

PEMETAAN KAWASAN TERLAYANI INFRASTRUKTUR BANGUNAN PASAR KOTA BATAM

Suci Dayanti Natali¹⁾, Siti Noor Chayati²⁾

^{1,2}Program Studi Teknologi Geomatika, Politeknik Negeri Batam
E-mail: sucidayantinatali@gmail.com

Abstract

The uneven distribution of markets makes it difficult for some areas to access market infrastructure, especially if the area has a high population density. So it is necessary to map areas that can be served by Batam City's building infrastructure using a Geographic Information System (GIS) approach. This research aims to determine the distribution pattern, density and areas served by market building infrastructure both based on distance and travel time, and find out which settlements can be reached. The results of this research have a clustered distribution pattern and density values ranging from 0–1.04, while the areas served by Batam City market infrastructure based on distance and time can reach several sub-district areas well, but Bulang and Galang sub-districts are not served because there are no the market in the district. Residential areas that can be served cover many settlements except Bulang District because there are no markets and the road network to get to markets in other districts is inadequate.

Keywords: *Market, Infrastructure, Density, Network Analysis, Geographic Information System (GIS)*

PENDAHULUAN

Infrastruktur yang memadai sangat penting untuk pertumbuhan ekonomi dan perkembangan suatu kawasan (Fauziah & Nurwahidin, 2020). Pasar adalah suatu sistem yang menghubungkan penjual dan pembeli untuk melakukan transaksi barang dan jasa. Seiring dengan perkembangannya, pasar mulai dibedakan menjadi 2 jenis yaitu pasar tradisional dan pasar modern (Fadhillah & Samadi, 2023). Berdasarkan Direktori Pasar BPS, pasar dibagi menjadi pasar rakyat (tradisional) dan pusat perbelanjaan. Kota Batam, sebagai pusat pertumbuhan ekonomi di Indonesia yang terletak di Provinsi Kepulauan Riau dekat Singapura, memainkan peran strategis sebagai hub perdagangan dan industri di Asia Tenggara. Zona ekonomi khusus, kawasan industri, dan sektor pariwisata menjadikannya pasar potensial untuk berbagai produk dan layanan. Namun, meskipun potensi pasar Batam sangat besar, pemetaan pasar di kota ini masih menghadapi berbagai tantangan. Beberapa faktor yang mempengaruhi contohnya dinamika pasar di Batam dimana data yang tersebar tidak terintegrasi baik, hal ini membuat sulit untuk mendapatkan gambaran menyeluruh tentang pasar. Kemajuan

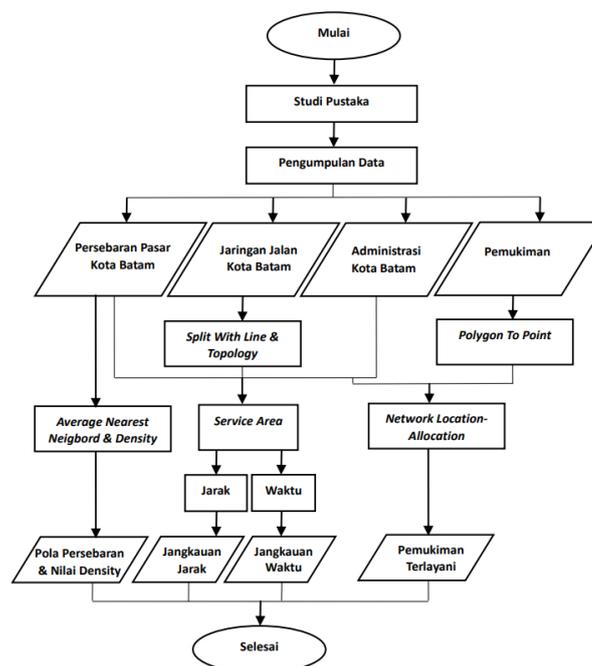
teknologi baru seperti big data, analitik, dan alat pemetaan digital menawarkan peluang baru dalam memahami pasar, namun memerlukan keterampilan dan metode yang tepat untuk memanfaatkannya.

