



Behavior-Informed Passive Design for Tanjung Raja Market, Ogan Ilir, South Sumatra

Aulyandini Amalia Zahra Putri¹, Wienty Triyuly^{2*}

¹aulyandiniarp12@gmail.com, Program Studi Arsitektur, Universitas Sriwijaya

²wientytriyuly@ft.unsri.ac.id, Program Studi Arsitektur, Universitas Sriwijaya

*Corresponding author: wientytriyuly@ft.unsri.ac.id

Received 16/05/2026	ABSTRACT <i>Traditional markets operate as trading spaces and social settings whose use changes throughout the day. At Tanjung Raja Market, the growth of stalls has not been matched by a clear spatial structure. Corridors have narrowed, commodity groups overlap, and several spaces are perceived as dark and hot. This study develops a market design that translates user behavior into spatial decisions and integrates those decisions with passive design strategies. A three-stage design-led research process was used: pre-design, design synthesis, and conceptual evaluation. Evidence was collected through field observation, visual documentation, activity and circulation mapping, interviews with traders, shoppers, and market managers, regulatory review, site analysis, and secondary weather data. A translation matrix links field evidence, spatial conflicts, user needs, design criteria, spatial-passive responses, expected performance, and validation requirements. The synthesis divides the site into main-market, furniture-market, and culinary-market zones; separates wet and dry commodities; and establishes a clearer circulation hierarchy. Climate-responsive measures include cross-ventilation, protected openings, shading, roof insulation, vegetation, and open space. A hybrid photovoltaic system is positioned as active energy support for evening operations. The main contribution is a transparent and traceable design-decision model that connects evidence to design responses. Thermal, daylight, airflow, and energy performance have not yet been validated numerically and therefore require further testing.</i>
Received in revised form 23/08/2026	
Accepted 26/08/2026	
	Keywords: Behavioral Architecture, Design-Led Research, Market Spatial Planning, Passive Design, Traditional Market

PENDAHULUAN

Pasar tradisional berfungsi sebagai ruang perdagangan sekaligus ruang sosial sehari-hari. Di dalamnya, transaksi, distribusi pangan, pergerakan barang, dan interaksi komunitas berlangsung pada ruang yang sama. Karena itu, kualitas pasar tidak cukup dinilai dari kapasitas dagang. Akses, keterbacaan, kenyamanan, kebersihan, dan kemampuan ruang mengikuti perubahan aktivitas juga menentukan kualitas pengalaman pengguna. Studi tentang pasar tradisional menunjukkan perannya dalam menyediakan pangan segar yang terjangkau [1] dan mempertahankan interaksi sosial serta kehidupan komunitas [2], [3]. Temuan tersebut menempatkan tata ruang sebagai bagian penting dari keberlanjutan fungsi pasar.

Pasar Tanjung Raja memperlihatkan tantangan tersebut pada skala yang konkret. Pasar berada di antara permukiman, sekolah, ruko, dan kantor pemerintahan. Inventarisasi lapangan mengidentifikasi 97 ruko, 506 kios, dan 300 los, atau sedikitnya 903 ruang dagang. Komoditasnya mencakup pangan segar, sembako, pakaian, elektronik, mebel, buah, dan makanan siap saji. Pola penggunaan yang padat ini perlu dibaca bersama perilaku belanja. Survei terhadap 506 responden di Indonesia menunjukkan bahwa harga rendah menjadi alasan utama memilih pasar tradisional, sedangkan pembelian produk segar menjadi aktivitas dominan [4]. Dengan demikian, rancangan perlu mendukung perjalanan belanja yang efisien tanpa mengurangi fungsi sosial pasar.

Pertumbuhan aktivitas di Pasar Tanjung Raja belum diikuti organisasi ruang yang setara. Lapak berkembang tidak teratur. Beberapa jalur menyempit, kelompok komoditas bercampur, dan kegiatan informal menempati titik yang paling mudah dicapai. Masalah ini bukan persoalan bentuk semata. Studi revitalisasi menunjukkan bahwa ruang terancang dapat berbeda dari penggunaan aktual ketika perilaku pengguna kurang dipertimbangkan [5]. Relokasi paksa dan penegakan aturan yang tidak konsisten juga dapat mempertahankan tekanan ekonomi serta praktik informal [6]. Pada saat yang sama, pasar tetap membutuhkan ruang dagang, sirkulasi, ventilasi, pencahayaan, layanan, dan pengelolaan sampah yang memadai [7]. Oleh karena itu, pada tahap awal dibutuhkan pembacaan dan interpretasi mengenai hubungan antara desain dan pengelolaan pasar.

Keberadaan ritme waktu memberikan pengaruh besar terhadap hubungan tersebut. Perdagangan kebutuhan harian di Pasar Tanjung Raja dominan pada pagi hingga siang hari, penjualan buah dan kuliner berlanjut sampai sore dan malam hari. Pergeseran waktu mengubah arus orang dan barang, lokasi yang dianggap strategis, kebutuhan pencahayaan, serta pengawasan. Perspektif mobilitas menjelaskan bahwa pasar terus dibentuk oleh pergerakan dan relasi antarpengguna [8]. Pada skala kawasan, distribusi usaha kecil juga berkaitan dengan struktur permukiman, proporsi guna lahan komersial, dan karakter lingkungan terbangun [9]. Studi historis menunjukkan bahwa jaringan transportasi darat dan air ikut membentuk logika spasial pasar [10]. Karena itu, rancangan perlu merespons ruang sekaligus ritme penggunaannya.

Pendekatan arsitektur perilaku digunakan untuk membaca hubungan antara kegiatan, pilihan jalur, dan konfigurasi ruang. Pemetaan aktivitas dapat menunjukkan lokasi yang sering dipilih, titik perpotongan arus, jalur yang terputus, dan bagian pasar yang sulit dikenali. Pada *redevelopment* pasar, *behavioural mapping* telah digunakan untuk membaca *wayfinding*, *spatial cognition*, dan *environmental perception* [3]. Tinjauan lintas ruang publik menunjukkan bahwa konfigurasi fisik memengaruhi preferensi, pilihan, dan pola penggunaan ruang [11]. Pada bangunan komersial, kebutuhan pengguna dapat diterjemahkan menjadi strategi ruang yang lebih terarah [12]. Dalam studi ini, perilaku diperlakukan sebagai bukti untuk mengambil keputusan, bukan sebagai label konseptual.

