

KLASTERISASI MENGGUNAKAN AGGLOMERATIVE HIERARCHICAL CLUSTERING UNTUK MEMODELKAN WILAYAH BANJIR

Abstrak	pendahuluan	metode	hasil	Kesimpulan
<p>Penelitian memodelkan wilayah potensi banjir di Jawa Timur dengan metode Agglomerative Hierarchical Clustering (AHC). Menggunakan elbow method, wilayah terbagi menjadi 3 cluster (rendah, sedang, tinggi)..</p>	<p>Banjir di Jawa Timur sering terjadi, dengan 574 kejadian (2014–2018). Penyebab utama: curah hujan, minimnya resapan air, perilaku masyarakat, dan lemahnya infrastruktur pengendali.</p>	<p>curah hujan (BMKG), kepadatan penduduk (BPS), data banjir, korban mengungsi, rumah terendam (BNPB) periode 2014–2018. Preprocessing: data cleaning (hilangkan nilai 8888, 9999), integrasi, normalisasi Z-score.</p>	<p>- Data akhir: 950 record. - Cluster optimal = 3 (rendah, sedang, tinggi). - C1: Bojonegoro (cukup rawan), C2: 34 daerah aman, C3: Pasuruan & Sampang (rawan).</p>	<p>AHC dengan average linkage efektif untuk pemodelan daerah rawan banjir di Jawa Timur, dengan nilai cophenetic 0,924. Aplikasi GIS yang dibangun membantu identifikasi wilayah rawan..</p>

Sitasi (APA):

Pratikto, R. O., & Damastuti, N. (2021). *Klasterisasi Menggunakan Agglomerative Hierarchical Clustering untuk Memodelkan Wilayah Banjir*. Jurnal JOINTECS, 6(1), 13–20.

Latar belakang & Tujuan:

Banjir merupakan salah satu bencana dengan frekuensi tinggi di Jawa Timur, tercatat 574 kejadian pada periode 2014–2018. Faktor penyebab meliputi curah hujan, kepadatan penduduk, kerusakan lingkungan, serta minimnya infrastruktur pengendali. Penelitian ini bertujuan memodelkan wilayah rawan banjir menggunakan metode *Agglomerative Hierarchical Clustering* (AHC) dan menyajikannya dalam bentuk Sistem Informasi Geografis (SIG).

Metode:

- Data: curah hujan (BMKG), kepadatan penduduk (BPS), data banjir, jumlah korban mengungsi, rumah terendam (BNPB) periode 2014–2018.
- Preprocessing: data cleaning (hapus nilai error 8888 & 9999), integrasi, normalisasi Z-score.
- Algoritma: AHC dengan tiga pendekatan linkage (single, complete, average).
- Penentuan jumlah cluster: *elbow method*.
- Evaluasi: *cophenetic correlation coefficient*.
- Implementasi: aplikasi berbasis web dengan Python + Flask, visualisasi peta GIS.

Hasil:

- Data akhir: 950 record.
- Cluster optimal = 3 kategori (rawan rendah, sedang, tinggi).
- Average linkage menghasilkan cophenetic coefficient = 0,924 (terbaik).

Kontribusi & Keterbatasan:

- Kontribusi: Memberikan model pemetaan wilayah rawan banjir berbasis clustering yang terintegrasi dengan GIS, dapat digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan mitigasi bencana.
- Keterbatasan: Variabel terbatas (hanya curah hujan, banjir, kepadatan penduduk, korban, rumah), belum mempertimbangkan faktor lingkungan lain (misalnya tata guna lahan, infrastruktur drainase). Dataset hanya mencakup 2014–2018.

Takeaway:

AHC dengan average linkage terbukti efektif untuk memodelkan wilayah rawan banjir (cophenetic = 0,924) dan hasil dapat divisualisasikan dengan baik dalam SIG. Namun, untuk prediksi dan pemodelan yang lebih komprehensif, perlu memperluas variabel, menambah rentang waktu data, serta uji validasi dengan kondisi lapangan.