



KAJIAN KARAKTERISTIK PEMBENTUK KENYAMANAN TERMAL PADA PASAR RAKYAT GIANYAR

Ida Bagus Trena Windu¹, Made Yudiantini², Nyoman Susanta³

Program Studi Magister Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Udayana

E-mail: guswindu50@gmail

Informasi Naskah:

Diterima:

3 Oktober 2025

Direvisi:

12 Oktober 2025

Disetujui terbit:

27 November 2025

Diterbitkan:

Cetak:

25 Desember 2025

Online

25 Desember 2025

Abstract: Traditional markets are public facilities that play an important role in supporting daily economic and social activities; therefore, thermal comfort within market buildings is an essential aspect that requires attention. In tropical humid regions such as Indonesia, high air temperature and relative humidity often lead to thermal discomfort in market buildings. This study aims to analyze the thermal comfort conditions of the Gianyar Traditional Market building and to evaluate its compliance with ASHRAE Standard 55-2017 and SNI 03-6572-2001. The research employed a quantitative method with a descriptive approach. Primary data were obtained through direct field measurements of thermal environmental parameters, including air temperature, relative humidity, air velocity, and mean radiant temperature, as well as questionnaires distributed to traders and visitors to assess thermal comfort perception. Thermal comfort analysis was conducted using the PMV Calculator V2 Modified to determine the Predicted Mean Vote (PMV) and Predicted Percentage of Dissatisfied (PPD) values. The results indicate that all floors of the Gianyar Traditional Market building fall within the neutral to slightly warm category and generally meet the comfort range specified by ASHRAE standards. User perception analysis shows that most traders and visitors feel comfortable performing their activities inside the market building. However, relative humidity levels on all floors exceed the recommended standard limits. Therefore, improvements in thermal comfort are required, particularly through humidity control strategies, such as the application of dehumidifiers and appropriate passive cooling systems that align with the characteristics of traditional market buildings.

Keyword: thermal comfort, traditional market, PMV, ASHRAE 55, SNI 03-6572-2001.

Abstrak: Pasar rakyat merupakan fasilitas publik yang memiliki peran penting dalam menunjang aktivitas ekonomi dan sosial masyarakat, sehingga kenyamanan termal di dalamnya perlu mendapat perhatian. Pada wilayah beriklim tropis lembap seperti Indonesia, suhu dan kelembapan udara yang tinggi sering menimbulkan ketidaknyamanan termal pada bangunan pasar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kenyamanan termal Gedung Pasar Rakyat Gianyar serta mengevaluasi kesesuaiannya terhadap standar ASHRAE Standard 55-2017 dan SNI 03-6572-2001. Metode yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Data primer diperoleh melalui pengukuran langsung parameter lingkungan termal yang meliputi suhu udara, kelembapan udara, kecepatan angin, dan temperatur radiasi, serta melalui kuesioner persepsi kenyamanan termal kepada pedagang dan pengunjung. Analisis kenyamanan termal dilakukan menggunakan PMV Calculator V2 Modified untuk memperoleh nilai Predicted Mean Vote (PMV) dan Predicted Percentage of Dissatisfied (PPD). Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh lantai Gedung Pasar Rakyat Gianyar berada pada kategori neutral hingga slightly warm dan secara umum masih termasuk dalam rentang kenyamanan menurut standar ASHRAE. Persepsi pengguna menunjukkan bahwa mayoritas pedagang dan pengunjung merasa nyaman beraktivitas di dalam gedung pasar. Namun demikian, parameter kelembapan udara pada seluruh lantai masih berada di atas batas standar yang ditetapkan. Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan kenyamanan termal melalui pengendalian kelembapan udara, antara lain dengan penggunaan dehumidifier dan sistem pendinginan pasif yang sesuai dengan karakteristik bangunan pasar rakyat.

Kata Kunci: kenyamanan termal, pasar rakyat, PMV, ASHRAE 55, SNI 03-6572-2001.