Keputusan ruang di Pasar Tanjung Raja juga harus merespons iklim panas-lembap. Tujuannya bukan sekadar memperbesar bukaan, tetapi mengurangi paparan panas sambil menjaga aliran udara. Tinjauan sistematis menunjukkan bahwa orientasi, bentuk, selubung, bukaan, ventilasi, peneduhan, dan vegetasi bekerja sebagai sistem yang saling bergantung [13], [14]. Studi pada ruang semi-terbuka di iklim panas-lembap menunjukkan bahwa kenyamanan termal dipengaruhi oleh temperatur udara dan radiasi, sedangkan pohon dengan indeks luas daun dan tinggi yang lebih besar dapat meningkatkan kenyamanan [15]. Artinya, strategi pasif perlu dibentuk bersamaan dengan zonasi dan massa, bukan ditambahkan setelah bentuk bangunan selesai.

Sejumlah studi performa memperkuat kebutuhan tersebut. Pada bangunan *coworking* dan kafe, perubahan material selubung serta perangkat peneduh dapat menurunkan perpindahan panas

dan konsumsi energi [16]. Simulasi termal pada kafe menunjukkan bahwa zona dengan ventilasi yang kurang memadai dapat menahan panas dan kelembapan [17]. Pada pasar jalanan tropis, jenis naungan dan karakter kanopi pohon memengaruhi kondisi termal [18]. Studi berbasis persepsi di Pasar Babelan menggunakan suhu udara, radiasi matahari, kecepatan udara, dan kelembapan untuk membaca kenyamanan pengguna [19]. Temuan tentang variasi kondisi antar-zona juga ditemukan pada *hypermarket* tropis [20]. Bukti ini penting, tetapi penerapannya tetap harus disesuaikan dengan konfigurasi dan pola penggunaan Pasar Tanjung Raja.

Penelitian pasar sebelumnya membahas banyak komponen, tetapi hubungan antarkomponen masih sering disajikan terpisah. Widiyani *et al.* [4] membahas proses keputusan belanja. Prabandari *et al.* [5] menelaah dampak kebijakan revitalisasi terhadap proses desain. Van Eck *et al.* [8] membaca pasar melalui mobilitas. Assyifa *et al.* [3] menggunakan *behavioural mapping* untuk merumuskan strategi *redevelopment*, sedangkan Lei *et al.* [12] menerjemahkan kebutuhan perilaku pada ruang komersial. Di sisi lain, Mulyani dan Octarino [16] serta Zahra *et al.* [17] menilai performa melalui perhitungan atau simulasi. Masih terbatas studi yang memperlihatkan secara eksplisit, bagaimana bukti perilaku, konflik ruang, ritme pagi-malam hari, standar pasar, dan respons iklim masuk ke satu rantai keputusan desain.

Studi ini mengisi celah tersebut melalui keterlacakan keputusan. Setiap keputusan harus memiliki dasar yang dapat diperiksa. Bukti lapangan dihubungkan dengan konflik ruang. Konflik tersebut diterjemahkan menjadi kebutuhan pengguna dan kriteria desain. Kriteria kemudian menghasilkan respons spasial dan pasif, diikuti kinerja yang diharapkan serta kebutuhan validasi. Kebaruan studi tidak terletak pada penggunaan koridor, peneduh, vegetasi, atau ventilasi silang sebagai elemen yang berdiri sendiri. Kebaruannya terletak pada cara keputusan tersebut diturunkan dari bukti dan dipertemukan dalam satu matriks translasi.

Tujuan penelitian adalah mengembangkan rancangan Pasar Tanjung Raja yang menggunakan perilaku pengguna sebagai dasar zonasi dan sirkulasi, lalu menyelaraskannya dengan kebutuhan iklim panas-lembap. Dua pertanyaan memandu proses tersebut. Pertama, bagaimana temuan perilaku diterjemahkan menjadi keputusan ruang? Kedua, bagaimana keputusan ruang dipadukan dengan strategi pasif tanpa mengabaikan operasi pasar dari pagi hingga malam hari? Sistem fotovoltai (PV) hibrida diposisikan sebagai dukungan energi aktif bagi kegiatan sore dan malam hari. Sebagai teknologi pembangkitan dan integrasi energi, sistem PV dipisahkan dari strategi pasif. Pemisahan ini konsisten dengan pernyataan bahwa PV terhubung jaringan dan sistem energi hibrida bangunan sebagai sistem energi aktif [21], [22].

Keputusan program dan layanan diperiksa terhadap Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 21 Tahun 2021 dan SNI 8152:2021 Pasar Rakyat [23], [24]. Kedua acuan digunakan sebagai batas normatif. Preferensi pengguna tidak menggantikan persyaratan fungsi, fasilitas, kebersihan, akses, keselamatan, dan pengelolaan pasar. Sebaliknya, standar tidak dibaca tanpa konteks penggunaan sehari-hari. Studi ini mempertemukan bukti perilaku dan persyaratan pasar agar keduanya saling mengoreksi selama proses desain.

Strategi pasif yang dianalisis meliputi orientasi, bentuk massa, koridor, bukaan, ventilasi silang, peneduh, atap, insulasi, material, vegetasi, dan ruang terbuka. Bukaan yang besar dapat meningkatkan peluang aliran udara, tetapi juga menambah paparan radiasi jika tidak dilindungi. Kajian di Malaysia menunjukkan bahwa insulasi atap dapat membantu efisiensi energi pada bangunan di iklim panas-lembap [25]. Efektivitas ventilasi alami juga berubah menurut karakter iklim dan parameter bangunan [26]. Vegetasi perlu memberi naungan tanpa menutup jalur udara [15], [18]. Karena itu, setiap strategi dibaca berdasarkan posisi, fungsi, dan hubungan antareleman.

