

MENGIDENTIFIKASI RATA-RATA SEBARAN CURAH HUJAN MENGUNAKAN METODE ISOHYET (STUDI KASUS : PULAU BATAM)

Ruth Diva Septyana¹, Oktavianto Gustin²

¹Prodi Teknologi Geomatika Politeknik Negeri Batam, Indonesia

Penulis Korespondensi: Ruth Diva Septyana | Email: ruthdiva1409@gmail.com

Article history

Received:

22-07-2025

Accepted:

22-07-2025

Copyright © 2019
Jurnal Teknologi dan
Riset Terapan

Abstrak

Pulau Batam, salah satu pulau yang memiliki wilayah terluas di Provinsi Kepulauan Riau, memiliki peran strategis dalam perekonomian nasional berkat letaknya di jalur pelayaran internasional serta karakteristik iklim tropis dengan suhu rata-rata 26,5°C–28,8°C dan kelembapan tinggi 81,3%–86,8%. Topografi yang terdiri dari wilayah pesisir dan daratan menyebabkan distribusi curah hujan di Pulau Batam menjadi tidak merata. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan distribusi spasial rata-rata curah hujan di Pulau Batam selama periode 2022–2024, penelitian ini menggunakan data sekunder curah hujan dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), yang didapatkan dari 10 stasiun Automatic Weather Station (AWS) yang tersebar di wilayah Pulau Batam. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah interpolasi Inverse Distance Weighting (IDW) dan teknik pemetaan isohyet berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menggambarkan garis-garis penghubung area dengan jumlah curah hujan seragam. Data curah hujan bulanan diolah menjadi rata-rata tahunan per stasiun, kemudian diklasifikasikan berdasarkan standar BMKG: rendah (0–1500mm), menengah (1500–3000mm), tinggi (3000–4500mm), dan sangat tinggi (>4500mm). Hasil analisis memperlihatkan sebaran curah hujan yang sangat bervariasi. Area dengan intensitas tertinggi ditemukan di sekitar Stasiun Sei Harapan, Hang Nadim, dan Sei Ladi, sedangkan area Piayu dan Maritim mencatatkan curah hujan terendah

Kata kunci: Pulau Batam, Curah Hujan, Isohyet

Abstract

Batam Island, one of the largest islands in the Riau Islands Province, plays a strategic role in the national economy thanks to its location on international shipping routes and its tropical climate with an average temperature of 26.5°C–28.8°C and high humidity of 81.3%–86.8%. The topography, which consists of coastal and inland areas, results in uneven rainfall distribution across Batam Island. This study aims to map the spatial distribution of average rainfall on Batam Island during the period 2022–2024. The study uses secondary rainfall data from the Meteorology, Climatology, and Geophysics Agency (BMKG), obtained from 10 Automatic Weather Stations (AWS) spread across Batam Island. The methods applied in this study are Inverse Distance Weighting (IDW) interpolation and isohyet mapping techniques based on Geographic Information Systems (GIS) to depict connecting lines between areas with uniform rainfall amounts. Monthly rainfall data were processed into annual averages per station, then classified according to BMKG standards: low (0–1500 mm), medium (1500–3000 mm), high (3000–4500 mm), and very high (>4500 mm). The analysis results show a highly variable distribution of rainfall. Areas with the highest intensity were found around the Sei Harapan, Hang Nadim, and Sei Ladi stations, while the Piayu and Maritim areas recorded the lowest rainfall.

Keywords: Batam Island; Rainfall; Isohyet

1.0 PENDAHULUAN

Pulau Batam tergolong sebagai pulau dengan cakupan area yang besar di Kepulauan Riau, Indonesia, dengan luas wilayah mencapai 415 km² atau sekitar 67% dari luas Singapura. Letaknya yang strategis di jalur pelayaran internasional menjadikan Batam sebagai pusat pertumbuhan ekonomi dan pembangunan wilayah. Secara geografis, Batam terletak di atas paparan benua (*continental shelf*) yang menjadikan wilayah ini

memiliki karakteristik iklim tropis. Batam memiliki suhu udara yang relatif stabil sepanjang tahun, yaitu antara 26,5°C hingga 28,8°C, dengan tingkat kelembapan udara yang cukup tinggi, berkisar antara 81,3% hingga 86,8% (BPS Kota Batam, 2024).