PENDAHULUAN

Pasar merupakan salah satu tempat yang paling sering dikunjungi oleh masyarakat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari, terutama dalam memenuhi kebutuhan pokok (Imantaka,

Satwikasari., 2023). Namun, kondisi lingkungan termal di pasar seringkali tidak optimal, yang dapat mempengaruhi kenyamanan dan kesehatan pengunjung serta pedagang. Negara-negara dengan iklim tropis seperti Indonesia, suhu udara yang tinggi

dan kelembaban yang relatif tinggi dapat meningkatkan beban panas tubuh, sehingga memperburuk kenyamanan termal di ruang terbuka maupun di dalam bangunan (Santoso, 2012).

Penelitian tentang kenyamanan termal pada pasar dapat memberikan informasi penting untuk perancangan dan pengelolaan pasar yang lebih baik. Dengan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi kenyamanan termal, seperti suhu udara, radiasi matahari, kecepatan udara, dan kelembaban udara, serta desain bangunan yang mendukung, seperti ventilasi dan material bangunan, dapat dilakukan perbaikan untuk meningkatkan kenyamanan dan kesejahteraan bagi pengunjung dan pedagang. Selain itu, penelitian ini juga dapat membantu meningkatkan kepuasan pengguna pasar, yang pada akhirnya dapat meningkatkan daya tarik pasar dan mengurangi perpindahan konsumen ke tempat lain (Imantaka, Satwikasari., 2023).

Kenyamanan termal pada bangunan pasar yang lebih sesuai dengan kebutuhan penggunanya, dapat memahami faktor-faktor yang mempengaruhi kenyamanan termal, seperti suhu udara, radiasi matahari, kecepatan udara, dan kelembaban udara, dapat dilakukan perbaikan desain bangunan untuk meningkatkan kenyamanan pengguna (Imantaka, Satwikasari., 2023). Penelitian ini dapat meningkatkan kenyamanan dan kesehatan pengunjung dan pedagang. Lingkungan yang tidak nyaman secara termal dapat menyebabkan stres, kelelahan, dan penurunan kinerja, yang pada akhirnya mempengaruhi produktivitas dan kualitas hidup (Karyono, 2008). Kenyamanan termal pada pasar juga dapat memberikan informasi penting untuk pengembangan strategi adaptasi terhadap perubahan iklim. Dengan memahami bagaimana kondisi termal di pasar dipengaruhi oleh faktor lingkungan, dapat dilakukan perencanaan yang lebih baik untuk menghadapi perubahan cuaca yang ekstrem.

Penelitian mengenai kenyamanan termal pada pasar tradisional telah banyak dilakukan di berbagai daerah. Namun sebagian besar hanya menekankan pada aspek fisik bangunan dan kondisi iklim tanpa mempertimbangkan kekhasan budaya maupun fungsi ganda pasar. Hal ini menjadikan penelitian pada Pasar Rakyat Gianyar memiliki pembeda yang signifikan dibandingkan penelitian di pasar lain.

Pasar Rakyat Gianyar adalah salah satu pasar tradisional di Kabupaten Gianyar, Bali, yang telah menjadi ikon penting bagi masyarakat setempat. Terletak di pusat Kota Gianyar, pasar ini memiliki sejarah panjang dan telah mengalami berbagai perkembangan hingga menjadi pusat perdagangan yang modern dan nyaman. Pasar ini menempati lahan dengan luas 12.965 m² dengan bangunan bertingkat lima yang megah dan rapi, menyerupai pusat perbelanjaan modern (gianyarkab.go.id). Pasar Rakyat Gianyar, menawarkan beragam komoditas yang mencerminkan kekayaan lokal dan kebutuhan sehari-hari masyarakat sekitar. Di pasar ini, pengunjung dapat menemukan berbagai produk

pertanian lokal seperti buah-buahan dan sayuran segar yang menjadi andalan utama. Selain itu, tersedia pula kebutuhan pokok seperti beras dan daging. Selain bahan pangan, Pasar Rakyat Gianyar juga menyediakan berbagai produk kerajinan tangan dan seni khas Bali. Pengunjung dapat menemukan tas anyaman rotan, kaos dengan motif Bali, pakaian tradisional, serta lukisan-lukisan yang menggambarkan budaya setempat.