Selubung menjadi bagian dari sistem pengendalian panas yang bekerja bersama bukaan dan aliran udara. Studi pada bangunan kantor di iklim panas-lembap mengidentifikasi jenis kaca, *window-to-wall ratio*, dan perlakuan atap sebagai faktor penting bagi kinerja energi [27]. Temuan tersebut sejalan dengan manfaat perubahan material selubung dan perangkat peneduh yang dilaporkan pada bangunan komersial [16]. Atas dasar itu, koridor, bukaan, atap, peneduh, dan vegetasi pada rancangan Pasar Tanjung Raja dinilai sebagai satu kesatuan. Keputusan teknis tetap dihubungkan dengan pengalaman pengguna dan fungsi pasar.

Design-led research dipilih karena keluaran utama studi berupa proposisi desain yang dibangun dari bukti lapangan. Roggema [28] membagi *research by design* ke fase pra-desain, desain, dan pascadesain. Cortesão dan Lenzholzer [29] menekankan perlunya pengujian alternatif dan prosedur keputusan yang transparan agar *research through design* dapat diperiksa secara ilmiah. Cash *et al.* [30] menempatkan *chain of evidence* sebagai penghubung antara dasar masalah, penerapan metode, dan klaim hasil. Kerangka *evidence-based design and planning* juga menekankan integrasi bukti yang iteratif [31]. Prinsip tersebut menjadi dasar penggunaan matriks translasi sebagai jejak audit dari temuan menuju keputusan desain.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan *design-led research* dengan tiga tahap: pra-desain, sintesis desain, dan evaluasi konseptual. Unit analisis mencakup dua hal, yaitu artefak rancangan dan hubungan antara bukti dengan keputusan. Tahap pra-desain membaca kondisi eksisting, pola kegiatan, konflik ruang, dan konteks tapak. Tahap sintesis mengubah temuan menjadi kebutuhan pengguna, kriteria desain, dan alternatif respons. Tahap evaluasi memeriksa konsistensi alternatif terhadap pola penggunaan, standar pasar, tapak, iklim, dan prinsip desain pasif. Struktur ini memungkinkan setiap keputusan ditelusuri kembali ke dasar empiris, normatif, atau literturnya.

Pengumpulan data dilakukan di Pasar Tanjung Raja, Kecamatan Tanjung Raja, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Data primer berasal dari observasi lapangan, dokumentasi visual, pemetaan lapak dan sirkulasi, identifikasi kelompok komoditas, serta wawancara dengan pedagang, pembeli, dan pengelola. Observasi mencatat waktu, lokasi, jenis aktivitas, arah gerak, dan konflik ruang yang terlihat. Kegiatan pasar mulai teramati sekitar pukul 06.30 WIB. Intensitas meningkat pada pukul 09.00-10.00 WIB dan cenderung lebih tinggi pada hari Rabu serta hari Minggu. Aktivitas buah dan kuliner berlanjut hingga sore dan malam hari. Wawancara digunakan untuk memahami kebutuhan ruang dagang, kemudahan akses, orientasi, keterbukaan ruang, dan persepsi terhadap panas serta pencahayaan. Data wawancara berfungsi sebagai penjelasan dan triangulasi. Studi ini tidak menggunakannya untuk inferensi statistik.

Behavioural mapping digunakan untuk menghubungkan aktivitas dengan lokasi. Pemetaan mencatat posisi kelompok komoditas, jalur gerak yang teramati, titik pertemuan arus, penyempitan koridor, serta ruang yang dipersepsikan gelap, tertutup, atau panas. Data ini membantu membedakan masalah kapasitas dari masalah konfigurasi. Data sekunder mencakup Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 21 Tahun 2021 [23], SNI 8152:2021 [24], peta tapak, informasi fungsi sekitar, dan data cuaca sekunder dari Meteoblue [32]. Peta digunakan untuk membaca hubungan pasar dengan Jalan Raya Lintas Timur, permukiman, sekolah, ruko, dan kantor pemerintahan. Data cuaca tersebut digunakan sebagai konteks awal bagi analisis orientasi, bukaan, ventilasi, peneduh, vegetasi, dan atap serta tidak diperlakukan sebagai pengukuran iklim mikro tapak.

Analisis dilakukan dalam tiga langkah. Pertama, catatan observasi, hasil pemetaan, dokumentasi, dan wawancara dikelompokkan menjadi pola kegiatan, konflik sirkulasi, orientasi pengguna, kebutuhan keterbukaan, dan persepsi kenyamanan. Kedua, setiap temuan dibandingkan dengan kondisi tapak dan persyaratan pasar rakyat. Ketiga, temuan dimasukkan ke matriks translasi. Jalur yang sulit dibaca diterjemahkan menjadi kebutuhan koridor yang tegas. Pencampuran komoditas diterjemahkan menjadi zonasi basah-kering dan pemisahan fungsi. Persepsi ruang yang gelap dan panas diterjemahkan menjadi kebutuhan bukaan terlindungi, ventilasi silang, peneduh, insulasi atap, dan vegetasi. Urutan ini menjaga agar solusi dimulai dari masalah yang teridentifikasi, bukan dari bentuk yang telah ditentukan sebelumnya.

Pada tahap sintesis, peneliti menyusun alternatif pembagian fungsi, massa, koridor, bukaan, selubung, dan ruang terbuka. Setiap alternatif diperiksa dengan empat kriteria. Kriteria tersebut adalah kesesuaian dengan pola penggunaan, kepatuhan terhadap kebutuhan dasar pasar rakyat, respons terhadap akses dan lingkungan sekitar, serta konsistensi dengan prinsip desain pasif. Penilaian bersifat kualitatif karena studi ini belum menghasilkan data performa numerik. Alternatif dipilih ketika keputusan dapat dijelaskan oleh lebih dari satu lapis bukti dan tidak bertentangan dengan persyaratan dasar pasar. Tabel 1 merangkum sumber bukti, proses analisis, keluaran, dan fokus evaluasi pada setiap tahap.

Keabsahan interpretasi dijaga melalui triangulasi antara observasi, wawancara, dokumentasi visual, *behavioural mapping*, regulasi, dan data cuaca sekunder. Matriks translasi berfungsi sebagai jejak audit. Matriks tersebut merekam urutan bukti perilaku, konflik ruang, kebutuhan pengguna, kriteria desain, respons spasial atau pasif, kinerja yang diharapkan, dan kebutuhan validasi. Studi ini tidak melakukan pengukuran mikroklimat terperinci, simulasi termal, *computational fluid dynamics* (CFD), simulasi pencahayaan alami, atau perhitungan produksi energi. Oleh karena itu, istilah seperti “potensi peningkatan ventilasi” atau “potensi pengurangan beban panas” diperlakukan sebagai hipotesis desain. Klaim tersebut masih memerlukan pengujian numerik atau pascahuni.