Kondisi iklim tropis ini menyebabkan Batam mengalami curah hujan yang tinggi sepanjang tahun. Curah hujan, yang diukur dalam satuan milimeter (mm),

merupakan komponen penting dalam studi hidrologi dan lingkungan (BMKG Tanjung Pinang, 2024). Wilayah Batam sendiri termasuk dalam Zona Musim (ZOM) Ekuatorial berdasarkan Buletin Klimatologi Provinsi Kepulauan Riau. Zona ini memiliki pola hujan tahunan dengan dua puncak musim hujan. Dari 699 ZOM di Indonesia, Batam termasuk dalam tipe ZOM Ekuatorial yang memiliki batas antara musim hujan dan kemarau.

Sebaran curah hujan yang tidak merata dapat berdampak pada berbagai wilayah, terutama wilayah pemukiman dan infrastruktur. Maka, pemetaan sebaran curah hujan menjadi hal penting dalam mendukung perencanaan wilayah. Salah satu metode yang sering diterapkan adalah metode isohyet, yaitu metode yang menggambarkan garis-garis (isohyet) yang menghubungkan titik dengan curah hujan yang sama. Metode tersebut dinilai sebagai salah satu yang paling akurat untuk menghitung curah hujan rata-rata wilayah karena mempertimbangkan sebaran spasial data (Nurhijriah dkk., 2022)

Metode isohyet dapat dikombinasikan dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk memperkuat akurasi dan efisiensi analisis. SIG memungkinkan penggabungan data spasial dan atribut secara georeferensi sehingga informasi yang dihasilkan berguna untuk mendukung pembuatan keputusan berbasis lokasi (Mubarak, 2023). Selain itu, kondisi topografi Batam yang terdiri dari wilayah pesisir dan daratan turut memengaruhi variasi curah hujan. Topografi kompleks menyebabkan distribusi hujan menjadi tidak merata, yang dapat diidentifikasi melalui analisis spasial (Amalia. R.R dkk., 2019).

Penelitian ini difokuskan pada wilayah Pulau Batam dengan menggunakan metode isohyet untuk memetakan rata-rata sebaran curah hujan. Data penelitian ini menggunakan adalah data sekunder yang diambil dari BMKG Stasiun Meteorologi Kelas 1 Hang Nadim Batam selama tiga tahun terakhir. Data yang diambil mulai dari tanggal 1 Januari 2022 sampai dengan 31 Desember 2024. Penelitian ini berfokus pada pemahaman tentang cara metode isohyet dapat digunakan dalam mengidentifikasi distribusi curah hujan di Pulau Batam.

Penelitian ini bertujuan terutama untuk menyediakan informasi sebaran rata-rata curah hujan di Pulau Batam selama periode 2022 hingga 2024 berdasarkan data observasi dari BMKG, serta mengidentifikasi wilayah-wilayah dengan intensitas curah hujan tertinggi dan terendah berdasarkan klasifikasi standar dari BMKG. Dengan pendekatan spasial menggunakan metode isohyet.

Hasil pemetaan tersebut diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai dasar perencanaan wilayah. Informasi mengenai sebaran curah hujan dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik, terutama dalam pengelolaan sumber daya air secara berkelanjutan.