Pasar Rakyat Gianyar dipilih sebagai lokasi penelitian kenyamanan termal karena beberapa alasan strategis dan signifikan. Pasar sebagai pusat kegiatan ekonomi dan sosial, memainkan peran penting dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Namun, kondisi termal di pasar tradisional seringkali kurang diperhatikan, padahal dapat mempengaruhi kenyamanan dan produktivitas pedagang serta pengunjung (Rahmadi, 2023). Pasar ini telah lama menjadi ikon Kabupaten Gianyar. Lokasi Pasar Rakyat Gianyar yang strategis di jantung Kota Gianyar, dekat dengan berbagai fasilitas umum dan objek wisata terkenal, menjadikannya pusat aktivitas masyarakat dan wisatawan. Pasar ini juga dekat dengan tempat kuliner khas Gianyar. Penelitian ini dapat memberikan wawasan tentang bagaimana kondisi termal di pasar mempengaruhi pengalaman berbelanja dan interaksi sosial di ruang publik yang ramai.

Dari sisi arsitektural, Pasar Rakyat Gianyar merepresentasikan tipologi pasar tradisional dengan sistem ventilasi dan pencahayaan alami. Namun, dalam konteks iklim tropis lembap, karakter tersebut seringkali menimbulkan tantangan dalam menjaga kenyamanan termal. Hal ini menjadikan Pasar Rakyat Gianyar sebagai studi kasus yang relevan untuk menganalisis sejauh mana kondisi termal ruang pasar telah sesuai dengan standar kenyamanan yang berlaku.

Dari uraian diatas bertujuan untuk mengetahui bagaimana karakteristik pembentuk kenyamanan pelaku apakah telah mampu menjawab permasalahan yang dihadapi dari segi kenyamanan Termal dan kepuasan pengguna atas apa yang dilakukan pemerintah didalam upaya - upaya melakukan peningkatan kualitas dengan mengetahui karakteristik pembentuk kenyamanan pelaku pada Pasar Rakyat Gianyar sebagai kritik, saran dan acuan perbaikan kedepannya bagi pemerintah dan pengelola.

TINJUAN PUSTAKA

Penelitian tentang kenyamanan termal pada bangunan pasar tradisional telah banyak dilakukan di berbagai kota beriklim tropis dan umumnya menunjukkan bahwa kondisi termal pasar berada di atas ambang batas kenyamanan. Rahmawati (2015) meneliti Pasar Beringharjo Yogyakarta menggunakan metode kuantitatif melalui pengukuran langsung suhu, kelembapan, dan kecepatan angin, serta kuesioner persepsi termal berbasis skala ASHRAE. Hasilnya menunjukkan suhu ruang mencapai 32–35°C dengan kelembapan 75–85%, namun penelitian ini terbatas pada evaluasi

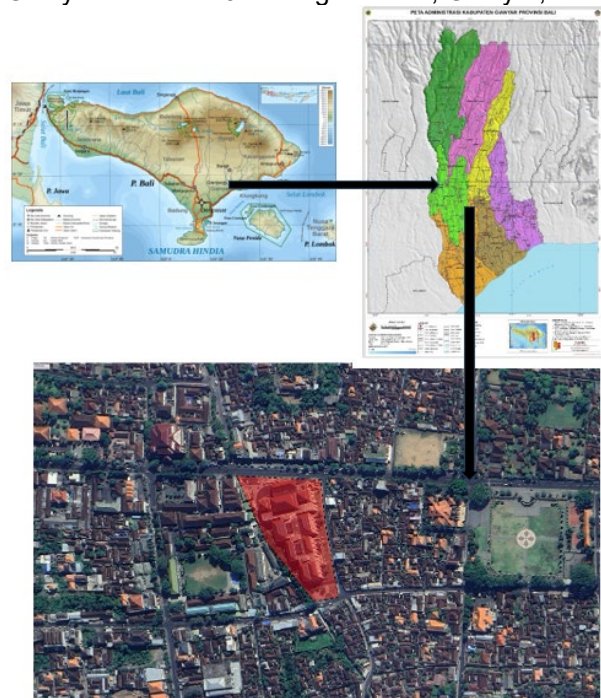
kondisi eksisting tanpa simulasi perbaikan desain. Prasetyo (2018) meneliti pasar tradisional di Surabaya menggunakan pendekatan studi kasus kuantitatif dengan analisis kepadatan kios dan model PMV-PPD, dan menemukan bahwa tata letak kios yang rapat menyebabkan stagnasi udara serta nilai PPD melebihi 60%, namun belum mengkaji bentuk atap dan efektivitas ventilasi vertikal. Suryani (2020) di Jakarta menggunakan metode mixed-methods dengan pemetaan termal dan survei pengguna, yang menunjukkan kondisi panas dominan, tetapi belum mengintegrasikan hasil pengukuran dengan strategi desain pasif seperti orientasi bangunan dan efek cerobong.