Analisis pola persebaran pasar menggunakan metode *average nearest neighbor* untuk menentukan pola distribusi, dan analisis *density* untuk mengukur kerapatan pasar. Pemetaan luas kawasan terlayani dilakukan menggunakan metode *network analysis* untuk menentukan jangkauan dan ketersediaan infrastruktur pasar berdasarkan waktu dan jarak. Penelitian ini bertujuan untuk memahami pola persebaran, density pasar, dan area yang terlayani infrastruktur pasar di Kota Batam.

METODE PENELITIAN

Tahap Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau. Penelitian ini mengikuti beberapa tahap penting yang bisa dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Pengumpulan Data

Data sekunder diperoleh dari database publik dan literatur yang relevan, yang kemudian dianalisis untuk mendukung temuan penelitian.

- Data persebaran pasar tahun 2024 sumber Direktori Badan PPS Kota Batam
- Data jalan tahun 2023 yang diperoleh dari Ina Geo-portal
- Data pemukiman Kota Batam tahun 2023 yang diperoleh dari Ina Geo-portal
- Data batas administrasi Kota Batam tahun 2023 sumber BPS Kota Batam.

Pengolahan Data

a. Pola Persebaran Dan *Density*

Data spasial pasar akan dianalisis menggunakan *tools average nearest neighbor* untuk menentukan apakah pola persebaran pasar bersifat mengelompok, acak, atau random. Hasil analisis pola tetangga terdekat akan ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1
Tabel Klasifikasi Pola Persebaran

Klasifikasi	Nilai
Mengelompok	0 - 0,7
Random	0,8 - 1,4
Acak	1,5 - 2,15

(Sumber: Rizal & Syaibana, 2022)

Metode *density* digunakan untuk mengolah data persebaran pasar dan mengetahui kerapatan titik pasar.

b. *Network Analyst Service Area*

Adapun metode pada pengolahan ini menggunakan *tools network analyst service area* berdasarkan jarak dan waktu tempuh. Adapun klasifikasi layanan kawasan berdasarkan jarak dan waktu tempuh bisa dilihat pada Tabel 2 dibawah.

Tabel 2.
Klasifikasi Layanan Kawasan Berdasarkan Jarak

Klasifikasi	Jarak
Sangat Terjangkau	0 – 2500 m
Mudah Terjangkau	2500 – 5000 m
Cukup Terjangkau	5000 – 7500 m
Kurang Terjangkau	7500 – 10000
Tidak Terjangkau	>10000

(Sumber: Fadhillah & Samadi, 2023)

Tabel 3.
Klasifikasi Layanan Kawasan Berdasarkan Waktu

Klasifikasi	Waktu Tempuh
Sangat Terjangkau	0 – 10 menit
Mudah Terjangkau	10 – 20 menit
Cukup Terjangkau	20 – 30 menit
Kurang Terjangkau	30 – 40 menit
Tidak Terjangkau	40 – 50 menit

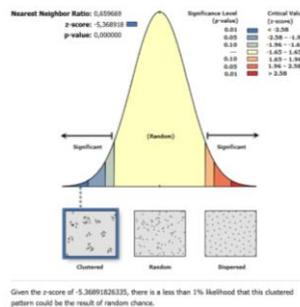
(Sumber: Fadhillah & Samadi, 2023)

c. Network Analyst Location-Allocation

Pada pengolahan ini data yang digunakan berupa data jalan, pemukiman, persebaran pasar, dan administrasi Kota Batam. Bagian pengolahan ini memiliki tujuan untuk mengetahui kawasan pemukiman mana saja yang dapat terlayani infrastruktur pasar tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

