

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

UU No 52 Tahun 2009 yang berisi tentang “Perkembangan Kependudukan Dan Pembangunan Keluarga Berencana”. Program KB merupakan upaya mengatur kelahiran anak, jarak, dan usia ideal melahirkan, mengatur kehamilan, melalui promosi, perlindungan dan bantuan sesuai dengan hak reproduksi untuk mewujudkan keluarga yang berkualitas. Tujuan dari program KB pada dasarnya yaitu pengaturan kelahiran guna membangun keluarga sejahtera. Dalam mengatur jumlah kelahiran atau menjarangkan kelahiran, wanita atau pasangan ini lebih di prioritaskan untuk menggunakan alat kontrasepsi, tempat pelayanan KB yang sedang atau pernah menggunakan alat kontrasepsi, dan jenis kontrasepsi yang digunakan. Dengan begitu maka jumlah kelahiran dapat dijarangkan atau diatur jumlah kelahirannya (UU No 52 Tahun 2009).

Peraturan Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional nomor 1 tahun 2023 tentang pemenuhan kebutuhan alat dan obat kontrasepsi bagi pasangan usia subur dalam pelayanan keluarga berencana meliputi tahapan seleksi Alat dan Obat Kontrasepsi, perencanaan kebutuhan Alat dan Obat Kontrasepsi, penyediaan dan pengadaan Alat dan Obat Kontrasepsi, Penyaluran Alat dan Obat Kontrasepsi, dan monitoring dan evaluasi. dalam mendukung Pelayanan KB dengan metode kontrasepsi meliputi: IUD/alat kontrasepsi dalam rahim, implan/alat kontrasepsi bawah kulit, pil KB, suntik KB dan kondom. Dalam Pelayanan KB selain menggunakan kontrasepsi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan dengan metode operasi wanita (MOW) dan metode operasi pria (MOP). (Perban BKKBN No.1 Tahun 2023).

Laju pertumbuhan penduduk dunia yang terus meningkat akan menimbulkan permasalahan yang kompleks pada populasi dunia. Pemerintah Indonesia telah melakukan banyak cara dalam menangani masalah kependudukan, salah satunya dengan melakukan program Keluarga Berencana (KB) Nasional. Melalui pengendalian kelahiran dan pengendalian pertumbuhan penduduk, keluarga berencana berupaya meningkatkan kesejahteraan perempuan dan anak-anak serta membangun rumah tangga kecil yang bahagia dan sukses (dinda *et al.*, 2024). Indonesia adalah negara dengan populasi terbanyak di Asia Tenggara. Dalam mengantisipasi masalah laju pertumbuhan penduduk, Pemerintah mempersiapkan program Keluarga Berencana dan salah satu sasarannya adalah remaja. bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kebutuhan pelayanan keluarga berencana pada remaja belum kawin dengan niat menggunakan kontrasepsi di masa dewasa (Tiara Adella, *et al.*, 2021) Ada dua jenis alat kontrasepsi yang biasa digunakan untuk mengatur, membatasi bahkan menghentikan kehamilan, yaitu metode kontrasepsi tradisional seperti sistem senggama terputus, kalender, dan lain sebagainya. Sedangkan metode kontrasepsi modern seperti kontrasepsi hormonal, Pil, Suntik, *Implant* KB, *IUD*, kondom dan kontrasepsi mantap atau *vasektomi/tubektomi* (Dyna., 2020).

Metode keluarga berencana (KB) modern, tingkat prevalensi kontrasepsi (CPR) di Nigeria masih rendah, dengan hanya 17% yang menggunakan segala jenis kontrasepsi modern, Meskipun beberapa negara telah membuat kemajuan besar dalam meningkatkan penggunaan layanan keluarga berencana. Kesenjangan dalam penggunaan layanan keluarga berencana di Nigeria menimbulkan kekhawatiran dan memerlukan perhatian yang lebih besar (Mohammed Tanimu *et al.*, 2024) Kebutuhan yang tidak terpenuhi akan alat kontrasepsi modern merupakan indikator berharga yang banyak digunakan untuk advokasi, mengembangkan kebijakan keluarga berencana (KB), melaksanakan dan memantau program KB, serta melacak kemajuan dalam mencapai akses universal terhadap kesehatan reproduksi. Kebutuhan KB yang tidak terpenuhi akan memberikan informasi untuk mengevaluasi kebijakan dan program kependudukan dan menentukan prioritas pelayanan KB dan kesehatan reproduksi yang lebih efektif guna meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan Perempuan (Hailay Gebrekidan, *et al.*, 2024). Intervensi Keluarga Berencana (KB) telah meningkatkan penggunaan alat kontrasepsi modern, Penggunaan kontrasepsi modern merupakan indikator penting kesehatan reproduksi dan keberhasilan program KB. Penggunaan