2.0 METODE

2.1 Referensi

1. Penelitian Nurhijriah dkk., 2022. Distribusi curah hujan di Kabupaten Tangerang terbukti menyebar secara normal dan merata berdasarkan hasil analisis dengan metode Isohyet. Pemetaan curah

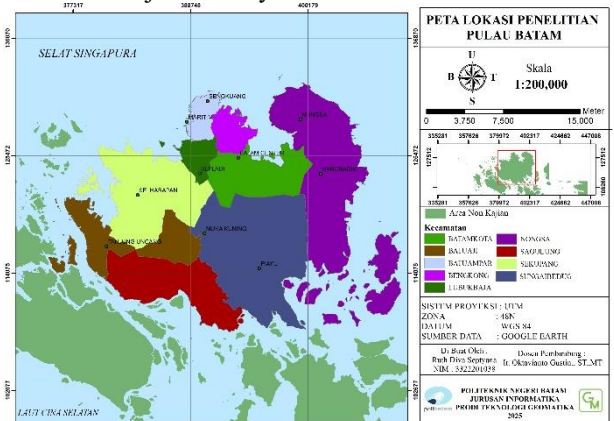
hujan menggunakan metode ini menghasilkan gambaran distribusi spasial curah hujan yang presisi di wilayah tersebut.

2. Penelitian Irawan dkk., 2020. Peta isohyet curah hujan untuk berbagai periode ulang tahun di DAS Citanduy Hulu penting untuk perencanaan infrastruktur air, pengelolaan sumber daya air, dan mitigasi risiko bencana hidrologi. Peta ini menjadi dasar penting dalam perencanaan dan penanganan bencana di wilayah tersebut.

3. Penelitian Anggraheni dkk., 2022. Pemilihan metode analisis curah hujan tergantung pada pola sebarannya. Jika hujan terkonsentrasi, metode Isohyet lebih akurat daripada Thiessen. Jika merata, hasil keduanya hampir sama

2.2 Data dan Lokasi

Dimulai Desember penelitian ini mulai dilakukan dengan lokasi Pulau Batam yang berada pada koordinat 1°05' hingga 1°15' Lintang Utara dan 103°30' hingga 104°00' Bujur Timur. Penelitian ini dapat mencakup data dari 10 stasiun AWS (*Automatic Weather Station*) pengukuran yang tersebar di seluruh Pulau Batam untuk memberikan representasi yang lebih baik terhadap sebaran curah hujan di wilayah tersebut..



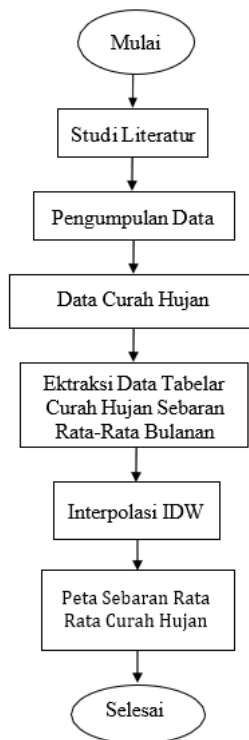
Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.3 Metodologi

Gambar 2 Tahapan pelaksanaan penelitian dalam mengidentifikasi sebaran rata-rata curah hujan dimulai dengan studi literatur untuk memperoleh dasar teori yang kuat. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data curah hujan dari stasiun-stasiun pengamatan yang ada. Data curah hujan yang diperoleh kemudian diolah terlebih dahulu dalam bentuk rata-rata bulanan untuk menggambarkan pola musiman curah hujan secara lebih terstruktur. Dari rata-rata bulanan inilah dilakukan akumulasi menjadi curah hujan tahunan, sehingga hasil akhirnya dapat menunjukkan gambaran sebaran curah hujan tahunan yang lebih stabil dan representatif.

Untuk membuat peta sebaran curah hujan, penelitian ini menggunakan metode interpolasi *Inverse Distance Weighting* (IDW). Metode IDW ini berfungsi untuk memperkirakan nilai curah hujan di area yang tidak memiliki data pengamatan. Hasil interpolasi tersebut kemudian dimanfaatkan untuk menggambar peta isohyet, yaitu peta yang menghubungkan garis-garis dengan nilai curah hujan yang sama, sehingga dapat menggambarkan distribusi spasial curah hujan secara detail di wilayah Pulau Batam.

Tahapan pembuatan peta isohyet berbasis interpolasi IDW ini menjadi output akhir dari penelitian sebelum masuk ke tahap penyelesaian dan pembahasan hasil. Pendekatan ini sesuai dengan pemetaan curah hujan di wilayah dengan distribusi stasiun yang tidak merata dan data yang terbatas (Danty Aulia Rochmah dkk., 2023).



