

Vol. 7 No. 1 (2026), Halaman 77-95



GEOGRAPHIA

Jurnal Pendidikan dan Penelitian Geografi

ISSN: 2774-6968

KOMPETISI SPASIAL WARUNG MADURA DAN RITEL MODERN BERBASIS ANN DAN HUFF MODEL DI KECAMATAN CIBITUNG

Hofifah Mutiara¹, Adrian^{2*}

¹²Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam 45 Bekasi, Indonesia

^{2*}Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Indonesia, Indonesia

Email: hofifahmutiara@gmail.com¹², ophunkpetrucci@gmail.com^{12*}

Website Jurnal: <http://ejurnal.unima.ac.id/index.php/geographia>



Akses dibawah lisensi CC BY-SA 4.0 <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

DOI: <https://doi.org/10.53682/w55k4k31>

(Diterima: 10-02-2026; Direvisi: 04-05-2026; Disetujui: 07-06-2026)

ABSTRACT

This study analyzes the spatial retail structure and market share dynamics between Warung Madura as a traditional retail format and modern minimarkets (Alfamart and Indomaret) in Cibitung District, Bekasi Regency, Indonesia. Retail location data were collected through GPS-based field surveys, while consumer preferences were obtained from a questionnaire administered to 100 respondents. Spatial analysis was conducted using the Average Nearest Neighbor method to identify distribution patterns, Kernel Density Estimation to map retail density, and an integrated approach combining the Huff Model and isochrone analysis to estimate effective market share based on probabilistic consumer choice under spatial competition. The results indicate that Warung Madura exhibits a statistically significant clustered distribution pattern, whereas Alfamart and Indomaret tend to be randomly distributed. Although modern retail outlets demonstrate a greater population coverage capacity, Warung Madura maintains a stable effective market share of approximately 30% across all distance thresholds. These findings highlight that traditional retail continues to possess structural competitiveness within the local retail ecosystem despite being subject to intense modern retail competition.

Keywords: ANN, Huff model, KDE, Market share, Traditional neighborhood convenience store

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis struktur spasial ritel dan market share antara Warung Madura sebagai ritel tradisional dan minimarket modern (Alfamart dan Indomaret) di Kecamatan Cibitung, Kabupaten Bekasi. Data lokasi ritel diperoleh melalui survei lapangan berbasis GPS, sedangkan preferensi konsumen dikumpulkan melalui kuesioner terhadap 100 responden. Analisis spasial dilakukan menggunakan Average Nearest Neighbor untuk mengidentifikasi pola distribusi, Kernel Density Estimation untuk memetakan kepadatan, serta integrasi Huff Model dan isochrone untuk mengestimasi market share efektif berbasis probabilitas pilihan konsumen dalam konteks persaingan spasial. Hasil menunjukkan bahwa Warung Madura membentuk pola sebaran mengelompok secara signifikan, sementara Alfamart dan Indomaret cenderung terdistribusi acak. Meskipun ritel modern memiliki kapasitas jangkauan populasi yang lebih besar, Warung Madura mempertahankan effective market share yang stabil sekitar 30% pada seluruh ambang jarak. Temuan ini menegaskan bahwa ritel

tradisional tetap memiliki daya saing struktural dalam ekosistem ritel lokal meskipun berada di bawah tekanan persaingan modern yang intensif.

Kata Kunci: ANN, Huff Model, KDE, Market share, Warung madura.

PENDAHULUAN

Kompetisi ritel di wilayah peri-urban pada dasarnya merupakan kompetisi spasial dalam memperoleh akses terhadap konsumen. Dalam konteks transformasi ritel, perbedaan format usaha tidak hanya mencerminkan variasi model bisnis, tetapi juga strategi lokasi yang membentuk peluang interaksi dengan rumah tangga (Beckers et al., 2022). Ritel modern cenderung mengoptimalkan visibilitas dan aksesibilitas pada jaringan jalan utama untuk menjangkau pasar yang lebih luas, sementara ritel mikro seperti Warung Madura mengandalkan kedekatan spasial dengan konsumen melalui integrasi langsung dalam struktur permukiman (Manihuruk, 2021; Phulkerd et al., 2025; Pratama et al., 2024). Perbedaan ini menempatkan ruang sebagai determinan utama dalam membentuk intensitas persaingan dan distribusi peluang pasar (Rosário & Raimundo, 2021).

Dalam kerangka tersebut, distribusi spasial ritel berperan sebagai mekanisme yang memediasi perilaku konsumen. Kedekatan geografis dan kemudahan akses meningkatkan probabilitas kunjungan, frekuensi transaksi, serta proporsi pengeluaran rumah tangga (Hikmah & Tando, 2025). Dengan demikian, *market share* tidak semata ditentukan oleh faktor harga atau preferensi, melainkan oleh konfigurasi spasial yang mengatur eksposur dan aksesibilitas konsumen terhadap pilihan ritel (Sukidin et al., 2025). Keputusan konsumsi bersifat terikat ruang (*spatially constrained choice*), sehingga analisis kompetisi ritel perlu mengintegrasikan dimensi spasial dan ekonomi secara simultan.

Literatur yang ada masih menunjukkan keterputusan konseptual antara kedua dimensi tersebut. Studi geografi ritel umumnya berfokus pada identifikasi pola distribusi spasial, misalnya mengelompok atau tersebar tanpa mengaitkannya dengan kinerja pasar (Norman et al., 2019; Wieland, 2018). Ritel modern cenderung memilih lokasi dengan visibilitas dan aksesibilitas tinggi, sedangkan Warung Madura terintegrasi langsung dengan struktur internal permukiman (Adil Fihukmi Farqi et al., 2024).

Berdasarkan gap tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengintegrasikan analisis distribusi spasial ritel dengan kinerja pasar dalam satu kerangka kuantitatif. Pola distribusi dianalisis menggunakan *Average Nearest Neighbor* (ANN) untuk mengidentifikasi struktur spasial ritel, sementara probabilitas pilihan konsumen dan distribusi *market share* diestimasi menggunakan *Huff Model* yang diperkuat dengan pendekatan *Artificial Neural Network* (ANN). Pendekatan ini memungkinkan pengujian hubungan antara konfigurasi spasial, aksesibilitas, dan perilaku konsumsi secara lebih komprehensif (Aulia S et al., 2009; Imaarah & Yulfa, 2024; Luo et al., 2025).

Kecamatan Cibitung di Kabupaten Bekasi merupakan konteks yang relevan untuk mengkaji fenomena ini. Sebagai wilayah peri-metropolitan yang mengalami ekspansi permukiman dan aktivitas ekonomi, Cibitung memperlihatkan ko-eksistensi antara ritel modern dan Warung Madura dalam ruang layanan yang saling beririsan (Agustin et al., 2024; Litasari et al., 2023). Kondisi ini menciptakan arena kompetisi spasial yang intens, di mana distribusi lokasi ritel berpotensi secara langsung mempengaruhi pola konsumsi rumah tangga (Cai et al., 2025). Dengan demikian, analisis berbasis spasial menjadi penting untuk memahami dinamika permintaan ritel di wilayah ini (Aksenov, 2023).

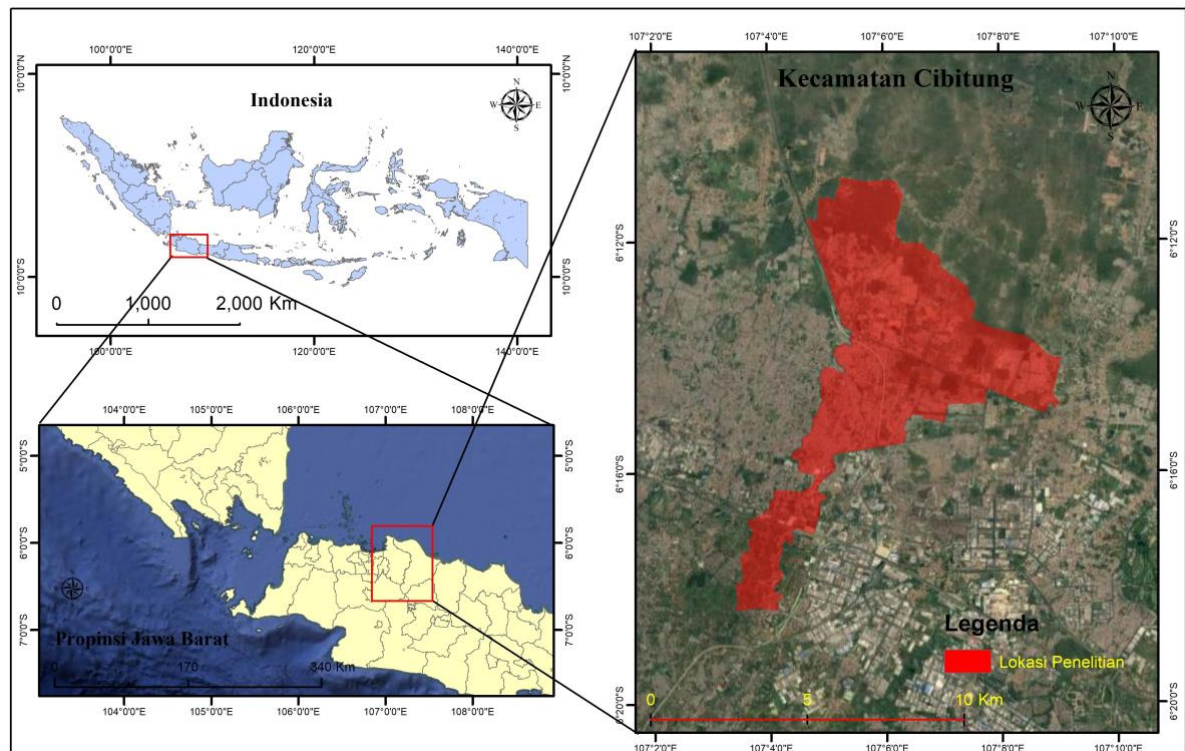
Keterbatasan ini relevan dalam konteks negara berkembang, di mana transformasi ritel berlangsung cepat dan melibatkan interaksi antara ritel modern dan ritel mikro. Fenomena ini juga terlihat pada berkembangnya Warung Madura sebagai bentuk ritel mikro yang memiliki karakter spasial khas berbasis kedekatan dengan konsumen. Berbeda dari ritel tradisional pada umumnya, Warung Madura menunjukkan pola adaptasi lokasi yang memungkinkan intensitas interaksi tinggi dengan rumah tangga. Hal ini mengindikasikan bahwa daya saingnya tidak hanya ditentukan oleh faktor ekonomi, tetapi juga oleh strategi spasial yang efektif. Namun demikian, kajian empiris yang secara spesifik menguji hubungan antara konfigurasi spasial retail tradisional dan

kinerja pasar masih terbatas (Wieland, 2018; Zhang et al., 2025).