Penelitian lain dilakukan oleh Handoko (2016) di Pasar Klewer Surakarta dengan metode pengukuran mikroklimat dan observasi perilaku pengguna. Studi ini menemukan bahwa area dengan pencahayaan alami berlebih tanpa penghalang panas memiliki suhu lebih tinggi, namun penelitian ini belum melakukan pemodelan termal untuk memprediksi perbaikan kondisi ruang. Nugroho (2017) meneliti pasar tradisional di Bandung menggunakan pendekatan simulasi energi sederhana dan menemukan bahwa penggunaan atap metal tanpa insulasi meningkatkan suhu ruang hingga 3–5°C, namun belum menguji alternatif material atap lain secara komprehensif. Sari (2019) di Medan mengkaji pengaruh vegetasi dan ruang terbuka pada pasar tradisional menggunakan pengukuran temperatur lingkungan sekitar dan menemukan adanya penurunan suhu mikroklimat, tetapi penelitian ini tidak menghubungkannya dengan perubahan konfigurasi interior bangunan pasar. (jika ada) dimasukkan dalam bagian ini.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif untuk mengkaji tingkat kenyamanan termal pada objek penelitian berdasarkan data numerik hasil pengukuran dan persepsi pengguna ruang. Metode analisis yang digunakan adalah analisis kuantitatif deskriptif dengan bantuan program PMV Calculator V2 Modified untuk menghitung nilai Predicted Mean Vote (PMV) dan Predicted Percentage of Dissatisfied (PPD) sebagai indikator kenyamanan termal. Sumber data penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder, di mana data primer diperoleh melalui pengukuran langsung kondisi lingkungan termal di lapangan serta penyebaran kuesioner kepada responden yang meliputi pedagang dan pengunjung, sedangkan data sekunder diperoleh melalui studi literatur yang relevan dengan topik penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi kuesioner, termometer ruangan, thermo hygrometer, dan anemometer untuk memperoleh data lingkungan termal, serta kamera, alat tulis, dan buku catatan sebagai pendukung dokumentasi dan pencatatan data selama proses penelitian berlangsung.

Penelitian dilaksanakan di wilayah kecamatan Gianyar, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali. Fokus objek penelitian difokuskan pada Pasar Rakyat Gianyar berada di Jalan Ngurah Rai, Gianyar, Bali



Gambar1. Lokasi Objek

Berdasarkan objek penelitian, Penelitian ini dirancang oleh peneliti dengan rentang waktu penelitian bulan Mei s/d Juni 2025. Pengukuran pada lapangan dilakukan selama 1 (satu) hari dengan waktu pada pagi, siang, sore. Penelitian dilakukan pada pagi, siang, dan sore hari dengan tujuan untuk memperoleh data yang lebih akurat dan representatif. Setiap waktu dalam sehari memiliki kondisi lingkungan yang berbeda, seperti suhu, kelembapan, intensitas cahaya. Dengan melakukan pengamatan atau pengambilan data pada tiga waktu tersebut, peneliti dapat mengetahui adanya variasi atau perubahan yang mungkin terjadi akibat faktor waktu. Selain itu, hasil penelitian pun menjadi lebih komprehensif karena mencakup berbagai kondisi yang mungkin memengaruhi variabel yang diteliti. Dengan demikian, penelitian yang dilakukan pada pagi, siang, dan sore hari akan memberikan gambaran yang lebih menyeluruh dan valid terhadap fenomena yang sedang dikaji.

