

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Angka Kematian Ibu (AKI) adalah jumlah kematian yang disebabkan oleh komplikasi kehamilan, persalinan, dan masa nifas. AKI dihitung setiap 100.000 kelahiran, sedangkan Angka Kematian Bayi (AKB) adalah jumlah kematian bayi yang berusia 0 sampai 12 bulan per 1000 kelahiran hidup. Berdasarkan (*Maternal mortality*, 2024) dari *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2017 di setiap harinya jumlah AKI sebanyak 817 jiwa sedangkan AKB di dunia sebanyak 2,5 juta kematian. Berdasarkan survei penduduk 2020 oleh (BPS Jember, 2023) jumlah angka kematian ibu di Indonesia berjumlah rata-rata 189 Jiwa. Sedangkan Angka Kematian Bayi di Indonesia memiliki nilai rata-rata 16,85. Pada Kabupaten Jember sendiri pada tahun 2023 terdapat 17 Angka Kematian Ibu dan 81 Angka Kematian Bayi. Berdasarkan (Arifin, 2023), tingginya AKI disebabkan oleh empat faktor yakni, usia pernikahan, usia ibu hamil (terlalu muda atau terlalu tua), jarak kehamilan dan keterlambatan merujuk. Sedangkan berdasarkan, (Sari dkk., 2023) Tingginya AKB disebabkan oleh penyakit Asfiksia dan Berat Badan Lahir Rendah (BBRL). Penyakit Asfiksia tersebut disebabkan oleh keadaan ibu bayi yang bermasalah sehingga menyebabkan bayi mengalami BBRL.

Untuk menurunkan angka tersebut, berdasarkan (Ummah & Rosyaria, 2023) pemerintah telah mengembangkan program kemitraan bidan dan dukun bayi. Program kemitraan bidan dengan dukun bayi bertujuan untuk meningkatkan keselamatan ibu dan bayi dengan menjadikan bidan sebagai penolong persalinan, sementara dukun berperan sebagai mitra dalam perawatan masa nifas. Salah satu aspek penting dalam mendukung program ini adalah penyampaian informasi kepada masyarakat mengenai tingkat risiko AKI dan AKB di berbagai daerah. Sayangnya, hingga saat ini belum tersedia media penyampaian informasi yang efektif dalam memetakan angka kematian ibu dan bayi. Selama ini, penyebaran informasi masih dilakukan secara terbatas, seperti melalui komunikasi langsung antara bidan puskesmas dan ibu hamil melalui *WhatsApp*, yang cakupannya masih sempit dan kurang efisien dalam menjangkau masyarakat luas.

Berdasarkan wawancara dengan Dinas Kesehatan Jember, hingga saat ini belum tersedia sistem yang dapat mengelola data AKI dan AKB secara menyeluruh serta memvisualisasikannya dengan baik. Oleh karena itu, diperlukan sebuah media penyampaian informasi yang lebih luas, menarik, dan mudah dipahami. Salah satu solusi yang diusulkan adalah peta interaktif (*maps*) yang dapat memvisualisasikan pemetaan daerah berdasarkan tingkat risiko AKI dan AKB. Penyampaian informasi ini dapat dilakukan melalui metode tradisional maupun modern. Secara tradisional, informasi dapat disebarluaskan melalui sosialisasi langsung kepada masyarakat serta distribusi poster atau pamflet kepada khalayak umum. Sementara itu, penyampaian informasi secara modern dapat memanfaatkan teknologi digital, seperti pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web yang dapat diakses oleh masyarakat luas.