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada upaya mereposisi kompetisi ritel sebagai kompetisi spasial yang terukur secara kuantitatif, sekaligus menjembatani *gap* antara analisis spasial dan kinerja pasar. Selain itu, penelitian ini menghadirkan Warung Madura sebagai unit analisis spesifik dalam geografi ekonomi ritel, sehingga memberikan pemahaman baru mengenai peran ritel mikro dalam sistem pasar yang semakin terintegrasi. Dengan demikian, studi ini memperkaya literatur geografi ekonomi perkotaan sekaligus memberikan dasar empiris bagi kebijakan penataan ritel.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Cibitung, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat. Wilayah ini berada pada koridor Bekasi–Cikarang dan berkembang pesat sebagai kawasan transisi antara permukiman dan industri. Secara administratif, Cibitung berbatasan dengan Tambun Utara di utara, Cikarang Barat di timur, Setu di selatan, dan Tambun Selatan di barat. Kondisi tersebut menjadikan Cibitung relevan sebagai lokasi kajian untuk menganalisis sebaran dan kompetisi ritel pada wilayah urban yang dinamis, lokasi penelitian ini disajikan pada Gambar 1. Kepadatan penduduk tinggi, dominasi usia produktif, serta mobilitas komuter yang intens membentuk lingkungan sosial heterogen dengan kebutuhan ritel harian berbasis kedekatan lokasi.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Analisis struktur spasial ritel dan *Market Share* dilakukan melalui tahapan pengumpulan, pengolahan, dan analisis data sebagaimana ditunjukkan pada diagram pada Gambar 2.

Desain Pengambilan Sampel

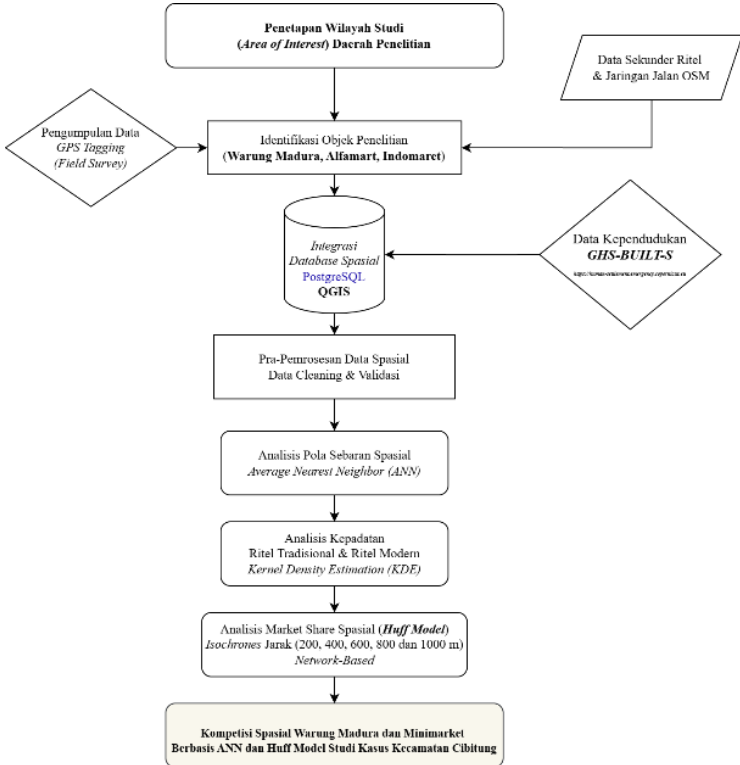
Penelitian ini menggunakan pendekatan survei lapangan berbasis observasi langsung (*field-based survey*) yang diadopsi Trippler et al., (2022), untuk mengumpulkan data lokasi Warung Madura, sedangkan untuk ciri umum

ritel modern (minimarket) mudah dikenali dari plang nama serta warna. Metode pengambilan sampel yang diterapkan adalah *purposive sampling*. Penentuan jumlah sampel responden dalam penelitian ini menggunakan rumus Slovin karena jumlah populasi telah diketahui, yaitu penduduk Kecamatan Cibitung tahun 2025 sebanyak 262.368 jiwa (BPS, 2025). Rumus Slovin digunakan untuk memperoleh jumlah sampel minimum dengan mempertimbangkan tingkat kesalahan atau

margin of error, 10%, dari total jumlah sampel yang diperoleh adalah sekitar 100 responden, responden dapat dipilih menggunakan teknik *proportional random sampling* agar sebaran sampel tetap mencerminkan proporsi penduduk pada masing-masing desa/kelurahan di Kecamatan Cibitung. Rumus yang digunakan adalah:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2} \dots\dots\dots(1)$$

dengan (n) adalah jumlah sampel, (N) adalah jumlah populasi, dan (e) adalah margin of error, dalam penelitian ini beberapa data baik data primer dan sekunder yang digunakan dalam bersumber dari beberapa instansi dan survey dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 2. Diagram Metodologi Penelitian

Tabel 1. Data dan Sumber dalam Penelitian

Jenis Data	Tipe Data	Sumber	Skala/ Jumlah
Lokasi Ritel Alfamart	Point	Survei 2025	22 Ritel
Lokasi Ritel Indomaret	Point	Survei 2025	19 Ritel
Lokasi Ritel Tradisional (Warung Madura)	Point	Survei 2025	49 Ritel
Jalan	Polyline	OSM	10 k
Suvey Responden	Deep Interview	Wawancara	120 Responden
Kepadatan Penduduk	Tabular / Raster	https://human-settlement.emergency.copernicus.eu/	25 k
Batas Administrasi	Polyline	BIG	10 k

Sumber: hasil penelitian, 2025.

Unit analisis penelitian ini adalah konsumen individu yang pernah berbelanja kebutuhan sehari-hari di ritel tradisional (Warung Madura) dan ritel modern (Alfamart dan Indomaret). Responden dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* untuk memastikan kesesuaian pengalaman dengan tujuan penelitian.

Data primer diperoleh melalui kuesioner terstruktur yang terdiri dari 15 pertanyaan kuesioner dan dikumpulkan dari 120 responden. Instrumen dibagi ke dalam tiga konstruk, yaitu preferensi belanja (pertanyaan 1–5), pengalaman belanja (pertanyaan 6–10), dan preferensi belanja lanjutan (pertanyaan 11–15), yang mencakup aspek frekuensi, kualitas

layanan, kenyamanan, keandalan, daya saing ritel, keberlanjutan ekonomi lokal, serta faktor prioritas dalam keputusan belanja harian.

Sebagian besar pertanyaan diukur menggunakan skala *Likert* lima poin, sementara beberapa pertanyaan menggunakan respons kategorikal dan berbasis peringkat. Uji validitas instrumen dilakukan menggunakan korelasi *Pearson Product Moment* dengan mengorelasikan skor setiap pertanyaan terhadap skor total variabel. Suatu pertanyaan dinyatakan valid apabila nilai *r*-hitung lebih besar dari *r*-tabel atau memiliki tingkat signifikansi $< 0,05$. Pengujian ini diterapkan pada seluruh pertanyaan berbasis skala *Likert* yang mencakup variabel preferensi belanja, pengalaman belanja, dan preferensi belanja lanjutan.

Analisis *Average Nearest Neighbor* (ANN)

Average Nearest Neighbor (ANN) merupakan metode statistik spasial yang

digunakan untuk mengidentifikasi pola distribusi data titik, apakah bersifat apakah cenderung membentuk pola mengelompok (*clustered*), acak (*random*), atau tersebar secara teratur (*dispersed*) (Adrian et al., 2023). Dalam penelitian ini, ANN diterapkan pada data spasial bertipe titik yang merepresentasikan lokasi Ritel Modern dan Warung Madura hasil survei lapangan dan penandaan GPS, dengan asumsi bobot yang seragam pada setiap titik serta tanpa mempertimbangkan atribut non-spasial (Azqia et al., 2024). Dalam analisis *Average Nearest Neighbor* (ANN), *z-score* dan *p-value* digunakan untuk menentukan pola sebaran titik, seperti lokasi ritel (Firdaus et al., 2025; Rizal & Syaibana, 2022). Hasil analisisnya apakah cenderung mengelompok, acak, atau menyebar, serta menilai signifikansi statistik dari pola tersebut, penjelasan nilai ANN dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi ANN Rasio

Nilai ANN Rasio	Tipe Pola Sebaran
< 1	Titik cenderung mengelompok (<i>clustered</i>)
$= 1$	Titik cenderung acak (<i>random</i>)
> 1	Titik cenderung menyebar / (<i>dispersed</i>)

Kernel Density Analysis

Kernel Density Estimation (KDE) merupakan metode analisis spasial non-parametrik yang digunakan untuk mengestimasi kepadatan distribusi fenomena titik (*point events*) pada suatu wilayah geografis. Metode ini menghasilkan permukaan kontinu (*continuous surface*) yang merepresentasikan intensitas atau konsentrasi kejadian per satuan luas, berdasarkan kontribusi setiap titik observasi di sekitarnya (Adrian et al., 2024). Tidak seperti metode agregasi berbasis batas administratif, KDE mampu menggambarkan pola spasial yang lebih halus dan realistis, karena mempertimbangkan pengaruh jarak antar titik secara kontinu dan tidak bergantung pada unit wilayah diskret.

Data yang digunakan dalam analisis KDE berupa data spasial titik (*point data*) yang merepresentasikan lokasi objek penelitian, misalnya lokasi ritel, fasilitas pelayanan, kejadian tertentu (*event-based data*), atau titik aktivitas ekonomi.

Secara matematis, estimasi kepadatan pada suatu lokasi x dirumuskan sebagai berikut:

$$f^{\wedge}(x) = \frac{1}{nh^2} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{d,(x,x_i)}{h}\right) \dots \dots \dots (2)$$

dengan:

$f^{\wedge}$: nilai kepadatan pada lokasi x ,

n : jumlah titik observasi,

h : bandwidth (radius pencarian),

$d,(x,x_i)$: jarak antara lokasi x dan titik ke- i ,

$K(.)$: fungsi kernel Gaussian.

Dalam penelitian ini, nilai bandwidth ditentukan berdasarkan: karakteristik skala wilayah studi, jarak rata-rata antar titik, serta tujuan analisis (eksploratif atau komparatif) (Simatupang et al., 2023; Valgunadi et al., 2023).