Tabel 1. Tahapan *design-led research*, sumber bukti, proses analisis, dan fokus evaluasi.

Tahap penelitian	Sumber bukti	Proses analisis	Keluaran desain	Fokus evaluasi
Pra-desain	Observasi tapak; dokumentasi visual; pemetaan lapak dan sirkulasi; wawancara; regulasi pasar	Pengelompokan pola kegiatan, konflik sirkulasi, orientasi, keterbukaan, dan persepsi kenyamanan; triangulasi sumber	Peta masalah zonasi, konflik jalur, keterbukaan ruang, kenyamanan termal-visual, dan aksesibilitas	Apakah masalah ruang didukung oleh bukti lapangan dan kebutuhan pengguna?

Tahap penelitian	Sumber bukti	Proses analisis	Keluaran desain	Fokus evaluasi
Sintesis desain	Konteks tapak; akses jalan; ritme pagi-malam hari; data cuaca sekunder; kebutuhan pengguna; literatur desain pasif	Matriks translasi; penyusunan alternatif massa, zonasi, koridor, bukaan, peneduh, vegetasi, dan dukungan energi	Pasar utama, mebel, dan kuliner; zona basah-kering; hierarki koridor; strategi pasif berbasis kebutuhan pengguna	Apakah keputusan menjawab perilaku, akses, iklim, dan persyaratan pasar secara bersamaan?
Evaluasi konseptual	Standar pasar rakyat; kebutuhan pengguna; konteks tapak dan iklim; alternatif rancangan	Pemeriksaan kesesuaian kualitatif; jejak audit; identifikasi risiko dan keterbatasan performa	Argumen rancangan yang dapat ditelusuri; agenda simulasi termal, aliran udara, pencahayaan alami, energi, dan evaluasi pengguna	Apakah klaim tetap berada pada tingkat kesesuaian konseptual dan dapat diuji pada tahap validasi berikutnya?

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kondisi Tapak, Ritme Aktivitas, dan Konflik Spasial

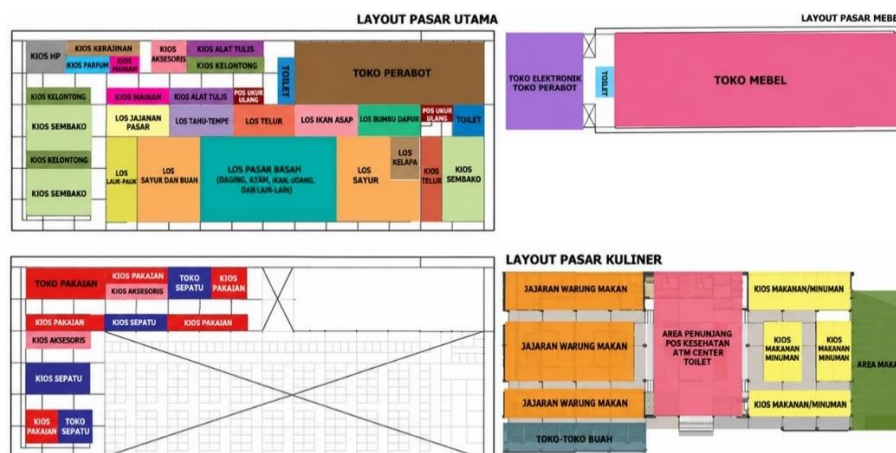
Tapak Pasar Tanjung Raja berhadapan dengan Jalan Raya Lintas Timur dan berada dekat simpang Tanjung Raja-Kayuagung-Cinta Manis. Luas tapak mencapai 27.557 m². Permukiman, ruko, sekolah, dan kantor pemerintahan mengelilingi kawasan. Kondisi ini memberi akses yang kuat dari lingkungan lokal dan jalur lintas, tetapi juga mempertemukan kendaraan, pejalan kaki, bongkar muat, dan aktivitas dagang pada ruang yang sama. Temuan lapangan menunjukkan bahwa masalah akses tidak cukup dijawab dengan menambah pintu masuk. Rancangan membutuhkan hierarki arus yang mampu menjaga keterhubungan dengan jalan utama sekaligus menahan konflik agar tidak masuk ke koridor dagang. Gambar 1 memperlihatkan posisi tapak, jaringan akses, dan fungsi sekitar, pasar berada pada simpul yang menghubungkan beberapa fungsi kawasan.



Gambar 1. Konteks tapak Pasar Tanjung Raja: lokasi, jaringan akses, dan fungsi lingkungan sekitar.

Sumber: A. A. Z. Putri dan W. Triyuly [33].

Kondisi eksisting terdiri atas los, kios, toko, dan lapak informal. Los terutama menampung sayur, daging, ayam, dan ikan. Kios dan toko menampung sembako, pakaian, peralatan rumah tangga, elektronik, serta mebel. Inventarisasi mencatat 97 ruko, 506 kios, dan 300 los. Kegiatan dimulai sekitar pukul 06.30 WIB dan mencapai periode ramai pada pukul 09.00-10.00 WIB. Aktivitas buah dan kuliner memperpanjang penggunaan kawasan sampai malam hari. Pemetaan menemukan tiga konflik yang berulang: penyempitan jalur, pencampuran komoditas, dan ruang dagang yang kurang terang serta kurang terbuka. Data ini menunjukkan bahwa persoalan pasar tidak berhenti pada kapasitas. Masalah utama juga menyangkut orientasi, pemisahan fungsi, dan kontinuitas gerak. Gambar 2 merangkum sebaran lapak, kelompok komoditas, dan struktur ruang awal yang kemudian menjadi dasar sintesis desain.



Gambar 2. Tata letak rancangan: sebaran lapak, kelompok komoditas, dan struktur ruang.

Sumber: : A. A. Z. Putri dan W. Triyuly [33].