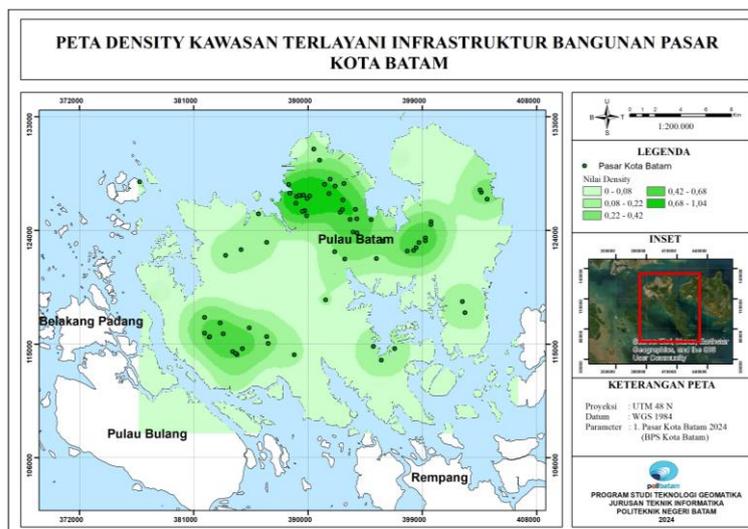
Pola Persebaran Titik Pasar Kota Batam



Gambar 2. Pola Persebaran Pasar Kota Batam

Analisis tetangga terdekat menunjukkan nilai *nearest neighbour ratio* sebesar 0,659669, yang mengindikasikan pola persebaran pasar di Kota Batam bersifat mengelompok.

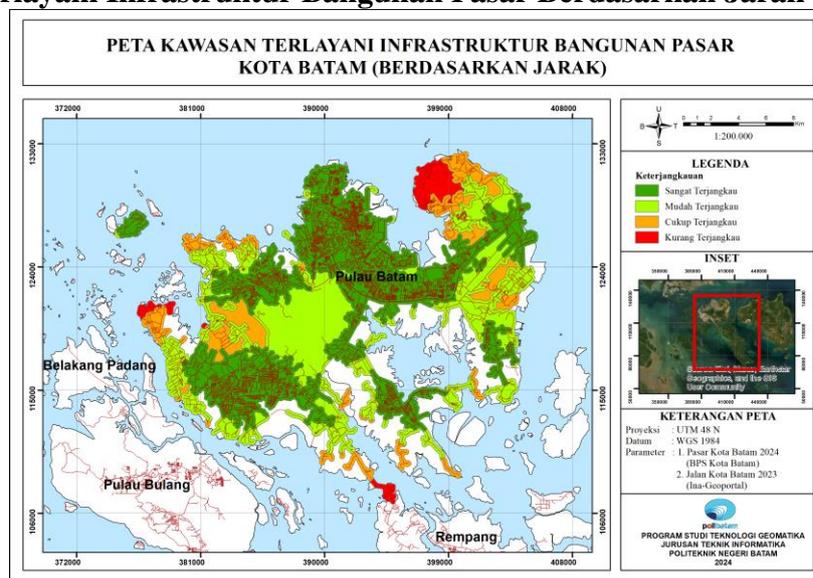
Density Pasar Kota Batam



Gambar 3. Peta *Density* Kawasan Terlayani Infrastruktur Bangunan Pasar Kota Batam

Berdasarkan peta *density*, kawasan dengan nilai 0 – 0,08 (hijau pudar) menunjukkan kerapatan pasar sangat rendah tanpa titik pasar. Nilai 0,08 – 0,22 memiliki 17 titik pasar, 0,22 – 0,42 memiliki 10 titik pasar, 0,42 – 0,68 memiliki 26 titik pasar, dan 0,68 – 1,04 (hijau gelap) menunjukkan kerapatan pasar sangat tinggi dengan 15 titik pasar. Kesimpulannya, semakin banyak titik pasar, semakin tinggi kepadatan pasar. Kecamatan Bulang dan Galang tidak memiliki kepadatan pasar karena tidak ada titik pasar di sana.