Gambar 2. Diagram Penelitian

2.4 Pengumpulan Data

1. Media Langsung (BMKG):

Pengumpulan data curah hujan dilakukan secara langsung di kantor BMKG, karena peneliti sedang menjalani kegiatan magang di sana. Hal ini memungkinkan peneliti untuk mengakses dan mengunduh data curah hujan sekunder dari stasiun-stasiun pengamatan di Pulau Batam secara langsung melalui komputer yang tersedia di instansi tersebut tanpa perlu mengakses situs daring dari luar. Data diunduh dari situs AWS Center yang hanya dapat diakses melalui jaringan di kantor BMKG, di mana AWS Center memiliki stasiun-stasiun pengukur curah hujan otomatis. Data yang dikumpulkan mencakup periode selama 3 tahun dengan memilih stasiun-stasiun pengamatan yang relevan di wilayah penelitian.

2.5 Pengolahan Data

2.5.1 Pengolahan Curah Hujan

Pengolahan data curah hujan di Pulau Batam dilakukan dengan memanfaatkan data dari 10 Stasiun Pengamatan Cuaca Otomatis (AWS) yang tersebar secara strategis untuk mendapatkan data yang representatif, terutama mengingat variasi topografi wilayah tersebut. Data curah hujan yang diperoleh dalam bentuk bulanan diolah terlebih dahulu dengan cara menghitung rata-rata curah hujan bulanan pada setiap stasiun. Tahap ini penting untuk mengenali pola musiman serta memastikan kestabilan data dalam jangka waktu yang singkat (Maneno dkk., 2023).

Rata-rata curah hujan bulanan kemudian dijumlahkan untuk memperoleh nilai curah hujan tahunan pada tiap stasiun. Proses pengubahan data dari bulanan ke tahunan ini dilakukan agar hasil analisis dan pemetaan menjadi lebih konsisten dan representatif, karena data tahunan dapat meminimalkan pengaruh fluktuasi musiman serta kejadian ekstrem jangka data singkat (Aprianto dkk., 2025). Dengan cara ini, penelitian dapat fokus pada pemetaan sebaran curah hujan dalam jangka pendek tanpa bertujuan menganalisis tren iklim jangka panjang yang mensyaratkan data dengan periode lebih panjang (umumnya 10-30 tahun).

Pemanfaatan data curah hujan selama tiga tahun dari sepuluh stasiun AWS dengan penggunaan rata-rata tahunan dan metode interpolasi menghasilkan peta sebaran yang valid dan representatif. Data curah hujan tersebut diklasifikasikan ke dalam sepuluh kelas sesuai pedoman BMKG, yang kemudian dirangkul menjadi empat kategori utama: curah hujan rendah 0–1500 mm, menengah 1500–3000 mm, tinggi 3000–4500 mm, dan sangat tinggi >4500 mm (Haryoko dkk., 2021). Klasifikasi ini memberikan pemahaman spasial yang jelas mengenai variasi curah hujan di Pulau Batam.

2.5.2 Pengolahan Interpolasi IDW

Pengolahan data curah hujan menggunakan metode *Inverse Distance Weighted* (IDW) dalam perangkat lunak ArcGIS adalah proses yang melibatkan beberapa langkah penting untuk menghasilkan peta isohyet yang akurat (Nurhijriah dkk., 2022). Metode IDW merupakan metode interpolasi konvensional yang memperhitungkan jarak sebagai bobot. Jadi semakin dekat jarak antara titik sampel dan blok yang akan diestimasi maka semakin besar bobotnya, begitu juga sebaliknya.