Market Share Analysis dan Isochrones

Penelitian ini menggunakan analisis *market share*, dimana menggunakan pendekatan spasial berbasis perilaku konsumen, dengan mengombinasikan *Huff Model* dan analisis *Isochrones* (Huber & Rinner, 2020; Zheng et al., 2020). Pendekatan ini digunakan untuk mengestimasi potensi market share relatif setiap unit ritel berdasarkan daya tarik lokasi, jarak

tempuh, serta tingkat aksesibilitas spasial. Kombinasi kedua metode ini memungkinkan analisis *market share* yang tidak hanya berbasis jarak lurus, tetapi juga mempertimbangkan waktu tempuh aktual dan interaksi spasial antara konsumen dan lokasi ritel. Secara matematis, estimasi *market share* dirumuskan sebagai berikut:

$$P_{ij} = \frac{A_j^\alpha \cdot D_{ij}^{-\beta}}{\sum_{k=1}^n A_k^\alpha \cdot D_{ik}^{-\beta}} \dots \dots \dots (3)$$

dengan:

P_{ij} : probabilitas konsumen dari zona i memilih ritel j ,

A_j : ukuran daya tarik ritel j ,

D_{ij} : jarak atau waktu tempuh dari zona i ke ritel j ,

α : parameter sensitivitas terhadap daya tarik,

β : parameter penurunan peluang akibat jarak,

n : jumlah total ritel yang dianalisis.

Isochrone merupakan garis atau poligon yang menghubungkan area-area yang dapat dicapai dari suatu titik dalam waktu tempuh yang sama. Dalam konteks analisis *market share*, *isochrone* digunakan untuk mengidentifikasi *catchment area* ritel, mengukur jangkauan pelayanan berdasarkan waktu tempuh aktual, serta membatasi wilayah potensial konsumen secara lebih realistis dibandingkan buffer jarak lurus. *Isochrone* dibentuk berdasarkan analisis jaringan jalan (*network analysis*) dengan menggunakan waktu tempuh sebagai impedansi utama. Beberapa interval jarak dalam penelitian ini yaitu (200, 400, 600, 800 dan 1000 meter) (Ma et al., 2025).

HASIL PENELITIAN

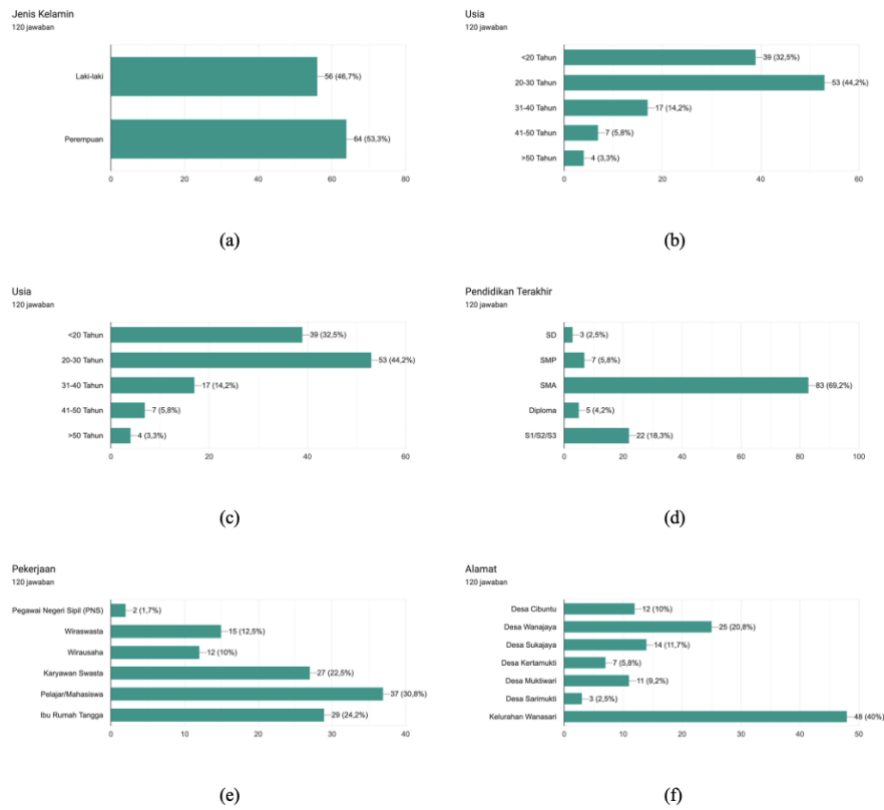
Hasil analisis responden dari pertanyaan kuesioner yang dikumpulkan dari 120 responden. Instrumen dibagi ke dalam tiga konstruk, yaitu preferensi belanja, pengalaman belanja, preferensi belanja lanjutan. Berdasarkan hasil pengolahan data, responden penelitian didominasi oleh perempuan sebesar 53,3%, sedangkan laki-laki sebesar 46,7%, sehingga komposisinya relatif seimbang. Dari segi usia, mayoritas responden berada pada kelompok 20–30 tahun sebesar 44,2%, diikuti kelompok usia <20 tahun sebesar 32,5%. Pendidikan terakhir responden sebagian besar adalah SMA sebesar 69,2%, sedangkan lulusan perguruan tinggi sebesar 18,3%. Hasil dari

distribusi ini menunjukkan dominasi responden pada kelompok usia muda dan usia produktif awal dalam sampel penelitian. Secara umum, responden dalam penelitian ini didominasi oleh kelompok usia muda, berpendidikan SMA, serta berasal dari kalangan pelajar/mahasiswa, ibu rumah tangga, dan karyawan swasta. Sementara itu, domisili responden paling banyak berasal dari Kelurahan Wanasari sebesar 40,0% dan Desa Wanajaya sebesar 20,8%. Karakteristik tersebut dapat memengaruhi pola belanja, pilihan tempat belanja, serta persepsi terhadap Warung Tradisional/Warung Madura dan ritel modern seperti Alfamart dan Indomaret (Gambar 3).

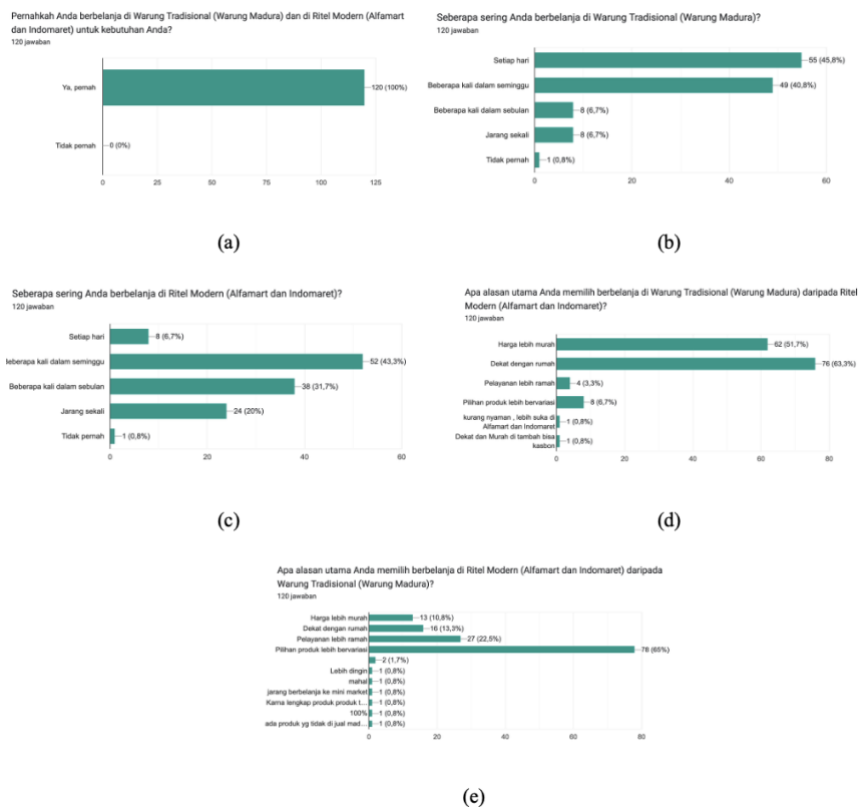
Hasil kuesioner konstruk pertama terkait dengan preferensi belanja, seluruh responden menyatakan pernah berbelanja di Warung Tradisional/Warung Madura maupun ritel modern seperti Alfamart dan Indomaret. Warung Madura lebih sering digunakan untuk memenuhi kebutuhan harian, dengan 45,8% responden berbelanja setiap hari dan 40,8% beberapa kali dalam seminggu. Sementara itu, ritel modern lebih banyak dikunjungi beberapa kali dalam seminggu sebesar 43,3% dan beberapa kali dalam sebulan sebesar 31,7%.

Alasan utama responden memilih Warung Madura adalah lokasi yang dekat (63,3%) dan harga yang lebih terjangkau (51,7%). Adapun ritel modern dipilih karena variasi produk lebih lengkap (65%) dan pelayanan dinilai lebih ramah (22,5%). Temuan ini menunjukkan bahwa preferensi belanja masyarakat dipengaruhi oleh kombinasi harga, lokasi, kelengkapan produk, kenyamanan, dan kualitas pelayanan. Ritel modern unggul dalam kelengkapan produk, kenyamanan belanja, dan standar pelayanan. Responden cenderung memilih ritel modern ketika membutuhkan pilihan barang yang lebih lengkap, produk bermerek, serta suasana belanja yang lebih tertata (Gambar 4).

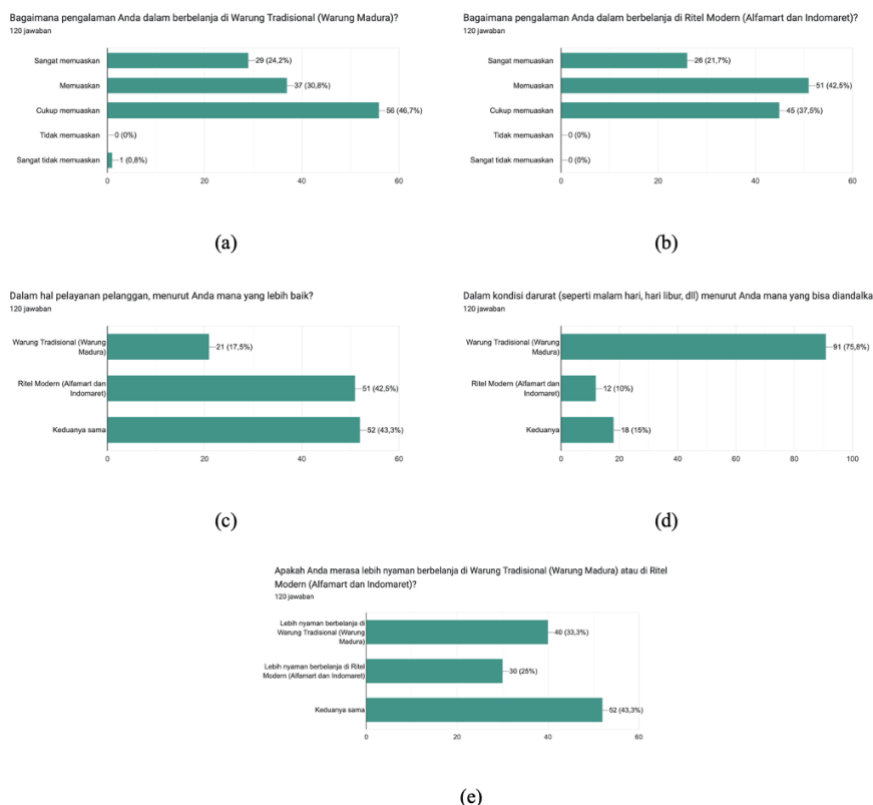
Hasil analisis pengalaman belanja, pengalaman responden di Warung Tradisional/Warung Madura dan ritel modern secara umum tergolong positif. Pada Warung Madura, jawaban terbanyak berada pada kategori cukup memuaskan, sedangkan pada ritel modern berada pada kategori memuaskan. Hal ini menunjukkan bahwa keduanya mampu memberikan pengalaman belanja yang baik bagi responden.