Analisis Kenyamanan Termal Gedung Pasar Rakyat Gianyar terhadap kesesuaian standar ASHRAE 55-2017 dan SNI 03-6572-2001.

Nilai Predicted Mean Vote (PMV) yang didapat dari PMV Calculator. Hasil Predicted Mean Vote (PMV) pada bangunan gedung Pasar Rakyat Gianyar, menunjukkan tingkat kenyamanan termal pada pagi hari dengan nilai PMV terbesar berada di lantai 4 sebesar +0,96 diikuti lantai dasar sebesar +0,86, lantai 2 sebesar +0,69, lantai dasar dengan nilai terkecil sebesar +0,56. Tingkat kenyamanan termal pada siang hari dengan nilai PMV terbesar berada di lantai 1 sebesar +1,17, diikuti lantai dasar +1,05, lantai 3 sebesar +0,44 dengan nilai terkecil. Sedangkan tingkat kenyamanan termal pada sore

hari dengan nilai PMV terbesar berada di lantai dasar sebesar +0,94, diikuti lantai 2 dan 3 sebesar +0,81, lantai 1 dan 4 dengan nilai terkecil sebesar +0,80. Ke 5 lantai tersebut dalam pengukuran pagi, siang dan sore hari masuk dalam kategori slightly warm sesuai dengan ASHRAE Standart 55-2017

Tabel 1. Hasil predicted mean vote (PMV) pada bangunan gedung

Ruangan	Nilai Pmv	Skala Pmv	Rentang Nyaman Ashrae Standart 55-2017
(Waktu Pengukuran)			
Lantai Dasar (Pagi)	+	Slightly Warm	Nyaman
Lantai Dasar (Siang)	+	Slightly Warm	Nyaman
Lantai Dasar (Sore)	+	Slightly Warm	Nyaman
Lantai Satu (Pagi)	+	Neutral	Nyaman
Lantai Satu (Siang)	+	Slightly Warm	Nyaman
Lantai Satu (Sore)	+	Slightly Warm	Nyaman
Lantai Dua (Pagi)	+	Slightly Warm	Nyaman
Lantai Dua (Siang)	+	Slightly Warm	Nyaman
Lantai Dua (Sore)	+	Slightly Warm	Nyaman
Lantai Tiga (Pagi)	+	Slightly Warm	Nyaman
Lantai Tiga (Siang)	+	Neutral	Nyaman
Lantai Tiga (Sore)	+	Slightly Warm	Nyaman
Lantai Empat (Pagi)	+	Slightly Warm	Nyaman
Lantai Empat (Siang)	+	Slightly Warm	Nyaman
Lantai Empat (Sore)	+	Slightly Warm	Nyaman

Hasil evaluasi kenyamanan termal bangunan berdasarkan ASHRAE Standart 55-2017 dan Tabel 2 dan tabel 3 Hasil evaluasi kenyamanan termal bangunan berdasarkan SNI 03-6572-2001 menunjukkan bahwa sebagian parameter kenyamanan termal memenuhi standar seperti kecepatan angin, temperatur radiasi, insulasi pakaian, nilai PMV dan hasil kuesioner. Parameter yang tidak memenuhi standar seperti temperatur udara, serta kelembaban udara. Secara hasil penilaian kuesioner tiap lantainya, ditemukan bahwa hampir seluruh pedagang yang berada gedung merasa nyaman.