2. Translasi Temuan Perilaku ke Zonasi dan Sirkulasi

Hasil sintesis membagi kawasan menjadi tiga kelompok utama: pasar utama, pasar mebel, dan pasar kuliner. Pasar utama menampung kebutuhan harian. Komoditas kering dan basah dipisahkan untuk memperjelas orientasi sekaligus kebutuhan servis. Sembako dan bumbu berada pada zona kering, sedangkan daging, ayam, ikan, dan komoditas sejenis berada pada zona basah. Los ditempatkan di dalam kelompok kios agar jalur belanja lebih mudah dibaca. Keterbatasan lahan mendorong pasar utama menjadi dua lantai. Lantai pertama menampung kebutuhan pokok dengan frekuensi kunjungan tinggi. Lantai kedua menampung pakaian, sepatu, dan aksesoris. Susunan ini membentuk urutan gerak yang lebih jelas dan memisahkan kebutuhan servis zona basah dari zona kering.

Pasar mebel dipisahkan karena pola kunjungannya lebih terarah dan pergerakan barangnya membutuhkan ruang yang berbeda. Pemisahan tersebut mengurangi perpotongan antara barang berukuran besar dan arus belanja harian. Pasar kuliner ditempatkan dekat taman dan pintu masuk utama agar mudah dicapai pada sore dan malam hari. Zona ini menampung warung makan, toko buah, stan makanan, pos kesehatan, ATM, dan toilet. Keputusan tersebut mendukung ritme penggunaan yang lebih panjang. Namun, keputusan ini juga meningkatkan tuntutan terhadap pengelolaan sampah, keamanan, kebisingan, parkir, dan pencahayaan malam hari. Gambar 3 menunjukkan hubungan pasar utama, pasar mebel, pasar kuliner, dan ruang pendukung. Konfigurasi ini menegaskan bahwa zonasi harus dibaca bersama sistem operasi pasar, bukan sebagai pembagian fungsi yang berhenti pada gambar rencana.



Gambar 3. Konfigurasi desain kawasan: pasar utama, pasar mebel, pasar kuliner, dan ruang pendukung.

Sumber: : A. A. Z. Putri dan W. Triyuly [33].

3. Integrasi Perilaku Pengguna, Desain Pasif, dan Energi Pendukung

Temuan perilaku kemudian diterjemahkan menjadi keputusan ruang dan strategi iklim. Kebutuhan ruang yang terang dan terbuka mengarahkan penggunaan massa memanjang, bukaan terlindungi, dan hubungan visual ke area hijau. Kebutuhan orientasi menghasilkan koridor utama yang lurus serta jalur sekunder yang tegas. Kebutuhan pengelompokan komoditas menghasilkan pemisahan fungsi dan zona basah-kering. Ritme pagi-malam hari juga mengubah prioritas desain. Pada siang hari, rancangan memprioritaskan naungan, ventilasi, dan pengendalian radiasi. Pada sore dan malam hari, koridor tetap terbuka untuk mendukung pergerakan, pengawasan, dan pencahayaan. Sistem PV hibrida ditempatkan sebagai dukungan energi aktif. Tabel 2 merangkum hubungan antara bukti lapangan, kebutuhan pengguna, kriteria desain, respons, dan agenda validasi.

Tabel 2. Matriks translasi bukti perilaku menjadi keputusan desain dan agenda validasi.

Bukti lapangan	Konflik/kebutuhan pengguna	Kriteria desain	Respons ruang dan iklim	Kinerja yang diharapkan / validasi
Observasi dan wawancara menunjukkan ruang eksisting dipersepsikan sempit, gelap, dan panas; pengguna menginginkan ruang yang lebih terang dan terbuka	Keterbukaan visual dan kenyamanan perlu meningkat tanpa menambah paparan langsung	Massa harus mendukung cahaya, udara, dan orientasi	Massa memanjang; bukaan terlindungi; peneduh; hubungan visual ke area hijau	Potensi pencahayaan dan ventilasi yang lebih baik; validasi: pencahayaan alami, temperatur, dan aliran udara
Pemetaan menunjukkan sirkulasi sulit dibaca dan sebagian jalur bercampur dengan lapak informal	Pengguna membutuhkan koridor yang jelas dan tidak mudah terputus	Hierarki gerak harus terbaca dan tetap mendukung jalur udara	Koridor utama lurus; jalur sekunder tegas; area servis dipisahkan	Potensi <i>wayfinding</i> dan ventilasi yang lebih baik; validasi: observasi arus dan CFD
Pemetaan menunjukkan pencampuran komoditas, orientasi lemah, dan perbedaan kebutuhan servis	Pengguna membutuhkan pengelompokan yang mudah dipahami dan lebih higienis	Fungsi dipisahkan menurut pola kunjungan dan kebutuhan servis	Pasar utama, mebel, dan kuliner; zona basah-kering; lantai dasar untuk kebutuhan pokok	Potensi konflik yang lebih rendah dan servis yang lebih teratur; validasi: evaluasi pengguna dan operasi pasar
Observasi menunjukkan aktivitas berlangsung dari pagi hingga malam hari; panas siang dan kebutuhan listrik malam menjadi isu operasional	Kenyamanan dan keterbacaan perlu bertahan pada waktu penggunaan yang berbeda	Strategi pasif menjadi prioritas sebelum dukungan energi aktif	Vegetasi; insulasi atap; kisi peneduh; bukaan; PV hibrida sebagai sistem aktif	Potensi pengurangan beban panas dan dukungan operasi malam hari; validasi: termal, energi, dan pascahari

Tabel 2 menunjukkan bahwa perilaku pengguna berfungsi sebagai kriteria keputusan. Posisi ini memperluas kajian yang berfokus pada keputusan belanja [4] atau ketegangan antara ruang formal dan praktik pasar setelah revitalisasi [5], [6]. Pada rancangan Pasar Tanjung Raja, bukti perilaku langsung memengaruhi organisasi ruang. Koridor diperjelas karena pengguna membutuhkan orientasi yang mudah. Komoditas dipisahkan karena pola kunjungan dan kebutuhan servis berbeda. Fungsi pagi dan malam hari juga dibedakan karena intensitas, jenis aktivitas, dan kebutuhan layanan berubah menurut waktu. Pendekatan ini sejalan dengan *behavioural*

mapping pada *redevelopment* pasar [3] dan penerjemahan kebutuhan pengguna pada ruang komersial [12]. Perbedaannya terletak pada hubungan eksplisit antara keputusan perilaku dan respons pasif dalam satu rantai bukti.

