

PENERAPAN ALGORITMA PEMROGRAMAN ITERATIF PADA DATA KEJADIAN BANJIR ROB DI BANDAR LAMPUNG PADA PERIODE 2010-2020

LATAR BELAKANG

Kota Bandar Lampung merupakan wilayah pesisir yang rentan terhadap banjir rob yang berdampak pada aktivitas masyarakat, infrastruktur, dan kondisi ekonomi. Dataset kejadian banjir rob periode 2010–2021 menyediakan informasi penting seperti tanggal kejadian, ketinggian air, dan lokasi terdampak yang berguna untuk mengidentifikasi pola temporal. Analisis menggunakan algoritma iteratif dalam bahasa R dipilih karena mampu menangani data yang dinamis melalui proses percabangan, perulangan, dan sorting. Pendekatan ini efektif untuk menemukan pola musiman, kejadian ekstrem, serta tren jangka panjang yang dapat mendukung strategi mitigasi risiko di wilayah pesisir.

TUJUAN

Penelitian ini bertujuan menerapkan algoritma iteratif dalam R untuk mengolah dan menganalisis data banjir rob Bandar Lampung. Analisis dilakukan untuk menemukan pola kejadian, nilai ekstrem, serta tanggal banjir yang signifikan. Hasilnya diharapkan memberikan gambaran karakteristik banjir rob sebagai dasar mitigasi bencana.

MANFAAT

1. Manfaat Akademis
Penelitian ini menjadi contoh penerapan algoritma pemrograman iteratif dalam analisis data banjir rob menggunakan R, sekaligus meningkatkan kemampuan komputasi dan literasi analisis data mahasiswa/peneliti.

2. Manfaat Praktis
Hasil penelitian dapat dimanfaatkan pemerintah dan lembaga terkait untuk memahami pola banjir rob, menyusun strategi mitigasi dan peringatan dini, menentukan zonasi rawan banjir, serta merumuskan kebijakan berbasis data.

JENIS DATA

Data Sekunder dari kaggle

TEKNIK PENGUMPULAN DATA

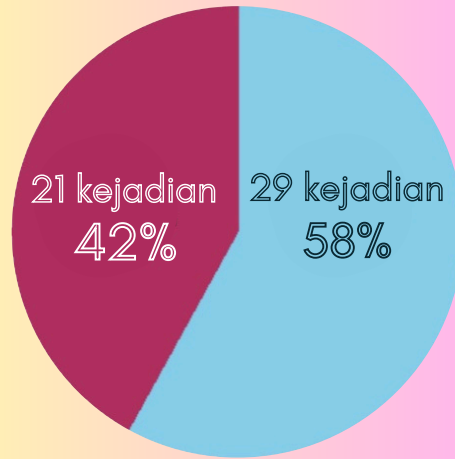
Penelitian Kuantitatif

VARIABEL YANG DIAMATI

Variabel respon yang digunakan adalah Terjadi Banjir, sedangkan variabel penjelas itu terdiri atas suhu, kelembapan, angin, dan curah hujan, termasuk variabel turunan berupa Tingkat_hujan dan Tingkat_Kelembapan untuk mempermudah proses klasifikasi dan interpretasi.

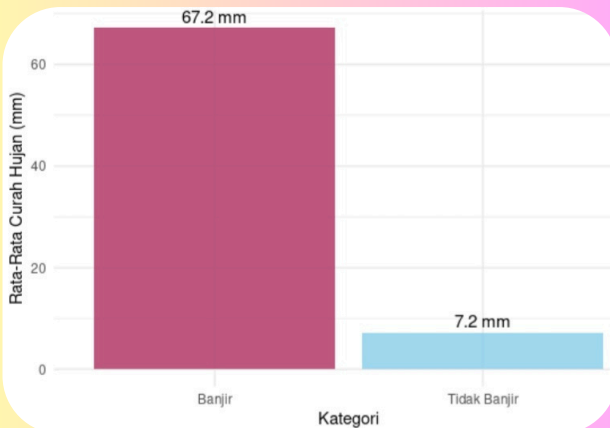
GRAFIK

Distribusi Kejadian Banjir



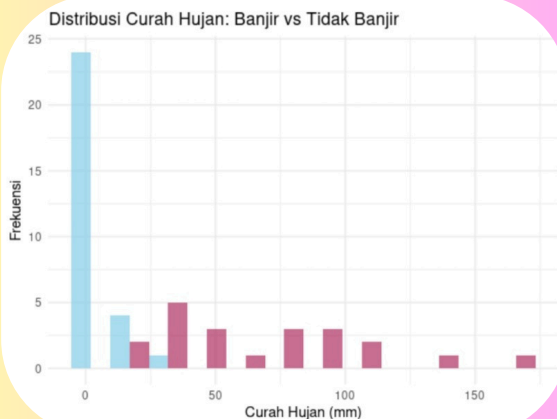
Jumlah hari tanpa banjir lebih banyak dibandingkan hari dengan banjir. Porsi terjadinya banjir merupakan bagian yang lebih kecil dari keseluruhannya

Perbandingan Curah Hujan



Rata-rata curah hujan saat banjir lebih tinggi dibandingkan rata-rata curah hujan saat tidak banjir, sehingga memperkuat indikasi bahwa intensitas hujan yang tinggi berperan dalam memicu kejadian banjir

Distribusi Curah Hujan Banjir VS Tidak Hujan



Sebagian besar banjir terjadi pada curah hujan Sedang dan Tinggi, sedangkan pada curah hujan Rendah kejadian banjir sangat jarang. Curah hujan Rendah didominasi oleh kondisi Tidak Banjir.

Banjir

Tidak Banjir

INTERPRETASI HASIL

Berdasarkan analisis dengan algoritma iteratif, curah hujan maksimum mencapai 166 mm pada 3 Desember 2010, me adanya cuaca ekstrem. Rata-rata curah hujan pada hari banjir (56,36 mm) jauh lebih tinggi dibanding hari tanpa banjir (13,36 mm) sehingga menguatkan korelasi antara intensitas hujan dan kejadian banjir.

Penerapan perulangan (for, while, repeat) dan percabangan (if-else) terbukti efektif untuk mengidentifikasi nilai ekstrem pola hujan >100 mm, serta mengklasifikasikan tingkat hujan dan kelembaban. Hal ini menunjukkan bahwa algoritma iter aplikatif dan mendukung analisis data banjir secara sistematis dan terstruktur.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis algoritma iteratif pada dataset banjir, dapat disimpulkan:

- Korelasi Tinggi Antara Curah Hujan dan Banjir: Terdapat perbedaan signifikan antara rata-rata curah hujan hari dengan banjir (56.36 mm) dibanding hari tanpa banjir (13.36 mm)
- Nilai Ekstrem Terdeteksi: Algoritma berhasil mengidentifikasi curah hujan maksimum sebesar 166 mm yang terjadi pada 3 Desember 2010
- Klasifikasi Efektif: Percabangan if-else berhasil mengkategorikan data ke dalam tingkat hujan (Tinggi, Sedang, Rendah) dan kelembaban (Lembab, Normal)
- Pencarian Berurutan Berhasil: Perulangan while dan repeat loop mampu menemukan pola spesifik seperti hari pertama dengan hujan >100 mm dan kejadian banjir pertama
- Sorting Manual Efisien: Algoritma bubble sort berhasil mengurutkan data curah hujan dari terkecil hingga terbesar