Tabel 2. Hasil evaluasi kenyamanan termal bangunan berdasarkan ASHRAE Standart 55-2017

Parameter	ASHRAE Standart 55-2017	Lantai dasar			Lantai 1			Lantai 2			Lantai 3			Lantai 4							
		Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore					
Temperatur Udara (°C)	23°C - 26°C	25,9	27,3	27,0	26,7	25,6	27,6	26,8	26,3	27,1	26,6	26,7	26,8	27,1	26,6	26,8	27,3	27,5	26,6	27,1	
Kelembapan (%)	30 - 70 %	86,6	83,4	83,5	84,5	86,7	84,0	84,7	85,1	84,2	83,6	85,4	84,4	82,6	84,1	85,6	84,1	82,1	83,9	84,9	83,6
Kecepatan Angin (m/s)	0 m/s - 0,2 m/s	0	0	0	0	0	0,1	0,03	0	0,01	0,04	0,02	0	0,3	0	0,1	0,1	0,3	0	0,1	
Insulasi pakaian (clo)	0 clo - 5 clo	1,2																			
Nilai PMV		0,56	1,05	0,94	0,45	1,17	0,8	0,69	0,98	0,81	0,86	0,44	0,81	0,96	0,58	0,8					
Skala PMV	Slightly Cool - Slightly Warm	Slightly Warm	Slightly Warm	Slightly Warm	Neutr al	Slightly Warm	Slightly Warm	Slightly Warm	Slightly Warm	Slightly Warm	Slightly Warm	Neutr al	Slightly Warm	Slightly Warm	Slightly Warm	Slightly Warm					

Tabel 3. Hasil evaluasi kenyamanan termal bangunan berdasarkan SNI 03-6572-2001

Parameter	SNI 03-6572-2001	Lantai dasar			Lantai 1			Lantai 2			Lantai 3			Lantai 4							
		Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore					
Temperatur Udara (°C)	20,5°C - 27,1°C	25,9	27,3	27,0	26,7	25,6	27,6	26,8	26,3	27,1	26,6	26,7	26,8	27,1	26,6	26,8	27,3	27,5	26,6	27,1	
Kelembapan (%)	30 % - 60 %	86,6	83,4	83,5	84,5	86,7	84,0	84,7	85,1	84,2	83,6	85,4	84,4	82,6	84,1	85,6	84,1	82,1	83,9	84,9	83,6
Kecepatan Angin (m/s)	0 m/s - 0,35 m/s	0	0	0	0,0	0	0,1	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0	0,3	0	0,1	0,1	0,3	0	0,1	

Rekomendasi Peningkatan Kenyamanan Termal Apabila diperhatikan dari nilai PMV dan PDD yang telah dibahas pada sub bab sebelumnya, terlihat tidak ada perbedaan signifikan antara suhu udara di dalam ruang dan di luar ruang. Rata-rata suhu udara di dalam ruang adalah 26,0°C, masih termasuk standar kenyamanan, dimana menurut SNI 6390: 2011 bahwa 20.5-22.8°C sejuk nyaman 22.8-25.8°C nyaman dan 25.8-27.1°C hangat nyaman. Sama halnya untuk kelembaban udara yang belum memenuhi standar SNI 6390: 2011 yaitu 50% 70%, dimana diperoleh 80,0% RH. Suhu udara yang tinggi disebabkan tidak ada udara mengalir (V=0.0 m/s), karena tidak adanya perbedaan suhu yang signifikan antara luar dan dalam ruang (Satwiko, 2014). Udara akan bergerak ketika ada perbedaan suhu dan tekanan udara. Udara akan mengalir dari suhu udara yang lebih rendah menuju suhu udara yang lebih tinggi atau dari tekanan udara tinggi menuju tekanan udara yang lebih rendah (Satwiko, 2014; Xhexhi, 2023).

Peningkatan kenyamanan termal diperlukan Gedung, yang memiliki nilai kelembapan di atas standar ASHRAE Standart 55-2017. Peningkatan kenyamanan termal dapat dilakukan dengan sistem modifikasi kecepatan udara yang berfungsi untuk mengatur agar suhu udara di dalam ruangan menurun sehingga menjadi nyaman sesuai standar yang ada (Kreider, 2000).