2.5.3 Pengolahan Peta Isohyet

Metode Isohyet adalah cara membuat garis yang menghubungkan titik-titik dengan kedalaman hujan yang sama, dan metode ini dianggap paling akurat dibandingkan metode penghitungan curah hujan lainnya (Nurhijriah dkk., 2022). Metode Isohyet dijalankan dengan menggunakan fungsi *Inverse Distance Weighted* (IDW) pada perangkat lunak ArcGIS, sebuah sistem informasi geografis (GIS) yang dibuat oleh *Environmental Science & Research Institute* (ESRI). Dalam penelitian ini, metode tersebut digunakan untuk memetakan sebaran curah hujan di Pulau Batam karena metode ini dianggap paling akurat dalam menghitung rata-rata curah hujan. Metode ini juga mempertimbangkan pengaruh nyata dari data stasiun pengamatan curah hujan otomatis.

Metode isohyet dipilih dalam penelitian ini karena didukung oleh berbagai penelitian terdahulu yang telah membuktikan keakuratan dan ketelitiannya dalam melakukan pemetaan sebaran curah hujan, meskipun menggunakan data dengan periode singkat. Walaupun lokasi stasiun pengamatan yang digunakan dalam penelitian-penelitian sebelumnya berbeda dengan lokasi stasiun dalam penelitian ini.

Walaupun data yang digunakan terbatas pada tiga tahun dan lokasi stasiun yang bervariasi, Sistem Informasi Geografis (SIG) mengintegrasikan data grafis (spasial) dengan data teks (atribut) yang terhubung secara

geografis (georeferensi). SIG juga mampu menggabungkan, mengelola, dan menganalisis data sehingga menghasilkan informasi yang dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan terkait masalah geografis (Mubarak, 2023).

3.5.4. Waktu Pengolahan Data

Waktu pengolahan data curah hujan dimulai dari tanggal 20 Maret 2025 sampai dengan 23 Mei 2025.

3.0 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengolahan Titik Stasiun Curah Hujan

Hasil pengolahan data titik stasiun curah hujan di Pulau Batam ditampilkan dalam bentuk peta menggunakan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG), yaitu ArcGIS. Setiap titik pada peta menunjukkan lokasi stasiun pengamatan curah hujan berdasarkan data dari BMKG Batam. Titik-titik tersebut dimasukkan ke dalam layer wilayah administratif agar posisi setiap stasiun dapat dikenali secara spasial dan akurat.

Distribusi stasiun yang telah dipetakan menunjukkan bahwa pengumpulan data dilakukan dari berbagai lokasi di Pulau Batam, sehingga mendukung kelengkapan data untuk proses analisis lebih lanjut. Lokasi setiap stasiun ditampilkan sesuai koordinat aktual, sehingga dapat memudahkan proses interpolasi dalam pembuatan peta sebaran curah hujan.

Visualisasi dalam bentuk peta ini menjadi dasar awal dalam menganalisis distribusi spasial curah hujan. Dengan bantuan ArcGIS, pemetaan dilakukan secara sistematis dan interaktif, serta memungkinkan pengolahan data lanjutan untuk menghasilkan peta tematik lainnya. Peta ini menjadi acuan dalam proses analisis berikutnya, seperti pemetaan garis isohyet dan klasifikasi intensitas curah hujan. Berikut Gambar 3. Peta Sebaran Titik Stasiun Curah Hujan di Pulau Batam.



Gambar 3. Hasil Pengolahan Titik Stasiun Curah Hujan

3.2 Hasil Rata-rata Pengolahan Data Curah Hujan

Penelitian ini menggunakan data curah hujan selama tiga tahun, yaitu dari tahun 2022 hingga 2024. Selain data curah hujan tahunan, juga digunakan data koordinat lokasi masing-masing Stasiun Pengamat Curah Hujan. Data curah hujan bulanan dirata-ratakan per stasiun dan diolah menjadi curah hujan tahunan untuk 10 stasiun selama tiga tahun, yang disajikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rata-rata Tahunan Curah Hujan