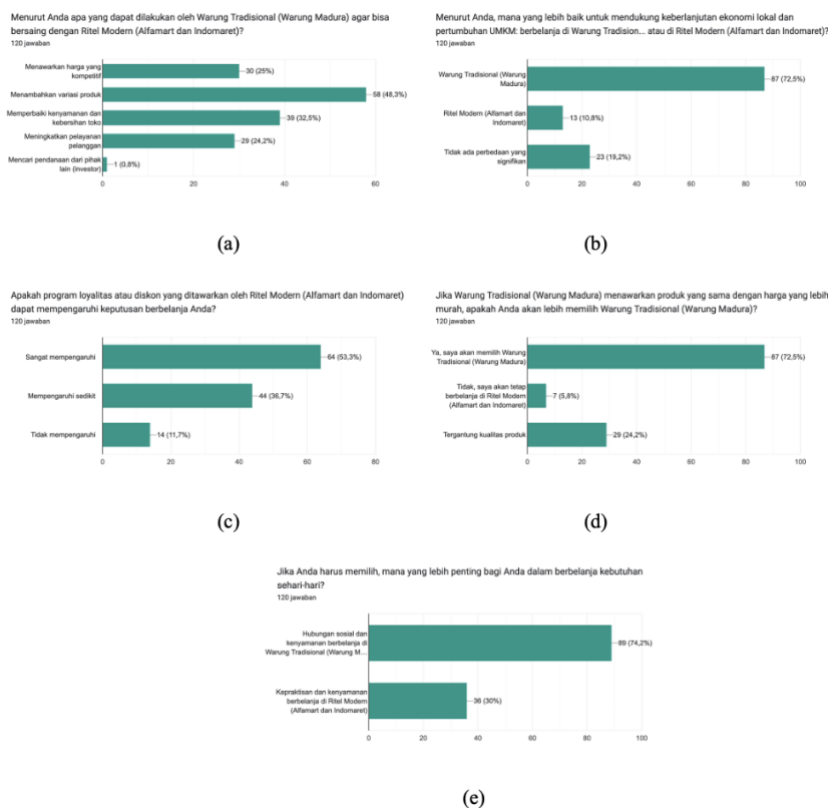
Gambar 3. Karakteristik Responden



Gambar 4. Preferensi Belanja



Gambar 5. Pengalaman Belanja



Gambar 6. Preferensi Belanja Lanjutan

Berdasarkan aspek pelayanan, responden menilai pelayanan Warung Madura dan ritel modern relatif sama. Namun, ritel modern masih memiliki keunggulan karena responden menilai pelayanannya lebih baik. Sebaliknya, dalam kondisi darurat seperti malam hari atau hari libur, Warung Madura lebih diandalkan oleh responden. Keunggulan ini berkaitan dengan lokasi yang dekat, akses mudah, dan fleksibilitas layanan mendukung keberlanjutan ekonomi lokal dan pertumbuhan UMKM. Dari sisi kenyamanan, sebagian besar responden menilai kedua tempat belanja relatif sama. Namun, responden yang lebih nyaman berbelanja di Warung Madura lebih banyak dibandingkan ritel modern (**Gambar 5**).

Hasil analisis belanja preferensi lanjutan, Agar lebih kompetitif, Warung Madura perlu menambah variasi produk, meningkatkan kebersihan dan kenyamanan toko, menjaga harga tetap bersaing, serta memperbaiki pelayanan pelanggan. Responden akan memilih Warung Madura dibanding ritel modern jika harga produk yang sama harganya lebih murah. Meskipun disisi lain, ketika retail modern menawarkan diskon sangat mempengaruhi keputusan belanja. Selain itu, hubungan sosial dan kenyamanan menjadi faktor penting karena

dipilih oleh 74,2% responden dalam belanja kebutuhan sehari-hari. Secara umum, Warung Madura tetap memiliki peran penting karena dekat dengan masyarakat, mudah diakses, mendukung ekonomi lokal, dan memperkuat keberlangsungan UMKM (**Gambar 6**).

Hasil wawancara dari responden dapat ditarik kesimpulan yaitu, Warung Madura merupakan ritel tradisional berskala kecil dengan bangunan sederhana atau semi permanen, memiliki etalase terbuka yang menampilkan kebutuhan sehari-hari. Warung ini umumnya beroperasi dalam durasi panjang dengan pencahayaan terang dan akses langsung dari sisi jalan. Berdasarkan pengamatan lapang Warung Madura memiliki karakteristik fisik sebagai berikut; buka 24 jam, bebas parkir, menjual bensin eceran, produk kebutuhan harian yang lengkap, menggunakan etalase kaca di bagian depan, menjual barang kebutuhan sehari-hari (beras, gula, minyak, telur dan lain lain). Pertanyaan dan kuesioner lengkap terkait penelitian ini dapat di akses pada tautan link sebagai berikut

“<https://bit.ly/penelitianwarungmadura>”. Perbedaan karakteristik fisik antara ritel modern (minimarket) dan ritel tradisional (Warung Madura) disajikan pada **Gambar 7**.



Ritel Modern Alfamart



Ritel Modern Indomaret



Warung Tradisional Madura

Gambar 7. Gambar Survey Lapang, 2025.

Pola Sebaran Spasial Analisis ANN Warung Madura

Hasil analisis *Average Nearest Neighbor* (ANN) menunjukkan bahwa sebaran Warung Madura membentuk pola mengelompok (*clustered*), yang ditunjukkan oleh nilai indeks ANN < 1, nilai *z-score* negatif, serta

signifikansi statistik ($p < 0,05$). Posisi *z-score* yang berada pada sisi kiri kurva distribusi normal mengindikasikan bahwa jarak rata-rata antar Warung Madura lebih pendek dibandingkan jarak yang diharapkan pada pola distribusi acak.

Pola pengelompokan tersebut mencerminkan strategi lokasi yang berorientasi pada kedekatan dengan konsumen (*consumer-following strategy*), sekaligus dipengaruhi oleh faktor sosial dan kultural (Rosário & Raimundo, 2021). Banyak Warung Madura dikelola dalam jaringan keluarga atau komunitas asal yang sama, sehingga cenderung berkembang secara berdekatan untuk memperkuat solidaritas sosial, memudahkan koordinasi pasokan, dan mendukung operasional warung selama 24 jam.

Secara ekonomi, pola klaster ini membentuk ekosistem usaha mikro yang khas, di mana konsentrasi Warung Madura menjadikan area tertentu berfungsi sebagai pusat ritel kebutuhan harian berbasis komunitas. Kondisi tersebut meningkatkan efisiensi distribusi barang serta memperkuat ketahanan ekonomi warung dalam menghadapi persaingan dengan ritel modern.

Alfamart

Hasil analisis (ANN) menunjukkan bahwa sebaran gerai Alfamart cenderung membentuk pola acak (*random*), yang ditunjukkan oleh nilai indeks ANN yang mendekati ekspektasi distribusi acak serta *z-score* yang tidak signifikan secara statistik ($p > 0,05$). Temuan ini mengindikasikan bahwa jarak antar gerai Alfamart tidak membentuk pola pengelompokan spasial yang kuat. Secara empiris, pola tersebut merefleksikan strategi ekspansi Alfamart yang tersebar mengikuti jaringan jalan utama dan sekunder dengan mempertimbangkan cakupan pasar dan jarak antar gerai, namun tanpa konsentrasi lokasi pada skala lokal. Karakter sebaran tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor utama. Pertama, distribusi permukiman di Cibitung yang tersebar mendorong Alfamart menempatkan gerai secara dekat dengan kantong-kantong hunian untuk meningkatkan kedekatan dengan konsumen, sehingga pola lokasi mengikuti persebaran permukiman. Kedua, pertimbangan aksesibilitas dan visibilitas menyebabkan gerai ditempatkan pada titik-titik strategis seperti tepi jalan utama, persimpangan, atau dekat fasilitas umum, yang sangat bergantung pada ketersediaan lahan dan peluang sewa (Hardi, 2015). Ketiga, sistem waralaba memberikan fleksibilitas bagi pemilik modal dalam menentukan lokasi gerai berdasarkan kelayakan bisnis masing-masing, sehingga tidak menghasilkan pola pengelompokan terpusat. Keempat, strategi

kompetitif yang sejalan dengan teori Hotelling mendorong gerai Alfamart berlokasi berdekatan dengan kompetitor untuk memanfaatkan arus konsumen yang sama, yang secara agregat menghasilkan konfigurasi spasial yang cenderung acak di sepanjang jaringan jalan utama (Albana et al., 2020).

Indomaret

Hasil analisis (ANN) menunjukkan bahwa sebaran gerai Indomaret cenderung membentuk pola acak (*random*), yang ditunjukkan oleh nilai indeks ANN yang mendekati 1 serta *z-score* yang tidak signifikan secara statistik. Temuan ini mengindikasikan tidak adanya kecenderungan pengelompokan maupun penyebaran teratur yang kuat pada distribusi spasial gerai Indomaret. Secara empiris, pola tersebut sejalan dengan strategi penempatan gerai Indomaret yang berorientasi pada pemerataan layanan ritel modern, dengan jarak antar gerai yang relatif terkendali dan tersebar di berbagai zona aktivitas, baik kawasan permukiman maupun koridor komersial.