Massa memanjang mengikuti koridor utama yang lurus. Kios dan los ditempatkan sepanjang jalur agar orientasi, pergerakan, dan peluang ventilasi bekerja pada struktur ruang yang sama. Akses dari jalan utama di sisi barat dipertahankan karena penting bagi pengguna. Konsekuensinya, sisi tersebut menerima paparan matahari sore yang lebih besar. Rancangan merespons kondisi ini melalui bukaan terlindungi, peneduh, kisi, dan pengendalian selubung. Keputusan tersebut memperlihatkan kompromi antara aksesibilitas dan pengendalian panas. Bukaan perlu memberi cahaya serta udara, tetapi tidak boleh menambah radiasi langsung secara berlebihan. Prinsip ini konsisten dengan kajian pendinginan pasif, ventilasi alami, dan selubung bangunan di iklim panas-lembap [14], [15], [26], [27]. Penerapannya pada rancangan disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Penerapan strategi pasif pada massa bangunan: bukaan, peneduh, selubung, dan ruang hijau.
Sumber : A. A. Z. Putri dan W. Triyuly [33].

Selubung menggunakan dinding, atap, insulasi, dan perangkat peneduh dengan mempertimbangkan fungsi, perawatan, dan ketersediaan material. Beton, baja, batu bata, genteng, dan spandek digunakan sesuai kebutuhan bagian bangunan. Atap spandek diberi lapisan insulasi untuk membatasi perpindahan panas. Pilihan ini sejalan dengan kajian yang menunjukkan manfaat insulasi atap pada bangunan di iklim panas-lembap [25]. Kisi peneduh membatasi radiasi langsung sambil mempertahankan cahaya dan peluang aliran udara. Studi pada bangunan komersial juga menunjukkan manfaat perubahan material selubung dan perangkat peneduh terhadap kinerja energi [16]. Namun, studi ini belum mengukur penurunan temperatur atau konsumsi energi. Oleh karena itu, hasil pada bagian ini menunjukkan kesesuaian strategi, bukan besaran performa.

Vegetasi dan ruang terbuka digunakan untuk membentuk area teduh, memperkuat kualitas visual, dan menjaga jalur udara menuju bangunan. Data cuaca sekunder dari Meteoblue [32] digunakan sebagai konteks makro untuk membaca temperatur dan angin kawasan, bukan sebagai pengukuran mikroklimat tapak. Data tersebut memberi konteks awal bagi pemanfaatan ventilasi alami, tetapi tidak dapat digunakan untuk menjamin kenyamanan pada setiap zona. Ruang yang tertutup atau terhalang dapat tetap menahan panas dan kelembapan [17]. Jenis naungan dan kanopi

vegetasi juga dapat menghasilkan kondisi termal yang berbeda [18]. Studi multi-zona pada *hypermarket* tropis memperlihatkan variasi kondisi termal antarbagian bangunan [20]. Karena itu, vegetasi pada rancangan tidak ditempatkan sebagai massa penutup yang rapat. Jalur udara tetap dijaga dari lapak, elemen servis, dan kanopi yang terlalu padat. Validasi mikroklimat tetap diperlukan sebelum manfaat termal dinyatakan secara kuantitatif.

4. Diskusi: Kebaruan, Implikasi, dan Keterbatasan

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa satu keputusan desain dapat memunculkan manfaat sekaligus konsekuensi operasional. Pembagian fungsi memperjelas tujuan kunjungan, tetapi membutuhkan koordinasi pengelolaan. Zonasi basah-kering membantu keterbacaan dan kebersihan, tetapi harus didukung drainase serta servis yang konsisten. Koridor lurus membantu orientasi dan membuka peluang jalur udara, tetapi manfaat tersebut dapat hilang jika lapak informal kembali menguasai jalur. Bukaan besar membantu cahaya dan ventilasi, tetapi memerlukan perlindungan radiasi. Vegetasi memberi naungan, tetapi penempatannya tidak boleh menutup aliran udara. Temuan ini menunjukkan bahwa desain pasif pasar tropis bekerja melalui keseimbangan antareleman dan melalui disiplin pengelolaan ruang setelah rancangan diterapkan.

Kontribusi metodologis studi ini berbeda dari penelitian yang langsung mengukur kenyamanan atau penghematan energi melalui simulasi [16], [17]. Kajian Pasar Tanjung Raja berada pada tahap sebelum validasi numerik. Fokusnya adalah membuat alasan desain dapat diperiksa. Matriks translasi memperlihatkan urutan dari bukti, konflik, kebutuhan, kriteria, respons, kinerja yang diharapkan, hingga agenda validasi. Struktur tersebut sejalan dengan *research through design* yang menuntut prosedur keputusan yang transparan [29]. Struktur ini juga konsisten dengan *chain of evidence* dalam evaluasi metode desain [30] dan kerangka *evidence-based design and planning* yang bersifat iteratif [31]. Dengan cara ini, hasil desain tidak berdiri sebagai artefak akhir, tetapi sebagai proposisi yang dapat diuji pada tahap berikutnya.

Kontribusi teoretis muncul dari pertemuan antara literatur perilaku pasar dan literatur desain pasif. Kajian perilaku menjelaskan keputusan belanja, *behavioural mapping*, mobilitas, serta hubungan antara ruang formal dan penggunaan aktual [3]-[5], [8], [12]. Kajian termal menjelaskan pengaruh naungan, vegetasi, ventilasi, suhu, kelembapan, dan pergerakan udara [18], [19]. Pada Pasar Tanjung Raja, kedua alur tersebut beririsan melalui konfigurasi ruang. Koridor yang dibutuhkan untuk orientasi sekaligus membentuk peluang jalur udara. Pemisahan fungsi yang membantu keterbacaan juga menentukan distribusi bukaan, servis, dan kebutuhan kenyamanan. Ritme Pasar Tanjung Raja yang berlangsung pagi-malam hari menentukan kapan naungan, ventilasi, pencahayaan, dan energi aktif dibutuhkan. Karena itu, perilaku pengguna membentuk kondisi awal bagi strategi pasif, bukan sekadar menentukan zonasi.