Dehumidifier rekomendasi yang dapat diberikan untuk mencapai kelembapan sesuai standar adalah dengan menerapkan penggunaan dehumidifier pada area pasar. Alat ini berfungsi menjaga kelembapan relatif pada kisaran 50–70% sesuai dengan standar kenyamanan termal yang ditetapkan oleh SNI 03-6572-2001 maupun panduan ASHRAE. Penerapan dehumidifier sangat efektif dalam mengendalikan uap air berlebih yang dihasilkan dari aktivitas perdagangan, khususnya pada kios basah seperti ikan, daging, dan sayur. Dengan kelembapan yang terkendali, kondisi udara dalam pasar menjadi lebih nyaman sehingga baik pedagang maupun pengunjung dapat beraktivitas tanpa merasa pengap atau gerah.

Selain itu, keberadaan dehumidifier juga memberikan dampak positif terhadap kualitas udara

dalam ruang dengan mengurangi risiko munculnya bau tidak sedap akibat pembusukan bahan pangan dan menekan potensi pertumbuhan jamur maupun bakteri. Secara tidak langsung, hal ini turut mendukung kesehatan pengguna pasar serta meningkatkan pengalaman berbelanja yang lebih higienis dan menyenangkan. Di sisi lain, dehumidifier juga berperan dalam melindungi material bangunan dari kerusakan akibat kelembapan tinggi, seperti pelapukan kayu, korosi logam, atau noda jamur pada dinding.

Dengan berbagai manfaat tersebut, penggunaan dehumidifier dapat dipandang sebagai investasi jangka panjang yang tidak hanya meningkatkan kenyamanan termal dan kualitas udara, tetapi juga memperpanjang umur bangunan pasar serta mendukung keberlanjutan pengelolaan lingkungan pasar rakyat.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis kenyamanan termal yang dilakukan di Pasar Rakyat Gianyar pada penelitian ini, dapat dirumuskan beberapa simpulan sebagai berikut:

Kondisi kenyamanan termal di Gedung berdasarkan ASHRAE Standart 55-2017 dan SNI 03-6572-2001 menunjukkan bahwa setiap lantai menunjukkan keseluruhan lantai bangunan nyaman digunakan untuk beraktivitas dikarenakan sebagian besar parameter kenyamanan termal memenuhi standar seperti kecepatan angin, temperatur radiasi, insulasi pakaian, dan nilai PMV, namun untuk kelembapan relatif pada setiap lantai masih melebihi standar ASHRAE Standart 55-2017 dan SNI 03-6572-2001. Rekomendasi peningkatan kenyamanan termal pada bangunan Blok A dapat dilakukan dengan dua cara yakni penambahan kapasitas dehumidifier dan penggunaan sistem evaporative direct cooling. Penambahan kedua system tersebut dapat menurunkan nilai kelembapan relative pada gedung, sehingga dapat masuk ke dalam standar ASHRAE Standart 55-2017 dan SNI 03-6572-2001 (30 – 70 %).

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Magister Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Udayana atas dukungan akademik, serta dosen pembimbing, dan semua pihak yang telah membantu sehingga penelitian mengenai kajian karakteristik pembentuk kenyamanan termal pada pasar rakyat gianyar dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Altan, H., Hajibandeh, M., Tabet Aoul, K. A., Deep, A. 2016. *Passive Design*. Noguchi M. ZEMCH: Toward the Delivery of Zero Energy Mass Custom Homes. Springer Tracts in Civil Engineering. Springer, Cham.
- Alwetaishi, M., Balabel, A., Abdelhafiz, A., Issa, U., Sharaky, I., Shamseldin, A., Al-Surf, M., Al-Harhi, M., Gadi, M. 2020. *User Thermal Comfort*

in Historic Buildings: Evaluation of The Potential of Thermal Mass, Orientation, Evaporative Cooling and Ventilation. Sustainability Switzerland, 12(22).