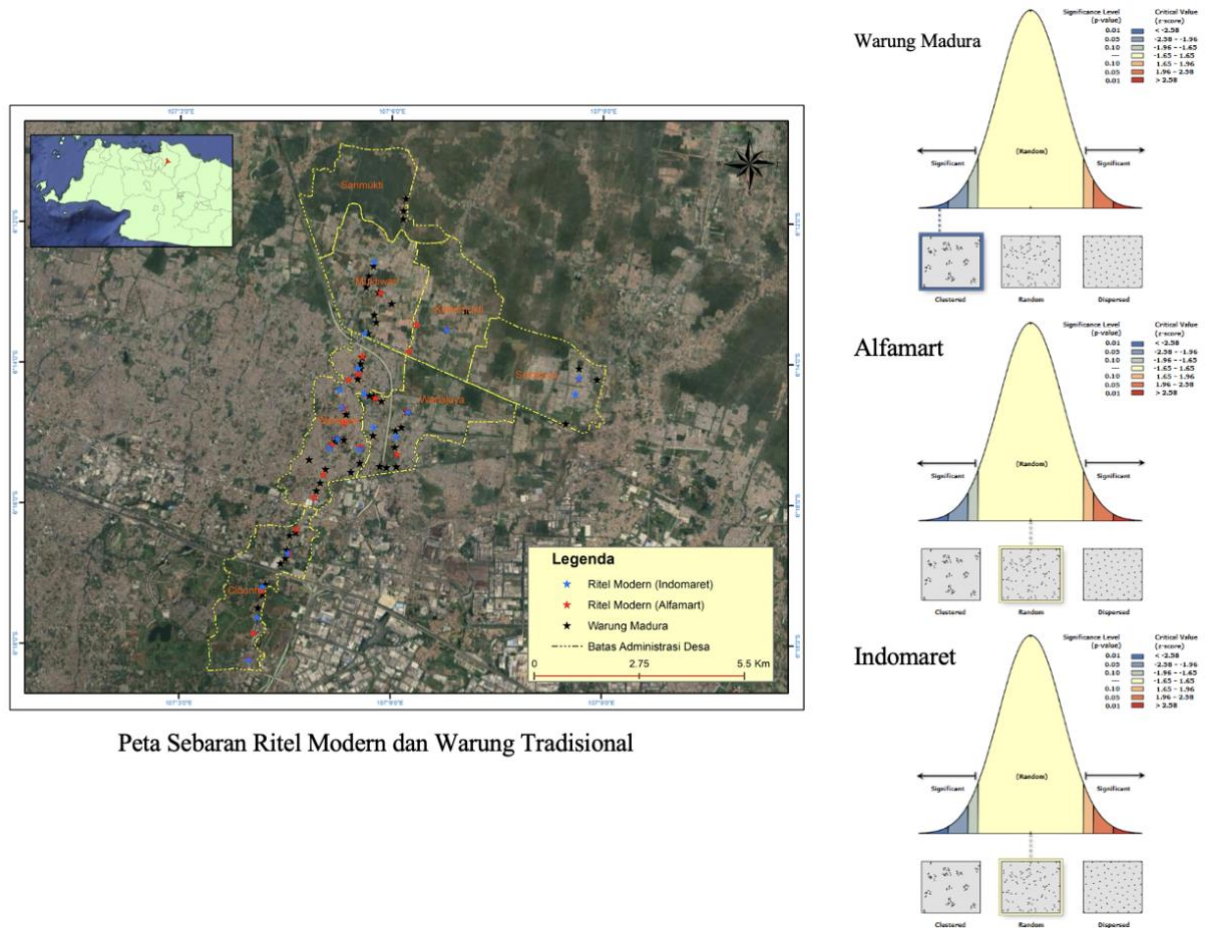
Pola ini dipengaruhi oleh beberapa faktor utama. Pertama, proses urbanisasi dan pertumbuhan permukiman yang bersifat sporadis mendorong Indomaret mengikuti perkembangan kawasan hunian baru, sehingga lokasi gerai tersebar dan tidak membentuk konsentrasi tertentu. Kedua, kombinasi fungsi kawasan industri dan permukiman menyebabkan gerai tidak hanya terkonsentrasi di pusat aktivitas ekonomi, tetapi juga menyebar di area permukiman di sepanjang jaringan jalan utama. Ketiga, strategi pasar yang fleksibel membuat Indomaret menyesuaikan lokasi gerai dengan titik-titik permintaan tinggi yang tersebar, baik di kawasan perumahan, industri, maupun sekitar fasilitas umum. Selain itu, praktik lokasi yang berdekatan dengan pesaing utama turut menghasilkan pola sebaran yang tidak merata di seluruh wilayah kecamatan, pola sebaran untuk tiap-tiap ritel dan analisis *Average Nearest Neighbor* dapat dilihat pada Gambar 8.

Kernel Desity Estimation

Hasil menunjukkan bahwa kepadatan jaringan jalan di Cibitung tidak tersebar merata, tetapi membentuk beberapa konsentrasi utama. Area dengan kepadatan tinggi cenderung berada di bagian tengah hingga barat-selatan wilayah kajian. Zona ini ditandai oleh jaringan jalan yang rapat, bercabang, dan saling

terhubung, sehingga mencerminkan kawasan dengan aktivitas lokal yang tinggi, permukiman padat, serta aksesibilitas internal yang kuat. Dalam konteks analisis ritel, wilayah dengan

kepadatan jalan tinggi berpotensi menjadi pusat aktivitas ekonomi, pergerakan penduduk, dan persaingan lokasi usaha yang lebih intensif.



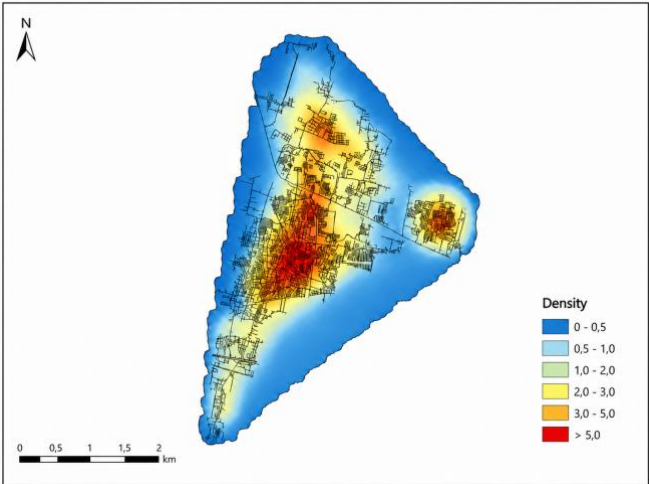
Peta Sebaran Ritel Modern dan Warung Tradisional

Gambar 8. Pola Sebaran Spasial dan Analisis ANN

Sementara itu, area dengan kepadatan sedang membentuk zona transisi di sekitar kawasan padat, dengan jaringan jalan yang cukup berkembang tetapi belum seintensif area utama. Wilayah ini dapat dipahami sebagai ruang peralihan antara pusat aktivitas dan kawasan pinggiran, sehingga berpotensi menjadi area ekspansi ritel atau persaingan menengah. Adapun area dengan kepadatan rendah banyak ditemukan di bagian pinggiran, terutama sisi utara, timur laut, serta sebagian selatan-barat daya. Kondisi ini menunjukkan jaringan jalan yang lebih renggang dan konektivitas lokal yang lebih terbatas. Oleh karena itu, potensi ritel pada zona ini cenderung lebih rendah, kecuali apabila didukung oleh faktor lain seperti jalan utama, simpul

transportasi, atau perkembangan permukiman baru hasil analisis spasial terkait KDE, dijelaskan pada [Gambar 9](#).

Secara umum, pola *line kernel density* jalan di Cibitung menunjukkan konsentrasi kepadatan jaringan jalan pada bagian tengah-barat hingga selatan, serta beberapa kantong kepadatan tinggi di sisi timur. Pola ini mengindikasikan bahwa aksesibilitas lokal tidak tersebar merata, tetapi terpusat pada koridor tertentu dan kawasan permukiman padat. Dalam analisis kompetisi spasial ritel, area dengan *high density* dapat dipandang sebagai zona prioritas karena memiliki peluang interaksi konsumen, pergerakan penduduk, dan persaingan usaha yang lebih tinggi.



Gambar 9. Peta Hasil KDE

Market Share

Bagian *effective market share* dalam penelitian ini dihitung dengan mengintegrasikan *Huff Model* dan *Competition Pressure Map* (CPM) untuk merepresentasikan probabilitas pilihan konsumen dalam kondisi persaingan spasial. Berbeda dengan market share konvensional yang hanya mencerminkan cakupan populasi, *effective market share* mempertimbangkan bahwa konsumen memiliki beberapa alternatif ritel dalam jangkauan yang sama, sehingga pilihan bersifat probabilistik. Tekanan persaingan didefinisikan sebagai jumlah format ritel yang secara simultan menjangkau suatu wilayah. Hasil *overlay isochrone* menunjukkan bahwa pada seluruh ambang jarak (200 - 1000 m), wilayah studi berada dalam kondisi persaingan penuh akibat tumpang tindih jangkauan Warung Madura, Alfamart, dan Indomaret, sehingga *competition pressure* bersifat konstan dan berfungsi sebagai faktor normalisasi.

Perhitungan menunjukkan bahwa *effective market share* Warung Madura relatif stabil pada kisaran $\pm 30\%$ di seluruh jarak, sementara Alfamart mempertahankan nilai tertinggi ($\pm 35 - 36\%$), diikuti Indomaret ($\pm 34\%$). Stabilitas ini mengindikasikan bahwa peningkatan jangkauan spasial tidak secara signifikan mengubah distribusi probabilitas pilihan

konsumen antar format ritel. Temuan ini menegaskan bahwa ekspansi pasar pada jarak lebih jauh terjadi bersamaan dengan intensifikasi kompetisi, bukan dominasi oleh satu format tertentu. Secara substantif, Warung Madura tetap menunjukkan daya saing struktural dalam ekosistem ritel lokal, di mana keberlanjutannya tidak semata ditentukan oleh kedekatan spasial, tetapi juga oleh peran fungsionalnya dalam jaringan ritel berbasis komunitas.

Studi ini mengestimasi *market share* efektif dengan mengintegrasikan kerangka probabilistik *Huff Model* dan asumsi tekanan persaingan agregat. Meskipun heterogenitas spasial dalam wilayah cakupan tidak dimodelkan secara eksplisit, pendekatan ini tetap memberikan penilaian komparatif yang kuat terhadap kinerja relatif berbagai format ritel di bawah paparan persaingan yang sama. Hasilnya menunjukkan bahwa Warung Madura secara konsisten mempertahankan sekitar 30% *effective market share* di seluruh ambang *isochrone*. Stabilitas probabilitas pilihan konsumen tersebut mengindikasikan bahwa, meskipun menghadapi persaingan intensif dari ritel modern, Warung Madura memiliki daya saing struktural yang tidak semata ditentukan oleh kedekatan spasial, hasil perhitungan *market share* dari 3 ritel disajikan pada [Tabel 3](#).