Studi ini juga memperlihatkan batas intervensi arsitektur. Okupasi informal tidak dapat diselesaikan oleh bentuk ruang saja. Jika pengelolaan tidak menjaga koridor, jalur yang telah dirancang dapat kembali menyempit. Temuan ini sejalan dengan studi yang menunjukkan bahwa kebijakan revitalisasi dan tata kelola dapat menghasilkan ketidaksesuaian antara ruang formal dan praktik aktual [5], [6]. Keterbatasan berikutnya berada pada tingkat evaluasi. Studi belum mengukur temperatur mikro, kecepatan udara, pencahayaan alami, produksi energi, atau kepuasan pengguna setelah bangunan digunakan. Penelitian lanjutan perlu menguji alternatif massa, rasio bukaan, tipe peneduh, material atap, kepadatan vegetasi, CFD, pencahayaan alami, energi, serta respons pengguna. Pengujian tersebut akan melanjutkan rantai bukti dari argumentasi desain menuju performa terukur [30], [31].

KESIMPULAN

Penelitian ini menjawab dua pertanyaan utama. Pertama, temuan perilaku dapat diterjemahkan menjadi keputusan ruang melalui urutan bukti, konflik, kebutuhan, kriteria, dan respons desain. Pada Pasar Tanjung Raja, proses tersebut menghasilkan pembagian pasar utama, pasar mebel, dan pasar kuliner; pemisahan zona basah-kering; serta hierarki koridor yang lebih terbaca. Kedua, keputusan ruang dapat dipadukan dengan strategi pasif ketika orientasi, massa, bukaan, peneduh, ventilasi silang, insulasi atap, vegetasi, dan ruang terbuka dinilai sebagai satu sistem. Sistem PV hibrida ditempatkan sebagai dukungan energi aktif untuk operasi sore dan malam hari, bukan sebagai strategi pasif.

Kontribusi teoretis studi terletak pada penjelasan bahwa perilaku pengguna membentuk kondisi awal bagi strategi pasif melalui konfigurasi ruang. Kontribusi metodologisnya adalah matriks translasi yang membuat hubungan antara bukti dan keputusan dapat ditelusuri. Kontribusi praktisnya adalah kerangka keputusan yang dapat digunakan untuk penataan pasar tradisional tropis dengan penyesuaian terhadap perilaku, iklim, standar, dan tata kelola setempat. Studi ini belum membuktikan peningkatan kenyamanan atau efisiensi energi secara terukur. Validasi berikutnya perlu menggunakan pengukuran mikroklimat, simulasi termal, CFD, simulasi pencahayaan alami, analisis energi, serta evaluasi pascahari bersama pengguna dan pengelola.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pengelola Pasar Tanjung Raja yang telah mendukung pengumpulan data lapangan dan Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya, atas dukungan akademik selama penyusunan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Newing, G. Clarke, M. Taylor, S. González, L. Buckner, and R. Wilkinson, “The role of traditional retail markets in addressing urban food deserts,” *Int. Rev. Retail Distrib. Consum. Res.*, vol. 33, no. 4, pp. 347–370, 2023, doi: 10.1080/09593969.2023.2198251.
- [2] S. Wibawa, R. S. M. Firdaus, P. Indroyono, Dumairy, and L. A. Savitri, “Preserving traditional market in Indonesia based on the new public governance perspective,” *Int. J. Asian Bus. Inf. Manag.*, vol. 15, no. 1, pp. 1–14, 2024, doi: 10.4018/IJABIM.349223.
- [3] A. R. Assyifa, I. S. Asharhani, and A. Kusuma, “Behavioural approach as the basis of traditional market redevelopment strategies,” *ARSNET*, vol. 5, no. 2, pp. 154–169, 2025, doi: 10.7454/arsnet.v5i2.169.
- [4] W. Widiyani, Y. M. Ciadi, and B. A. Putra, “Understanding shoppers’ decision-making process in traditional markets in Indonesia,” *J. Reg. City Plan.*, vol. 36, no. 1, pp. 59–67, 2025, doi: 10.5614/jpwk.2025.36.1.4.
- [5] N. Prabandari, I. N. G. M. Putra, and I. K. A. Triadi, “The influences of traditional market revitalization policy on the design thinking process: Case studies of modern-traditional markets in Bali,” *Int. J. Archit. Urban.*, vol. 8, no. 3, pp. 377–392, 2024, doi: 10.32734/ijau.v8i3.17094.
- [6] N. W. I. Rahayu, M. Sawir, F. Melawati, and A. Mu’is, “The public space paradox: Balancing governance and street vending in urban Indonesia,” *Soc. Sci. Humanit. Open*, vol. 11, Art. no. 101559, 2025, doi: 10.1016/j.ssaho.2025.101559.
- [7] N. N. Hanum and T. Madaniyah, “Spatial re-utilization in traditional markets: Optimizing trading spaces for Pasar Jambe, Tangerang,” *RUSTIC J. Arsit.*, vol. 5, no. 1, pp. 52–62, 2025, doi: 10.32546/rustic.v5i1.2862.