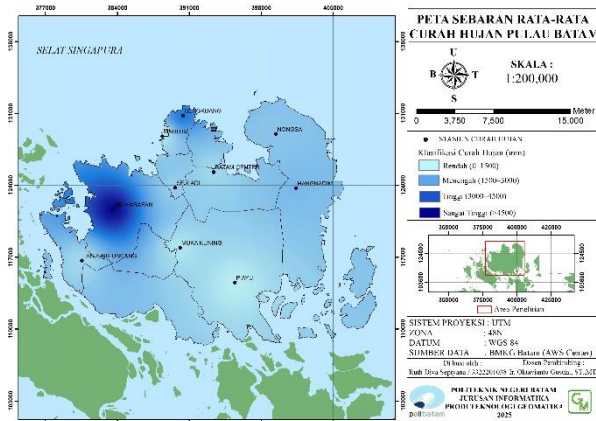
Stasiun	X	Y	Rata-Rata
Batam Center	104,041748	1,133378	1727
Sengkuang	104,0148873	1,183118486	5226
Piayu	104,0602124	1,035973726	1042
Sei Harapan	103,953595	1,100491	9170
Sei Ladi	104,007887	1,119524	2076
Nongsa	104,096086	1,166893	2381
Tanjung Uncang	103,926467	1,055323	1673
Maritim	103,996741	1,1648583	1252
Muka Kuning	104,0123688	1,066646255	1281
HangNadim	104,1137991	1,11910124	2868

3.3 Hasil Rata-Rata Sebaran Curah Hujan

Penelitian ini berhasil menyajikan informasi mengenai sebaran rata-rata curah hujan di Pulau Batam melalui peta tematik berbasis metode isohyet, menggunakan data observasi dari tahun 2022 hingga 2024. Melalui pengolahan data curah hujan bulanan dari sepuluh stasiun pengamatan, diperoleh gambaran yang jelas mengenai tingkat curah hujan tahunan di setiap wilayah. Peta tersebut membagi Pulau Batam ke dalam beberapa kelas intensitas curah hujan berdasarkan gradasi warna, sehingga mudah untuk memetakan area dengan curah hujan yang tinggi maupun rendah.

Dari pengolahan yang dilakukan, teridentifikasi bahwa wilayah dengan intensitas curah hujan tertinggi berada di sekitar Stasiun Hang Nadim, Sei Ladi, dan Sei Harapan, yang pada peta tampak memiliki warna biru paling gelap. Sementara itu, area dengan intensitas curah hujan terendah dapat ditemukan di sekitar Stasiun Piayu dan Maritim yang ditunjukkan dengan warna lebih terang. Kategori curah hujan di wilayah-wilayah tersebut juga telah disesuaikan dengan klasifikasi standar BMKG, mulai dari tingkat rendah, menengah, hingga tinggi.

Metode isohyet terbukti efektif dalam menggambarkan perbedaan sebaran rata-rata curah hujan di Pulau Batam, sekaligus memudahkan proses identifikasi wilayah mana yang paling sering menerima hujan deras dan wilayah yang cenderung lebih kering, sesuai tujuan penelitian. Hasil ini juga menjawab rumusan masalah penelitian, bahwa persebaran curah hujan di Batam memang beragam dan beberapa wilayah secara konsisten mencatat curah hujan di kategori tertinggi maupun terendah selama periode pengamatan.



Gambar 4. Hasil Rata-Rata Sebaran Curah Hujan

3.4 Klasifikasi Curah Hujan Pulau Batam

Hasil pemetaan sebaran curah hujan di Pulau Batam yang telah diolah menunjukkan bahwa curah hujan tidak merata, di mana masing-masing stasiun pengamatan mencakup wilayah yang berbeda tanpa tumpang tindih dengan stasiun lain. Peta rata-rata sebaran curah hujan memperlihatkan adanya daerah dengan intensitas curah hujan yang tinggi, sedang, dan rendah.