Kawasan Terlayani Infrastruktur Bangunan Pasar Berdasarkan Jarak



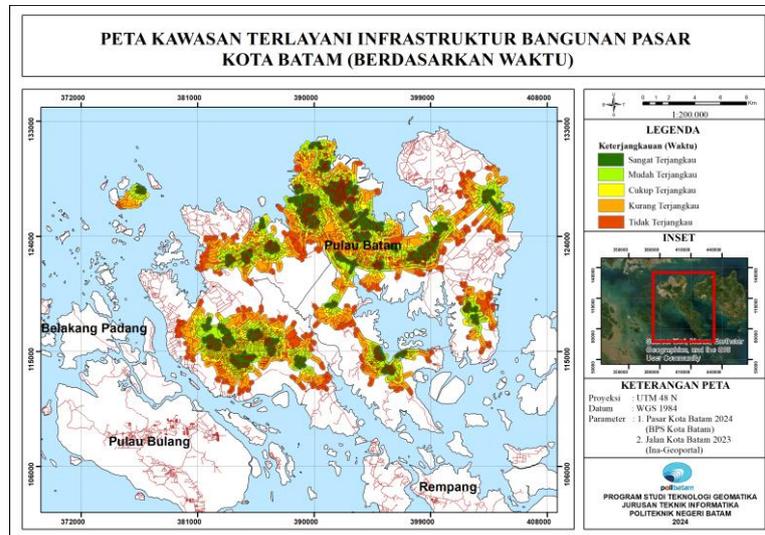
Gambar 4. Peta Kawasan Terlayani Infrastruktur Bangunan Pasar Kota Batam Berdasarkan Jarak

Berdasarkan peta, kawasan dengan warna hijau tua sangat mudah dijangkau oleh infrastruktur pasar (0–2500 m), hijau muda dapat dijangkau (2500–5000 m), orange cukup terjangkau (5000–7500 m), dan merah kurang terjangkau (7500–10000 m). Luas wilayah yang dilayani oleh infrastruktur pasar di Kota Batam tercantum di Tabel 4.

Tabel 4
Luas Kawasan Kawasan Terlayani Infrastruktur Bangunan Pasar Kota Batam Berdasarkan Jarak

Klasifikasi	Luas Kawasan
Sangat Terjangkau	165,67 Km ²
Mudah Terjangkau	112,27 Km ²
Cukup Terjangkau	39,52 Km ²
Kurang Terjangkau	11,27 Km ²

Kawasan Terlayani Infrastruktur Bangunan Pasar Berdasarkan Waktu



Gambar 5. Peta Kawasan Terlayani Infrastruktur Bangunan Pasar Kota Batam Berdasarkan Waktu

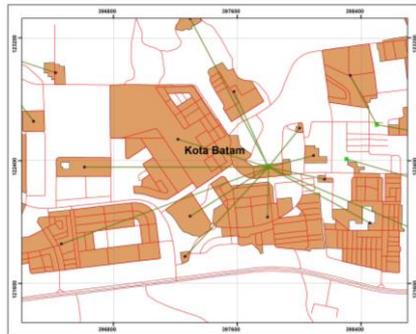
Berdasarkan peta, kawasan hijau tua terjangkau dalam 0–10 menit, hijau muda dalam 10–20 menit, kuning dalam 20–30 menit, oranye dalam 30–40 menit, dan merah dalam 40–50 menit. Luas kawasan terlayani infrastruktur pasar di Kota Batam berdasarkan waktu tercantum di Tabel 5.

Tabel 5
Luas Kawasan Terlayani Infrastruktur Bangunan Pasar Kota Batam Berdasarkan Waktu.

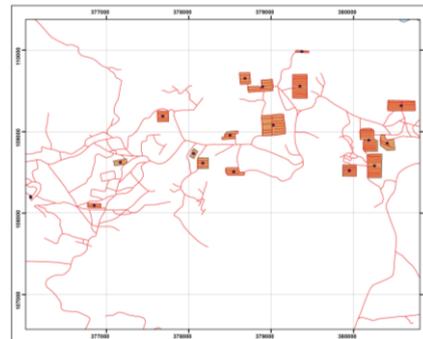
Klasifikasi	Luas Kawasan
Sangat Terjangkau	36,65 Km ²
Mudah Terjangkau	48,75 Km ²
Cukup Terjangkau	30,02 Km ²
Kurang Terjangkau	46,21 Km ²
Tidak Terjangkau	28,33 Km ²

Pemukiman Terlayani Infrastruktur Bangunan Pasar.

Berdasarkan hasil pengolahan pemukiman yang berhasil terlayani infrastruktur bangunan pasar berjumlah 544 titik pemukiman, berikut contoh titik infrastruktur pasar yang dapat dan tidak dapat melayani beberapa pemukiman sekitar nya bisa dilihat pada Gambar 6 dan Gambar 7 dibawah ini.