- [8] E. van Eck et al., “Moving marketplaces: Understanding public space from a relational mobility perspective,” *Cities*, vol. 127, Art. no. 103721, 2022, doi: 10.1016/j.cities.2022.103721.
- [9] A. A. Widita and A. M. Lechner, “Spatial interactions between planned settlements and small businesses: Evidence from the Jakarta Metropolitan Area, Indonesia,” *Land*, vol. 13, no. 2, Art. no. 203, 2024, doi: 10.3390/land13020203.
- [10] J. Yin, M. Jia, and J. Feng, “Spatial characteristics and construction logic of traditional market under land-water transportation influences,” *Humanit. Soc. Sci. Commun.*, vol. 12, Art. no. 1086, 2025, doi: 10.1057/s41599-025-05495-3.
- [11] K. Jens and J. S. Gregg, “How design shapes space choice behaviors in public urban and shared indoor spaces—A review,” *Sustain. Cities Soc.*, vol. 65, Art. no. 102592, 2021, doi: 10.1016/j.scs.2020.102592.
- [12] T. Lei et al., “Evaluation and application of public space in commercial buildings based on user behaviour needs,” *Alex. Eng. J.*, vol. 125, pp. 29–41, 2025, doi: 10.1016/j.aej.2025.04.028.
- [13] M. Hu, K. Zhang, Q. Nguyen, and T. Tasdizen, “The effects of passive design on indoor thermal comfort and energy savings for residential buildings in hot climates: A systematic review,” *Urban Clim.*, vol. 49, Art. no. 101466, 2023, doi: 10.1016/j.uclim.2023.101466.
- [14] M. Nagasue, H. Kitagawa, T. Asawa, and T. Kubota, “A systematic review of passive cooling methods in hot and humid climates using a text mining-based bibliometric approach,” *Sustainability*, vol. 16, no. 4, Art. no. 1420, 2024, doi: 10.3390/su16041420.
- [15] Y. Zhao, J. Yang, Z. Fang, X. Zhang, T. Guo, and Y. Li, “Passive design strategies to improve student thermal comfort: A field study in semi-outdoor spaces of academic buildings in hot-humid areas,” *Urban Clim.*, vol. 53, Art. no. 101807, 2024, doi: 10.1016/j.uclim.2024.101807.
- [16] A. T. Mulyani and C. N. Octarino, “Optimization of energy efficiency performance and space comfort in coworking space building, case study: Relationship of coworking space and cafe,” *Lakar J. Arsit.*, vol. 6, no. 2, pp. 159–174, 2023, doi: 10.30998/lja.v6i2.16613.
- [17] N. A. Zahra, J. Anita, and A. Sopiandi, “Thermal comfort simulation based on digital simulation: Case study of IPB Vocational Coffee Cafe, Bogor,” *Lakar J. Arsit.*, vol. 8, no. 1, pp. 88–100, 2025, doi: 10.30998/lja.v8i1.27810.
- [18] D. Jareemit and M. Srivanit, “A comparative study of cooling performance and thermal comfort under street market shades and tree canopies in tropical savanna climate,” *Sustainability*, vol. 14, no. 8, Art. no. 4653, 2022, doi: 10.3390/su14084653.
- [19] A. Imantaka and A. F. Satwikasari, “Kajian kenyamanan termal pada Pasar Babelan berdasarkan persepsi pengguna,” *J. Archit. Des. Dev.*, vol. 4, no. 1, pp. 75–87, 2023, doi: 10.37253/jad.v4i1.7419.
- [20] K. J. L. Teh, H. Razali, and C. H. Lim, “Field investigation of thermal comfort and indoor air quality analysis using a multi-zone approach in a tropical hypermarket,” *Buildings*, vol. 15, no. 10, Art. no. 1677, 2025, doi: 10.3390/buildings15101677.
- [21] M. Morey, N. Gupta, M. M. Garg, and A. Kumar, “A comprehensive review of grid-connected solar photovoltaic system: Architecture, control, and ancillary services,” *Renew. Energy Focus*, vol. 45, pp. 307–330, 2023, doi: 10.1016/j.ref.2023.04.009.
- [22] M. Nazari-Heris, A. Tamaskani Esfehankalateh, and P. Ifaei, “Hybrid energy systems for buildings: A techno-economic-enviro systematic review,” *Energies*, vol. 16, no. 12, Art. no. 4725, 2023, doi: 10.3390/en16124725.
- [23] Kementerian Perdagangan Republik Indonesia, Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2021 tentang Pedoman Pembangunan dan Pengelolaan Sarana Perdagangan. Jakarta, Indonesia, 2021. [Online]. Available: <https://jdih.kemendag.go.id/peraturan/peraturan-menteri-perdagangan-nomor-21-tahun-2021-tentang-pedoman-pembangunan-dan-pengelolaan-sarana-perdagangan>
- [24] Badan Standardisasi Nasional, SNI 8152:2021 Pasar Rakyat. Jakarta, Indonesia: BSN, 2021.
- [25] N. H. M. Zaidi, M. Z. M. Ashhar, and C. H. Lim, “Techno-economic analysis of roof insulation strategies for decarbonizing commercial and residential buildings in Malaysia,” *Buildings*, vol. 14, no. 12, Art. no. 3933, 2024, doi: 10.3390/buildings14123933.
- [26] W. Li, X. Xu, J. Yao, Q. Chen, Z. Sun, M. Makvandi, and P. F. Yuan, “Natural ventilation cooling effectiveness classification for building design addressing climate characteristics,” *Sci. Rep.*, vol. 14, Art. no. 16168, 2024, doi: 10.1038/s41598-024-66684-9.
- [27] Z. Qiu, J. Wang, B. Yu, L. Liao, and J. Li, “Identification of passive solar design determinants in office building envelopes in hot and humid climates using data mining techniques,” *Build. Environ.*, vol. 196, Art. no. 107566, 2021, doi: 10.1016/j.buildenv.2020.107566.

- [28] R. Roggema, “*Research by design: Proposition for a methodological approach*,” *Urban Sci.*, vol. 1, no. 1, Art. no. 2, 2017, doi: 10.3390/urbansci1010002.
- [29] J. Cortesão and S. Lenzholzer, “*Research through design in urban and landscape design practice*,” *J. Urban Des.*, vol. 27, no. 6, pp. 617–633, 2022, doi: 10.1080/13574809.2022.2062313.
- [30] P. Cash, J. Daalhuizen, and P. Hekkert, “*Evaluating the efficacy and effectiveness of design methods: A systematic review and assessment framework*,” *Des. Stud.*, vol. 88, Art. no. 101204, 2023, doi: 10.1016/j.destud.2023.101204.
- [31] K. Karimi, S. Zhand, G. Simons, W. S. Abdeldayem, N. Charalambous, and I. Giraud, “*Framing evidence-based design and planning: An analytical, multi-scalar and iterative framework for urban design and planning*,” *Urban Sci.*, vol. 9, no. 11, Art. no. 457, 2025, doi: 10.3390/urbansci9110457.
- [32] Meteoblue AG, “*Weather Tanjungraja*,” 2023 https://www.meteoblue.com/en/weather/week/tanjungraja_indonesia_1624851.
- [33] A. A. Z. Putri and W. Triyuly, “*Perencanaan dan perancangan Pasar Tanjung Raja dengan pendekatan passive energy building*,” Tugas akhir, Repository Universitas Sriwijaya, 2024, <https://repository.unsri.ac.id/165481/>