Tabel 2. Klasifikasi Curah Hujan

Klasifikasi	Keterangan
0-1500 mm/tahun	Rendah
1500-3000 mm/tahun	Menengah
3000-4500 mm/tahun	Tinggi
>4500 mm/tahun	Sangat Tinggi

Sumber: badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

Berdasarkan gambar peta sebaran rata-rata curah hujan Pulau Batam dan klasifikasi curah hujan yang tertera pada Tabel 2, dapat disimpulkan bahwa distribusi curah hujan di Pulau Batam sangat bervariasi dan tidak merata antar wilayah. Peta pada Gambar 4 memperlihatkan wilayah dengan curah hujan rendah (0-1500 mm/tahun) yang ditunjukkan oleh warna biru muda paling terang, umumnya tersebar di bagian seperti area di sekitar Piayu dan sebagian wilayah Muka Kuning. Sementara itu, curah hujan menengah (1500-3000 mm/tahun) yang diwakili oleh warna biru muda sedikit lebih gelap mendominasi sebagian besar area di antaranya Batam Center, Nongsa, dan juga sebagian wilayah Muka Kuning.

Adapun wilayah dengan curah hujan tinggi (3000-4500 mm/tahun), yang digambarkan dengan warna biru sedang, termasuk sekitar Sengkuang, Maritim, dan Seladi. Pada area tertentu di sekitar Sei Harapan, terlihat warna biru tua atau gelap yang menandakan curah hujan sangat tinggi (>4500 mm/tahun), menunjukkan bahwa area ini menerima jumlah curah hujan paling banyak di antara wilayah lainnya di Pulau Batam.

Dengan klasifikasi warna yang jelas pada peta, setiap tingkatan curah hujan dapat dikenali secara visual. Dari sebaran pada gambar ini, dapat dinyatakan bahwa sebagian besar wilayah Batam termasuk ke dalam kategori menengah hingga tinggi, dengan hanya sebagian

kecil area selatan dan tenggara tergolong curah hujan rendah, dan konsentrasi curah hujan tertinggi terjadi di barat laut.

Penelitian ini penting untuk perencanaan pengelolaan sumber daya air, perencanaan tata ruang, serta antisipasi potensi risiko bencana seperti banjir di kawasan berintensitas tinggi, dan kekeringan di zona berintensitas rendah. Dengan mengetahui sebaran curah hujan berdasarkan klasifikasi BMKG

4.0 KESIMPULAN

Penelitian ini telah dilaksanakan dengan tujuan utama untuk menggambarkan sebaran rata-rata curah hujan di Pulau Batam menggunakan metode isohyet berbasis data curah hujan dari tahun 2022 hingga 2024, serta mengidentifikasi wilayah-wilayah dengan intensitas curah hujan tertinggi dan terendah menurut klasifikasi standar BMKG.

Untuk memastikan keakuratan hasil, penelitian membatasi ruang lingkup hanya pada wilayah Pulau Batam, menggunakan data sekunder dari sepuluh stasiun pengamatan milik BMKG Hang Nadim Batam selama tiga tahun terakhir, dan memanfaatkan metode isohyet serta teknologi SIG sebagai alat analisis dan pemetaan. Berdasarkan pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa metode isohyet sangat efektif dalam menggambarkan variasi dan distribusi spasial curah hujan di Pulau Batam.

Hasil pemetaan menunjukkan bahwa sebaran curah hujan di wilayah ini memang tidak merata, di mana terdapat wilayah dengan curah hujan tinggi dan sangat tinggi, terutama di sekitar Stasiun Sei Harapan, Hang Nadim, dan Sei Ladi, sementara wilayah dengan curah hujan rendah terdapat di sekitar Stasiun Piayu dan Maritim.

Klasifikasi intensitas curah hujan yang diperoleh telah disesuaikan dengan standar BMKG, sehingga peta yang dihasilkan mudah dipahami dan aplikatif bagi berbagai keperluan. Seluruh rumusan masalah telah terjawab, mulai dari proses penggunaan metode isohyet untuk pemetaan curah hujan, hingga identifikasi wilayah ekstrim berdasarkan klasifikasi intensitas hujan.

Batasan yang telah diterapkan pada penelitian terbukti mampu menjaga fokus dan ketepatan hasil, sehingga tidak terjadi penyimpangan pembahasan di luar cakupan Pulau Batam. Manfaat penelitian ini sangat luas, baik untuk masyarakat, mahasiswa, maupun pihak akademik dan praktisi. Masyarakat dapat dengan mudah memahami area yang lebih sering mendapat curah hujan tinggi atau rendah, sehingga dapat menyesuaikan aktivitas sehari-hari.