Sebelumnya penelitian serupa telah dilakukan oleh (Isdarmawan & Nilogiri, 2020) mahasiswa dari Universitas Muhammadiyah Jember dengan judul Pengelompokan Puskesmas Berdasarkan Indikator Jumlah Kematian Ibu Dan Bayi Menggunakan Metode *K-Medoids* (Studi Kasus Kabupaten Jember). Namun, dalam jurnal tersebut disebutkan bahwa metode *K-Medoids* memilih objek aktual sebagai pusat kluster sehingga memerlukan perhitungan jarak yang lebih kompleks dan lebih lama. Selain itu, dalam penelitian tersebut juga belum mengimplementasikan GIS dalam bentuk *maps*.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penulis telah berhasil mengembangkan Sistem Informasi Geografis (SIG) bernama Jember Maternal Cluster (JMC) sebagai media penyampaian informasi pemetaan angka kematian ibu (AKI) dan angka kematian bayi (AKB) di Kabupaten Jember. Sistem ini memetakan tingkat AKI dan AKB di setiap kecamatan, yang dikelompokkan ke dalam 3 hingga 5 kluster, yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Pengelompokan ini dilakukan menggunakan metode *K-Means Clustering*, yang lebih efisien dalam menangani data besar dan memiliki proses komputasi yang lebih cepat dibandingkan metode lainnya. Hasil clustering tersebut kemudian divisualisasikan dalam bentuk peta interaktif dengan skema warna yang sesuai, sehingga memudahkan pengguna dalam memahami sebaran tingkat risiko di setiap

kecamatan. Dengan adanya sistem ini, pemerintah dan pihak terkait dapat memperoleh informasi yang lebih jelas dan terstruktur mengenai wilayah dengan tingkat kematian ibu dan bayi yang tinggi. Selain itu, JMC juga dapat menjadi acuan dalam pengambilan keputusan untuk meningkatkan sarana dan prasarana kesehatan, serta merancang strategi yang lebih tepat guna dalam menekan angka kematian ibu dan bayi di Jember.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menganalisis dan melakukan *clustering* terhadap daerah tinggi kematian ibu dan bayi menggunakan metode *K – Means clustering*?
2. Bagaimana membangun sistem *clustering* untuk pemetaan daerah tinggi kematian ibu dan bayi di Kabupaten Jember?
3. Bagaimana memvisualisasikan data *clustering* untuk pemetaan daerah tinggi kematian ibu dan bayi pada Sistem Informasi Geografis?

1.3 Tujuan

Berdasarkan permasalahan di atas, tujuan dilakukan penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis dan melakukan *clustering* terhadap daerah tinggi kematian ibu dan bayi menggunakan metode *K – Means clustering*.
2. Untuk membangun sistem *clustering* pemetaan daerah tinggi kematian ibu dan bayi di Kabupaten Jember.
3. Untuk memvisualisasikan data *clustering* untuk pemetaan daerah tinggi kematian ibu dan bayi pada Sistem Informasi Geografis.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam merancang serta mengolah data kematian, peneliti menggunakan data pada tahun 2020 – 2024 yang dikumpulkan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Jember

2. Data yang digunakan yakni 50 data puskesmas yang terdapat pada data set yang digunakan.
3. Batasan jumlah *input* nilai $K(n)$ / jumlah kluster yakni sebanyak 3 dan 5. Untuk 3 kluster terbagi dalam daerah tinggi, sedang, dan rendah. Untuk 5 kluster terbagi dalam daerah sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan upaya pemerintah Kabupaten Jember dalam menghimbau serta menyampaikan informasi terkait daerah tinggi kematian ibu dan bayi yang ada di Kabupaten Jember secara efektif dan efisien kepada masyarakat.
2. Menghasilkan sebuah Sistem *Clustering* daerah tinggi kematian ibu dan bayi di Kabupaten jember.
3. Dapat dijadikan referensi kepada pihak terkait guna mengetahui daerah mana saja yang memerlukan perhatian lebih terkait kesehatan ibu dan bayi di Kabupaten Jember.
4. Dapat digunakan sebagai referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya menggunakan metode *K – Means clustering* untuk pemetaan dengan *object* penelitian “Angka Kematian Ibu dan Bayi”.