Tabel 3. Analisis Effective Market Share (Huff + CPM)

Jarak Isochrone (m)	Warung Madura (%)	Alfamart (%)	Indomaret (%)
200	29.88	35.42	34.70
400	29.92	35.76	34.32
600	30.22	35.74	34.04
800	29.79	35.86	34.35
1000	29.87	35.97	34.16

Sumber: Hasil penelitian, 2025

Berdasarkan hasil analisis dengan *Huff Model* pada plugin *ArcGIS*, jangkauan untuk konsumen dari tiap ritel menunjukkan pola persaingan yang berbeda. Warung Madura memiliki cakupan wilayah paling luas, terutama pada radius 800–1000 meter. Hal ini menunjukkan bahwa sebaran *outlet* Warung Madura lebih dominan secara spasial dan mampu menjangkau area konsumen yang lebih besar dibanding Alfamart dan Indomaret. Luasnya jangkauan Madura juga dipengaruhi oleh jumlah *outlet* yang lebih banyak. Sementara itu, Alfamart dan Indomaret memiliki jumlah *outlet* lebih sedikit, tetapi berada pada area dengan potensi konsumen yang cukup padat. Artinya, kedua ritel tersebut tetap memiliki daya saing kuat meskipun cakupan wilayahnya tidak seluas Warung Madura.

Persaingan paling tinggi terjadi pada area yang saling tumpang tindih antar ritel, terutama pada radius 800–1000 meter. Pada zona ini, konsumen memiliki lebih dari satu pilihan ritel, sehingga persaingan tidak hanya ditentukan oleh jarak, tetapi juga oleh harga, promosi, kelengkapan barang, dan kenyamanan layanan.

Secara umum, Warung Madura dapat dibaca sebagai ritel dengan dominasi jangkauan terbesar, sedangkan Alfamart dan Indomaret lebih bersaing pada area padat dan strategis. Zona *overlap* tiga ritel menjadi wilayah kompetisi utama, sementara area yang hanya dijangkau satu ritel menunjukkan potensi dominasi lokal yang lebih kuat.

Kesimpulannya, persaingan antar ritel radius memperlihatkan bahwa Madura unggul dalam luas jangkauan total dan dominasi wilayah eksklusif, tetapi memiliki indikasi tumpang tindih internal yang cukup besar. Alfamart dan Indomaret memiliki cakupan total lebih kecil, tetapi rata-rata populasi per *outlet* lebih tinggi. Dari sisi konsumen, semakin jauh radius jangkauan, semakin besar peluang konsumen berada dalam area pilihan lebih dari satu brand. Oleh karena itu, kompetisi spasial paling kuat berada pada zona *overlap* tiga brand, terutama pada radius 800–1000 m, sedangkan area eksklusif satu brand dapat dibaca sebagai zona dominasi pasar masing-masing brand, hasil perhitungan kompetisi antar ritel dan probabilitas kompetisi antar ritel dibahas pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Market Share dan Jangkauan Konsumen dari 3 Ritel

Jenis Ritel	Jarak <i>Isochrone</i> (<i>market Share</i>)	Jumlah Outlet	Total Probabilitas Konsumen Yang Dapat Dijangkau (jiwa)	Probabilitas Kompetisi Konsumen Yang Saling Berkompetisi Antar Ritel (jiwa)
Alfamart	200	22	921	-
Alfamart	400	22	3.097	31
Alfamart	600	22	6.406	199
Alfamart	800	22	10.947	595
Alfamart	1000	22	16.558	1.272
Indomaret	200	19	902	0
Indomaret	400	19	2.973	26
Indomaret	600	19	6.100	172
Indomaret	800	19	10.487	511
Indomaret	1000	19	15.722	1.041
Madura	200	49	776	41
Madura	400	49	2.591	365
Madura	600	49	5.416	1.167
Madura	800	49	9.096	2.449
Madura	1000	49	13.746	4.236

Sumber: Hasil penelitian, 2025

PEMBAHASAN

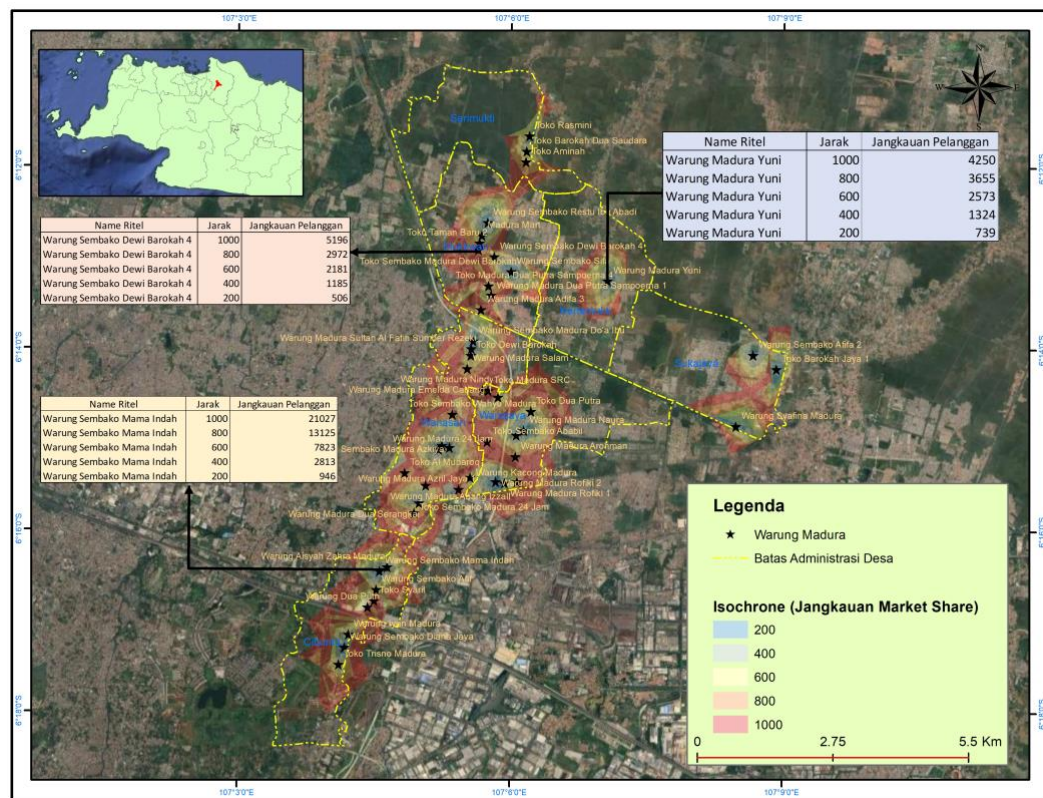
Warung Madura

Analisis *market catchment* berbasis *isochrone* menunjukkan variasi yang besar dalam kapasitas jangkauan pelanggan antar ritel tradisional yaitu Warung Madura. Beberapa

outlet mencakup kurang dari 2.000 penduduk dalam radius 1 km, sementara *outlet* lain menjangkau lebih dari 30.000 penduduk, mencerminkan heterogenitas spasial permukiman dan konektivitas jaringan jalan. Pertumbuhan pasar bersifat non-linear, dengan

kontribusi populasi terbesar berasal dari ring 800–1.000 m, terkait jarak *isochrone* dan rata-rata populasi *market share* disajikan pada Tabel 5. Kesimpulan yang dapat ditekankan yaitu bahwa Warung Madura memiliki jangkauan konsumen yang besar hingga radius 1 km, tidak semata ritel mikro, tetapi melayani pasar skala lingkungan menengah. Hal ini menunjukkan heterogenitas spasial tinggi yang dipengaruhi kepadatan permukiman tetapi kompetitif di bawah tekanan persaingan modern retail.

Temuan ini mengindikasikan bahwa Warung Madura tidak hanya beroperasi pada skala mikro permukiman, tetapi juga melayani pasar skala menengah dalam sistem ritel urban. Namun, jangkauan yang lebih luas pada ring luar juga meningkatkan tekanan persaingan akibat tumpang tindih *catchment* antar *outlet*, sehingga *market share* potensial perlu diinterpretasikan bersama pendekatan probabilistik pilihan konsumen, penjelasan *market share* dapat dilihat pada Gambar 10.



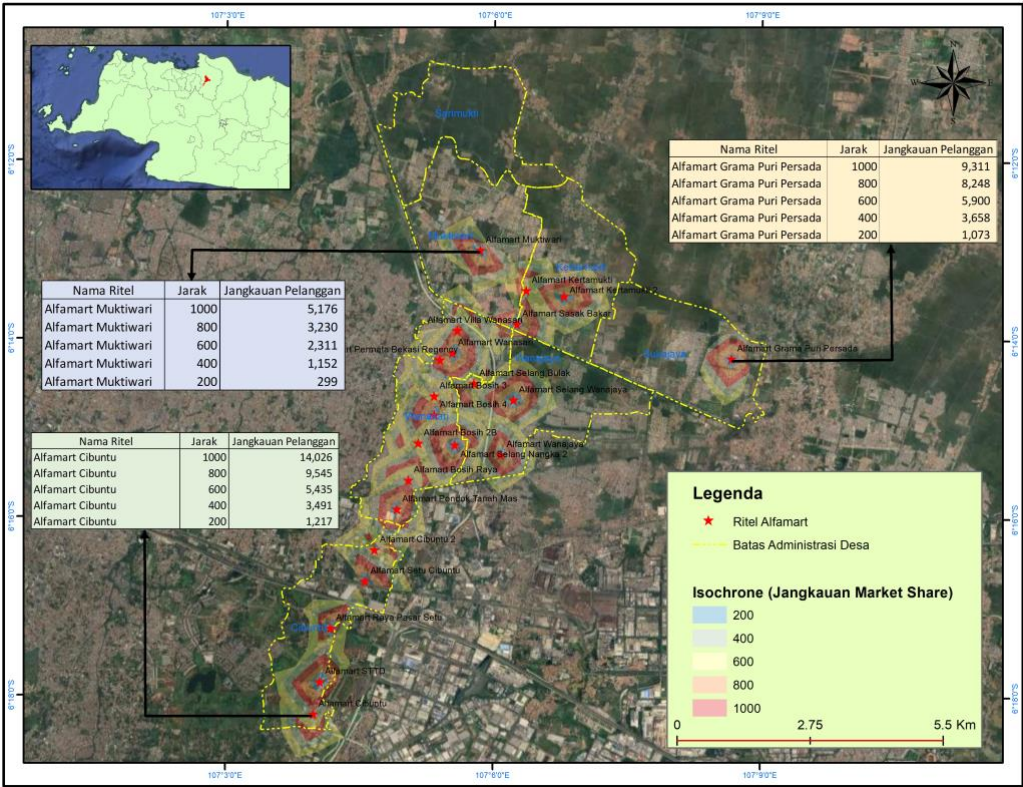
Gambar 10. Peta Analisis *Market Share* Warung Madura

Alfamart

Analisis *market catchment* berbasis *isochrone* menunjukkan bahwa ritel Alfamart memiliki kapasitas jangkauan pasar yang lebih besar dibandingkan ritel tradisional. Rata-rata populasi terjangkau meningkat dari sekitar 921 penduduk pada radius 200 m menjadi lebih dari 16.500 penduduk dalam radius 1 km. Pertumbuhan pasar bersifat *non-linear*, dengan kontribusi terbesar berasal dari zona 400–800 m yang merepresentasikan *catchment* utama Alfamart. Hasil analisis mengindikasikan bahwa Alfamart memiliki jangkauan konsumen lebih besar secara konsisten dan beroperasi sebagai *anchor retail* dalam struktur

permukiman urban. Keberadaan Alfamart memperluas jangkauan hingga 1 km dengan kontribusi pasar signifikan serta berada dalam sistem kompetisi spasial yang jenuh dan *overlap* tinggi.