Bagi mahasiswa serta peneliti, hasil penelitian ini menjadi contoh nyata penerapan data curah hujan dan metode pemetaan isohyet dalam studi klimatologi dan geografi, sekaligus sebagai referensi valid untuk penelitian lanjutan

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R.R, Sakka, & Suriamihardja, D. A. (2019). Distribusi Pengaliran Presipitasi Berdasarkan Topografi. *Jurnal Gocelbes*, 3, 90. <https://doi.org/10.20956/geocelebes.v3i2.7088>
- Anggraheni, E., Sutjiningsih, D., Mulyono, B. H., Guswanto, Ningrum, I. A., & Yahya, D. M. (2022). Pengaruh Sebaran Spasial Hujan terhadap Pemilihan Metode Hujan Wilayah Berbasis Analisis Geospasial. *Jurnal Teknik Sumber Daya Air*. <https://doi.org/10.56860/jtsda.v2i2.41>
- Aprianto, R., Tawaqqal, A., & Puspitasari, P. A. D. (2025). Prediksi Curah Hujan Menggunakan Metode Holt-Winters di Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 17, 42–52. <https://doi.org/10.30599/eybf7238>
- BMKG Tanjung Pinang. (2024). *Jurnal Buletin Klimatologi Edisi Januari 2024*.
- BPS Kota Batam. (2024). *Kota Batam Dalam Angka 2024*.
- Danty Aulia Rochmah, B., Setiawan, B., & Studi Kehutanan Fakultas, P. (2023). *Penggunaan Metode Interpolasi Data Curah Hujan Untuk Pemetaan Potensi Daerah Rawan Banjir di Kota Mataram (Use of the Rainfall Data Interpolation Method for Mapping the Potential Flood-prone Areas in the City of Mataram)*.
- Haryoko, U., Putra, I. Y., Mahmudin, M. S., Wahyuni, N., Yuswanto, A., Isra R, M. A., Maharani, T., Damayanti, R. H., Fitrianti, N., Ratri, D. N., Muharsyah, R., Fatchiyah, Romadhon, S., Rosmiati, M., Denata, M., Ariefianty, D., Kussatiti, D. F., Nurjannah, H., Kartika, D. A., ... Suci. (2021). Peta Rata-rata Curah Hujan dan Hari Hujan Periode 1991 - 2020 Indonesia. Dalam *Peta Rata-Rata Curah Hujan dan Hari Hujan Periode 1991 - 2020*. Pusat Informasi Perubahan Iklim BMKG Gedung B Lantai 2, Bidang Analisis Variabilitas Iklim Kantor Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Jalan Angkasa I No. 2, Kemayoran Jakarta 10720.
- Irawan, P., Ikhsan, J., Atmaja, S., & Komala Sari, N. (2020). Analisis dan Pemetaan Isohyet Curah Hujan Berbagai Periode Ulang Tahun (PUH) DAS Citanduy Hulu. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 2(1).
- Maneno, R., Lestari, A. K. D., & Fallo, K. (2023). *Pemetaan Curah Hujan Tahunan dan Keadaan Hidrogeologi di Kabupaten Timor Tengah Utara Untuk Identifikasi Potensi Kekeringan*. 3.
- Mubarak, S. (2023). Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Pemetaan Wilayah Kelompok Tani Utilization of Geographic Information Systems (GIS) for Mapping the Area of Farmer Groups. *Jurnal Suluh Tani*, 1(1), 2023–2059.
- Nurhijriah, L., Ruhiat, Y., Saefullah, A., Ayu Rostikawati, D., Studi Pendidikan Fisika, P., & Sultan Ageng Tirtasaya, U. (2022). *Distribusi Curah Hujan Rata-Rata Menggunakan Metode Isohyet di Wilayan Kcamatan Tangerang*. <https://www.ejournal.unib.ac.id/index.php/nmj>