- Anderson, K. 2014. *Design Energy Simulation for Architects: Guide to 3D Graphics*. Abingdon, United Kingdom: Routledge.
- Arikunto, S. 2011. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka. Cipta.
- ASHRAE. 2017. *ASHRAE Standard 55-2017 Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy*. ANSI.
- Asimakopoulous, D. 1996. *Passive Cooling of Buildings*. M. Santamouris, Ed. 1st ed. London, United Kingdom: Routledge.
- Auliciems, A. dan Szokolay, S. 2007. *Thermal Comfort*. 2nd Revised Edition, PLEA: Passive and Low Energy Architecture International in association with Department of Architecture, The University of Queensland. Brisbane.
- Badan Standarisasi Nasional. (2001). *Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung*. SNI 03-6572-001. Jakarta.
- Baharuddin, Ishak, M. T., dan Asniawaty. 2015. *Pengaruh Kecepatan Aliran Udara Terhadap Tingkat Kenyamanan Termal di Ruang Kuliah*. Proseding Seminar Ilmiah Nasional Universitas Hassanuddin Makassar, 1:1-8.
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Provinsi Bali dalam Angka 2021*. Badan Pusat Statistik. Provinsi Bali.
- Badan Pusat Statistik. 2020. *Kabupaten Gianyar dalam Angka 2020*. Badan Pusat Statistik. Kabupaten Gianyar.
- Khater, E.S.G. 2014. *Performance of Direct Evaporative Cooling System Under Egyptian Conditions*. *Misr Journal of Agricultural Engineering*, 31(4):1595-1620.
- Komara, G. P., 2021. *Penerapan Arsitektur Tropis pada Bangunan Sekolah Tinggi Arsitektur dan Desain*. (Disertasi). Bandung: Institut Teknologi Nasional.
- Korotcenkov, G., 2018. *Handbook of Humidity Measurement, volume 1: spectroscopic methods of humidity measurement*. Amerika: CRC Press.
- Korotcenkov, G., 2019. *Handbook of Humidity Measurement, volume 2: Electronic and electrical humidity sensors*. Amerika: CRC Press.
- Kotta, M. H., 2008. *Suhu Netral dan Rentang Suhu Nyaman Manusia Indonesia (Studi Kasus Penelitian pada Bangunan Kantor di Makassar)*. *Metropilar - Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik*, 6(1):220-335.
- Kreider, J. F. 2000. *Handbook of Heating, Ventilation, and Air Conditioning*. Amerika: CRC press.
- Putera, A. C. 2020. *Evaluasi Kenyamanan Termal di Ruang Kuliah Prodi Teknik Lingkungan Gedung Mohammad Natsir FTSP UII*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Rilatupa, J., 2008. *Aspek Kenyamanan Termal pada Pengkondisian Ruang Dalam*. *Jurnal Sains dan Teknologi EMAS*, 18(3):191-198.
- Santoso, E. I. 2012. *Kenyamanan Termal Indoor pada Bangunan di Daerah Beriklim Tropis Lembab*. *Indonesian Green Technology Journal*, 1(1).
- Selamet Rahmadi, Dwi Hastuti., 2023. *Peran pengelolaan pasar dalam meningkatkan pendapatan pedagang pasar rakyat aur duri*. Jawa Timur : Studium. *Jurnal pengabdian Masyarakat*
- Andiani Imantaka, Fitri Satwikasari., 2023 *Kajian kenyamanan termal pada pasar babelan*

- berdasarkan persepsi pengguna. *Journal of Architectural Design and Development*
- Yohanes Richie Saputera Elias, Jeffrey I Kindagen, Chnithia EV Wuisa., 2024. Analisis kenyamanan termal ruang luar di Kawasan pasar 45 pusat kota Manado. *Jurnal Sosial dan Teknologi*.
- Al Majiid Bagus Roid, Rini Hidayati., 2022. Penghawaan dan Kenyamanan Termal pada Pasar Tradisional Kertasura. *Seminar Ilmiah Arsitektur*.
- Tri Harso Karyono., 2010. Kenyamanan termal dalam arsitektur tropis. *Arsitektur dan kota tropis dunia ketiga : Suatu bahasan tentang Indonesia*. PT. Raja Grafindo.
- Al Majiid Bagus Roid, Rini Hidayati., 2022. Penghawaan dan Kenyamanan Termal Pada Pasar Tradisional Kertasura. *Seminar Ilmiah Arsitektur*
- Rina Widiastuti., 2022. Analisis Kenyamanan Termal di Pasar Tradisional Kota Yogyakarta.