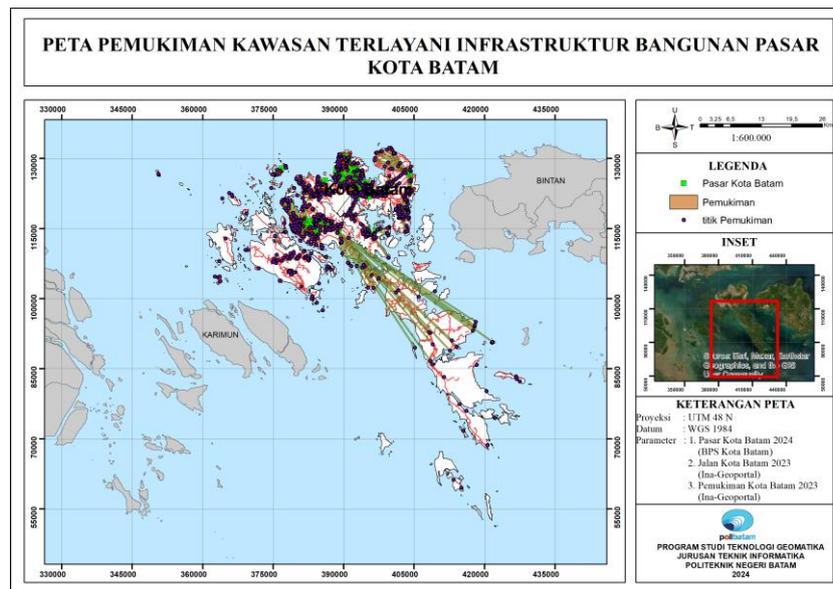


Gambar 6. Contoh Pemukiman Terlayani



Gambar 7. Contoh Pemukiman Tidak Terlayani

Berdasarkan Gambar 8 bisa dilihat kawasan pemukiman bisa terlayani infrastruktur pasar adalah kawasan pemukiman yang memiliki akses jalan yang baik.



Gambar 8. Peta Pemukiman Kawasan Terlayani Infrastruktur Bangunan Pasar

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menunjukkan bahwa:

1. Nilai *nearest neighbour ratio* sebesar 0,659669 menunjukkan pola persebaran pasar di Kota Batam bersifat mengelompok.
2. Kerapatan pasar tertinggi di rentang 0,68 – 1,04 dengan 15 titik pasar, tetapi beberapa wilayah, seperti Kecamatan Bulang dan Galang, tidak memiliki pasar.

3. Kawasan dengan jangkauan pasar sangat terjangkau berdasarkan jarak adalah 165,67 km², namun beberapa wilayah, termasuk Bulang dan Galang, tidak terjangkau.
4. Jangkauan pasar yang sangat terjangkau berdasarkan waktu adalah 36,65 km².
5. Sebagian besar pemukiman terlayani, kecuali Kecamatan Bulang, yang tidak memiliki pasar dan akses jalan yang memadai.
6. Luas kawasan terlayani berbeda antara jarak (165,67 km²) dan waktu (36,65 km²) karena variabel yang digunakan berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadhillah, R., & Samadi, S. (2023). Analisis Pola Persebaran dan Aksesibilitas Pasar-Pasar Tradisional di Kota Depok.
- Fauziah, S., & Nurwahidin. (2020). Pembiayaan Infrastruktur Dengan Sukuk Negara di Indonesia: Prosedur Dan Struktur. *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, dan Akuntansi)*, 4(1), 1.
- Fitri, S. H. (2020). Pemetaan Kualitas Lingkungan Permukiman di Kota Jambi. Retrieved Oktober 06, 2023, from <https://eprints.uny.ac.id/67753/>
- Muin, A., & Rakuasa, H. (2023). Pemanfaatan Sistem Informasi Geografi Untuk Analisis Jarak Jangkauan Pelayanan Fasilitas Kesehatan di Kota Ambon. *jurnal sains dan teknologi*, 2(4), 2-4.
- 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.