Ekspansi pada ring luar juga meningkatkan tekanan persaingan akibat tumpang tindih *catchment* antar *outlet* ritel modern maupun dengan jaringan ritel tradisional. Dengan demikian, *market share* potensial Alfamart perlu diinterpretasikan bersama pendekatan probabilistik pilihan konsumen untuk menangkap dinamika kompetisi spasial secara lebih realistis. Penjelasan *market share* dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Peta Analisis Market Share Ritel Alfamart

Indomaret

Analisis *market catchment* berbasis *isochrone* menunjukkan bahwa ritel Indomaret menjangkau rata-rata lebih dari 15.700 penduduk dalam radius 1 km. Pertumbuhan pasar bersifat non-linear, dengan kontribusi terbesar berasal dari ring 400–800 m yang merepresentasikan *catchment* utama ritel modern. Meskipun kapasitas pasar Indomaret sebanding dengan Alfamart, tingginya tumpang tindih wilayah jangkauan antar *outlet* modern maupun dengan ritel tradisional menunjukkan bahwa ekspansi pasar berlangsung dalam tekanan persaingan spasial yang intensif.

Hasil ini menegaskan bahwa Indomaret memiliki jangkauan konsumen besar dan stabil hingga 1 km yang berfungsi sebagai simpul modern retail yang melayani pasar lingkungan skala menengah. Indomart berkompetisi

langsung dengan Alfamart dalam *catchment* yang hampir identik. Hasil survey banyak ritel Indomaret memiliki fasilitas ATM, memiliki daya tarik lebih terhadap konsumen;

Menghadapi tekanan persaingan tinggi pada ring luar karena *overlap* pasar. Oleh karena itu, *market share* potensial Indomaret perlu diinterpretasikan melalui pendekatan probabilistik pilihan konsumen untuk menangkap dinamika kompetisi secara lebih realistis, penjelasan *market share* dapat dilihat pada Gambar 12.

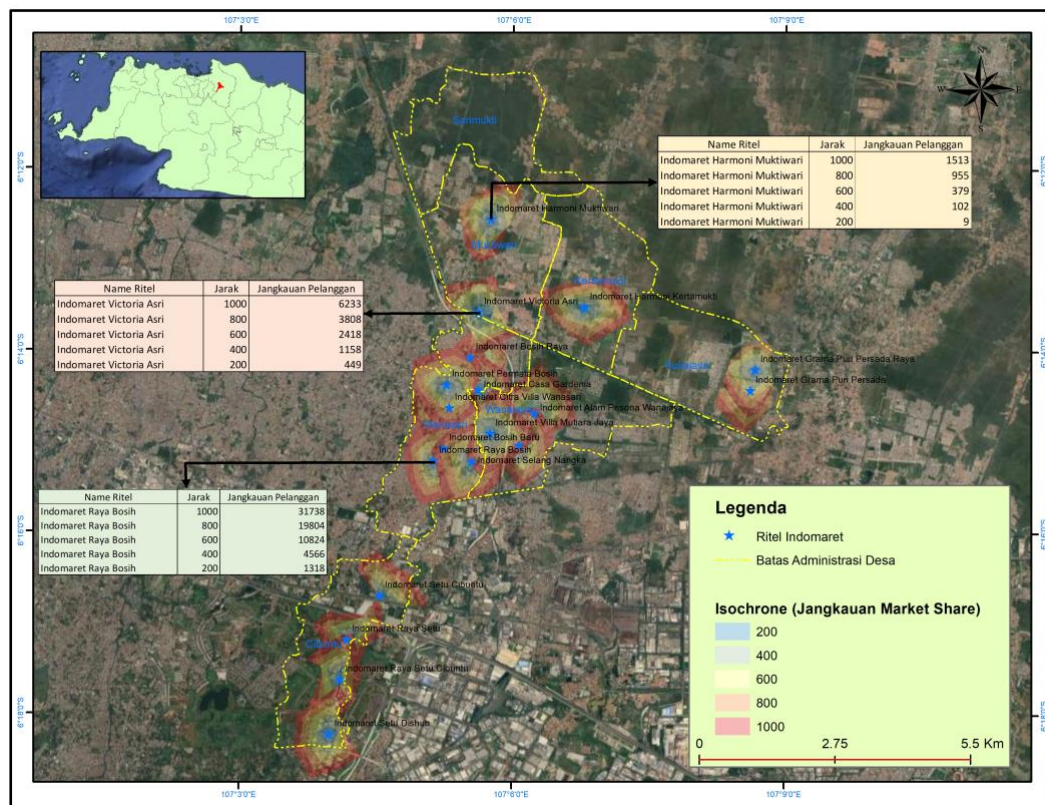
Analisis Jangkauan Konsumen Berdasarkan Jarak Isochore

Data hasil penelitian mengenai jangkauan konsumen pada tiga entitas ritel (Warung Madura, Alfamart, dan Indomaret) disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Jangkauan Konsumen (Market Share)

Jarak Isochrone (m)	Rata-rata Jangkauan Konsumen Warung Madura (Jiwa)	Rata-rata Jangkauan Konsumen Alfamart (Jiwa)	Rata-rata Jangkauan Konsumen Indomaret (Jiwa)
200	776	921	2.973
400	2.591	3.097	6.100
600	5.416	6.406	10.487
800	9.096	10.947	15.722
1000	13.746	16.558	2.973

Sumber: Hasil penelitian, 2025.



Gambar 12. Peta Analisis Market Share Ritel Indomaret

Berdasarkan Tabel 5, terlihat korelasi positif antara penambahan jarak tempuh dengan volume jangkauan konsumen pada ketiga objek penelitian. Fenomena ini sejalan dengan *Central Place Theory* yang dikembangkan oleh Christaller (1933), yang menyatakan bahwa setiap pusat pelayanan memiliki ambang batas (*threshold*) dan jangkauan (*range*) tertentu untuk dapat beroperasi secara optimal.

Indomaret menunjukkan performa jangkauan tertinggi di hampir seluruh tingkatan radius. Hal ini memperkuat argumen Tjiptono (2015), bahwa pemilihan lokasi strategis dalam bisnis ritel bukan sekadar masalah geografis, melainkan tentang meminimalkan jarak tempuh psikologis konsumen guna menciptakan kenyamanan berbelanja. Dominasi Indomaret pada radius 600 meter (10.487 jiwa) yang mengungguli Alfamart (6.406 jiwa) menunjukkan efektivitas strategi penetrasi pasar yang menyasar titik simpul dengan kepadatan penduduk yang lebih tinggi.

Temuan menarik terlihat pada data Warung Madura. Meskipun secara akumulatif berada di posisi terendah dibandingkan ritel modern, pertumbuhan jangkauannya dari jarak 200m (776 jiwa) ke 1000m (13.746 jiwa) menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan (lebih dari 17 kali lipat). Menurut

Hafni & Rozari (2015), sektor ritel tradisional memiliki keunggulan kompetitif berupa fleksibilitas lokasi. Warung Madura terbukti mampu memanfaatkan celah ruang di pemukiman padat, sehingga jangkauannya pada radius 1 km hampir mendekati performa Alfamart.

Terdapat diskrepansi data pada kolom Indomaret untuk jarak 1000m, di mana angka jangkauan tercatat turun drastis menjadi 2.973 jiwa. Secara teoritis, *catchment area* yang luas cakupan pelayanan harusnya bersifat akumulatif seiring bertambahnya radius jarak tempuh. Penurunan ini mengindikasikan adanya faktor eksternal seperti hambatan fisik (*barrier*), batas wilayah administratif yang memotong zona *isochrone*.

Hasil ini menegaskan pendapat Kotler & Keller (2016) bahwa distribusi fisik merupakan elemen kunci dalam bauran pemasaran. Persaingan antara ritel informal (Warung Madura) dan ritel modern (Alfamart & Indomaret) dalam radius *isochrone* menunjukkan bahwa aksesibilitas fisik dan kedekatan dengan konsumen (*proximity*) menjadi determinan utama dalam memenangkan pangsa pasar di lingkungan urban.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa kompetisi antara Warung Madura, Alfamart, dan Indomaret di Kecamatan Cibitung merupakan kompetisi spasial yang dipengaruhi oleh pola sebaran lokasi, aksesibilitas, jangkauan layanan, dan pilihan konsumen. Melalui analisis *ANN*, *KDE*, *Huff Model*, dan *isochrone*, penelitian ini menemukan bahwa Warung Madura membentuk pola sebaran mengelompok, sedangkan Alfamart dan Indomaret cenderung acak; meskipun ritel modern memiliki jangkauan populasi lebih besar, Warung Madura tetap mempertahankan *effective market share* sekitar 30% pada berbagai radius layanan.

Temuan ini menunjukkan bahwa daya saing ritel tradisional tidak hanya ditentukan oleh luas jangkauan, tetapi juga oleh kedekatan dengan konsumen, fleksibilitas layanan, dan peran sosial-ekonomi dalam lingkungan permukiman. Hasil dari penelitian ini memperkuat pentingnya pendekatan spasial dalam menjelaskan persaingan ritel lokal. Namun, penelitian ini masih terbatas pada variabel spasial, sehingga kajian lanjutan perlu memasukkan faktor non-spasial seperti harga, promosi, variasi produk, kualitas layanan, jam operasional, dan loyalitas konsumen.

SARAN

Penelitian ini menggunakan *Huff Model* berbasis jarak/waktu tempuh, namun daya tarik ritel masih dapat diperluas dengan memasukkan atribut non-spasial seperti harga relatif, variasi produk, fasilitas ATM, jam operasional, dan kualitas layanan. Hal ini penting untuk menghasilkan estimasi *market share* yang lebih realistis dalam konteks perilaku konsumen perkotaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adil Fihukmi Farqi, Yuzicha Nindia Safira Revizal, Wisnu Aji, & Tiara Putri Maulida. 2024. Analisis Fenomena Warung Madura 24 Jam Dalam Perspektif Solidaritas dan Pembangunan Ekonomi Modern di Desa Tegalboto, Summersari, Jember. *Jurnal Ekonomi Dan Pembangunan Indonesia*, 2(3), 29–40. <https://doi.org/10.61132/jepi.v2i3.640>
- Adrian, A., Widiatmaka, W., Munibah, K., & Firmansyah, I. 2023. Pola Spasial Perubahan Tutupan Lahan/Penggunaan Lahan Menggunakan Google Earth Engine di Kabupaten Majalengka. *Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Kota*, 19(4), 447–463. <https://doi.org/10.14710/pwk.v19i4.46254>
- Adrian, Widiatmaka, Munibah, K., Firmansyah, I., & Adrian. 2024. Enhancing Agricultural Protection Areas Under Spatial Restrictions: a Case Study of Majalengka Regency, Indonesia. *Geography, Environment, Sustainability*, 17(1), 67–82. <https://doi.org/10.24057/2071-9388-2023-2939>
- Agustin, H., Astutik, S., Mujib, M. A., Pangastuti, E. I., & Kurnianto, F. A. 2024. Analisis Dampak Persebaran Minimarket Terhadap Pendapatan Pedagang Retail Tradisional Di Desa Yosowilangun Kabupaten Lumajang Menggunakan Analisis Moran's I. *Majalah Pembelajaran Geografi*, 7(1), 83. <https://doi.org/10.19184/pgeo.v7i1.47968>
- Aksenov, K. E. 2023. Impact of Digital Transformation on the Spatial Organization of Nonfood Retail in a Russian City. *Regional Research of Russia*, 13(3), 524–533. <https://doi.org/10.1134/S2079970523700910>
- Albana, A. S., Prihadianto, R. D., Dewi, S., & Rokhyadi, M. N. 2020. Model Lokasi Spatial (Hotelling) Dengan Fungsi Utilitas Yang Bergantung Pada Rebate. *Journal of Industrial Engineering Management*, 5(1), 16–24. <https://doi.org/10.33536/jiem.v5i1.286>
- Aulia S, A., Elmanisa, A. M., & Gunawan, M. P. 2009. Pola Distribusi Spasial Minimarket di Kota-Kota Kecil. *Journal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 20(2), 78–94.
- Azqia, M. N., Wandira, A., Prastari, D., & Kusumawati, L. 2024. Menggali Potensi Industri Kreatif Batik, Analisis Perkembangan dan Peluang di Daerah Istimewa Yogyakarta. *GEOGRAPHIA : Jurnal Pendidikan Dan Penelitian Geografi*, 5(1), 86–94. <https://doi.org/10.53682/gjppg.v5i1.8392>

- Beckers, J., Birkin, M., Clarke, G., Hood, N., Newing, A., & Urquhart, R. 2022. Incorporating E-commerce into Retail Location Models. *Geographical Analysis*, 54(2), 274–293. <https://doi.org/10.1111/gean.12285>
- BPS. 2025. *Kabupaten Bekasi Dalam Angka 2025*. Badan Pusat Statistik. <https://bekasikab.bps.go.id/>
- Cai, Y., Chen, J., & Li, S. 2025. Spatial Heterogeneity of Intra-Urban E-Commerce Demand and Its Retail-Delivery Interactions: Evidence from Waybill Big Data. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 20(3). <https://doi.org/10.3390/jtaer20030190>
- Firdaus, F. I., Indrayani, P., Yusuf Nasution, S., & Hendrix, T. 2025. Analisis Potensi Pengembangan Kawasan Strategis Berdasarkan Pemetaan Pasar Tradisional Dan Modern Di Kabupaten Bogor. *Creative Research Journal*, 11(02), 61–74. <https://doi.org/10.34147/crj.v11i02.397>
- Hafni, R., & Rozali, A. (2015). analisis usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) terhadap penyerapan tenaga kerja di Indonesia. *Jurnal Ekonomikawan*, 15(2), 78163.
- Hardi, O. S. 2015. Analisis Model Harold Hotelling Dalam Penentuan Lokasi Bimbingan Belajar. *Jurnal SPATIAL Wahana Komunikasi Dan Informasi Geografi*, 13(1), 1–13. <https://doi.org/10.21009/spatial.131.01>
- Hikmah, N., & Tando, C. E. 2025. Warung Madura in Dki Jakarta: a Public Management Case of Migrating Madurese Tribe. *International Journal of Humanity Studies (IJHS)*, 9(1), 41–54. <https://doi.org/10.24071/ijhs.v9i1.11990>
- Huber, C., & Rinner, C. 2020. Market area delineation for airports to predict the spread of infectious disease. *Lecture Notes in Geoinformation and Cartography*, 263–289. https://doi.org/10.1007/978-3-030-14745-7_15
- Imaarah, A., & Yulfa, A. 2024. Persebaran Minimarket dalam Analisis Spasial dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya di Kecamatan Padang Barat. *Yasin*, 4(5), 844–858. <https://doi.org/10.58578/yasin.v4i5.3553>
- Kottler, P., & Keller, K. L. 2009. *Marketing management*. Jakarta: Erlangga.
- Litasari, U. C. N., Widiatmaka, Munibah, K., MacHfud, & Effendi, H. 2023. Spatial Distribution of Small and Big-Scale Modern Retail Through the Growth of Yogyakarta Urbanized Area. *Indonesian Journal of Geography*, 55(2), 257–263. <https://doi.org/10.22146/ijg.67237>
- Luo, X., Rose, R. A. C., & Awang, A. 2025. GIS-Based Analysis of Retail Spatial Distribution and Driving Mechanisms in a Resource-Based Transition City: Evidence from POI Data in Taiyuan, China. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 14(12). <https://doi.org/10.3390/ijgi14120483>
- Ma, Y., Xu, M., Qin, X., & Zeng, Y. 2025. Dynamic isochrones development and analysis for the time-effective performances evaluation of road networks. *Journal of Urban Management*, 14(4), 1311–1327. <https://doi.org/10.1016/j.jum.2025.05.001>
- Manihuruk, A. 2021. Analysis of Development and Spatial Pattern of Minimarket Distribution in Kaliurang Road Corridor. *Science and Environmental Journals for Postgraduate*, 3(2), 61–69. <http://senjop.ppj.unp.ac.id/index.php/senjop/>
- Norman, E., Permana, Y., & Prasetyowati, R. A. 2019. Perbandingan Keberlanjutan Bisnis Retail Minimarket Modern Dan Retail Tradisional Warung Di Jawa Barat. *Al-Kharaj: Jurnal Ekonomi, Keuangan & Bisnis Syariah*, 1(2), 139–157. <https://doi.org/10.47467/alkharaj.v1i2.52>
- Phulkerd, S., Samsiripong, W., Borazon, E. Q., Teh, W. S., Saptari, A. F., Sameeha, M. J., Fitri, A. A., Trisnasari, S., Farrell, P., Thow, A. M., Koon Poh, B., Saptari, A. F., Rachmi, C. N., Jusril, H., Fitri, A. A., Trisnasari, S., Wahyuningsih, W., Arifa, Z. I., Utami, E. S.,

- ... Swart, R. 2025. A comparative analysis of food retail policy landscape in four Southeast Asian countries. *The Lancet Regional Health - Southeast Asia*, 43. <https://doi.org/10.1016/j.lansea.2025.100691>
- Pratama, H. R., Inri Pratama, M., Hidayat, A., & Putra, R. S. 2024. Analisis Pola Sebaran Lokasi Minimarket Pada Kelurahan Muara Rapak. *COMPACT: Spatial Development Journal*, 3(1). <https://doi.org/10.35718/compact.v3i1.1153>
- Rizal, S., & Syaibana, P. L. D. 2022. Analisis Keterjangkauan dan Pola Persebaran SMA/MA Negeri di Kabupaten Banyuwangi Menggunakan Analisis Buffering dan Nearest Neighbor pada Aplikasi Q-GIS. *Techno.Com*, 21(2), 355–363. <https://doi.org/10.33633/tc.v21i2.5996>
- Rosário, A., & Raimundo, R. 2021. Consumer marketing strategy and e-commerce in the last decade: A literature review. In *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research* (Vol. 16, Issue 7, pp. 3003–3024). <https://doi.org/10.3390/jtaer16070164>
- Simatupang, N. B., Pratiwi, N., & Rahmah, S. 2023. Analisis Pola Persebaran Mall di Jakarta Pusat dengan Menggunakan Metode Average Nearest Neighbor (ANN). *Jurnal Sains Geografi*, 1(1), 56–61. <https://doi.org/10.21009/jsg.v1i1.05>
- Sukidin, Ulil Abshor, F., Mustika Ani, H., Kusumawati, A., & Widiastuti, A. 2025. Etos Kerja dan Strategi Survival Warung Madura di Tengah Tantangan Ekonomi Digital. *Jurnal Economia*, 21(3), 417–431. <https://doi.org/10.21831/economia.v20i1.78872>
- Tjiptono, F. 1995. *Strategi pemasaran*. Yogyakarta: Andi.
- Trippler, L., Ali, M. N., Ame, S. M., Ali, S. M., Kabole, F., Hattendorf, J., & Knopp, S. 2022. GPS-based fine-scale mapping surveys for schistosomiasis assessment: a practical introduction and documentation of field implementation. *Infectious Diseases of Poverty*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40249-021-00928-y>
- Valgunadi, A. N., Zidanarta, M. B., Rahmalia, A., & Arrasyid, R. 2023. Analisis Hotspot (Getis Ord Gi*) Dan Average Nearest Neighbour (ANN) Pada Sebaran Pariwisata di Kabupaten Wonosobo. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 11(2), 204–214. <https://doi.org/10.23887/jjgp.v11i2.58127>
- Wieland, T. 2018. A Hurdle Model Approach of Store Choice and Market Area Analysis in Grocery Retailing. *Papers in Applied Geography*, 4(4), 370–389. <https://doi.org/10.1080/23754931.2018.1519458>
- Zhang, E., Wang, G., & Zhou, Y. 2025. Spatial-temporal distribution characteristics and influencing factors of new retail stores: a case study of Freshippo stores in Shanghai. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1). <https://doi.org/10.1057/s41599-025-05851-3>
- Zheng, Z., Morimoto, T., & Murayama, Y. 2020. Optimal location analysis of delivery parcel-pickup points using AHP and network huff model: A case study of shiweitang sub-district in Guangzhou city, China. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9(4). <https://doi.org/10.3390/ijgi9040193>