kontrasepsi modern secara optimal dapat memperkirakan penurunan kematian ibu sebesar 32% dan mencegah 90% kematian terkait aborsi yang tidak aman secara global (Zahid Ali Memon *et al.*, 2024). Mengklasifikasikan kontrasepsi secara akurat merupakan tugas penting bagi penyedia layanan kesehatan dan pembuat kebijakan. Selain itu, kontrasepsi memainkan peran penting dalam keluarga berencana, memungkinkan pasangan untuk membuat keputusan yang tepat mengenai waktu dan jarak kelahiran anak mereka (Sammy Kiprof *et al.*, 2024).

KDD (*Knowledge Discovery in Database*) adalah teknik untuk mendapatkan informasi berupa data dari basis data yang sudah ada. Ada tabel yang terhubung satu sama lain dalam basis data. Informasi dari data yang dikumpulkan melalui proses KDD dapat berfungsi sebagai database untuk pengambilan Keputusan. *Knowledge Discovery in Database* (KDD) dan Data Mining adalah kata-kata yang sering digunakan secara bergantian untuk menggambarkan proses pengambilan informasi tersembunyi dari basis data yang besar. Istilah KDD dan Data Mining memiliki keterkaitan satu sama lain, tetapi memiliki konsep yang berbeda. Data Mining adalah salah satu fase atau tahapan dalam proses KDD (Maria Atalya Angelus Leza *et al.*, 2024).

Data Mining merupakan proses eksplorasi dan analisis data yang bertujuan untuk menemukan pola-pola yang bermanfaat, hubungan tersembunyi, dan informasi yang dapat diambil dari sekumpulan data besar. Dengan menggunakan berbagai teknik dan algoritma, Data Mining membantu dalam mengidentifikasi tren, mengklasifikasikan data, dan membuat prediksi yang berguna untuk pengambilan keputusan. Ini melibatkan tahap-tahap seperti *preprocessing* data, pemodelan, evaluasi, dan interpretasi hasil. Data Mining memiliki beragam aplikasi di berbagai bidang, termasuk bisnis, ilmu pengetahuan, kesehatan, keuangan, dan lainnya, membantu organisasi untuk memanfaatkan informasi yang tersimpan dalam data mereka untuk tujuan analisis dan pengambilan keputusan yang lebih baik. Dengan terus berkembangnya teknologi dan kemampuan analitik, peran Data Mining menjadi semakin penting dalam memanfaatkan potensi besar dari data yang tersedia untuk kemajuan dan inovasi di berbagai bidang. Salah satu teknik dalam Data Mining yaitu clustering (Nirwana Hendrastuty, 2024).

Clustering adalah salah satu teknik dalam Data Mining yang bertujuan untuk mengelompokkan data ke dalam kelompok-kelompok yang memiliki kesamaan berdasarkan pada karakteristik tertentu. Teknik ini mencari struktur dalam data tanpa memerlukan label kelas yang telah ditentukan sebelumnya. Dengan menggunakan berbagai metode seperti *K-Means*, *Hierarchical Clustering*, atau DBSCAN. *Clustering* digunakan dalam berbagai bidang, termasuk segmentasi pelanggan, analisis data genetik, pengelompokan dokumen, serta pemrosesan gambar dan video. Melalui proses *clustering*, data yang kompleks dapat disederhanakan menjadi kelompok-kelompok yang lebih terstruktur. *K-Means Clustering* merupakan sebuah metode dalam analisis data yang digunakan untuk mengelompokkan data ke dalam beberapa kelompok atau klaster berdasarkan kesamaan karakteristik tertentu. Algoritma ini bertujuan untuk meminimalkan varians dalam setiap klaster dengan menempatkan data ke pusat klaster yang sesuai. (Via Alvianatinova *et al.*, 2024).

Penelitian yang pernah menggunakan metode algoritma *K-Means* di antaranya adalah Zengyi Huang dkk (2024), pengelompokan *K-Means* memiliki prospek penerapan potensial dalam deteksi penipuan keuangan. Dengan melakukan analisis *cluster* pada kumpulan data, kami dapat menemukan perbedaan fitur antara *cluster* yang berbeda dan mengidentifikasi potensi kasus penipuan. Hal ini memberikan lembaga keuangan alat yang efektif untuk melakukan hal tersebut membantu mereka mengidentifikasi dan mencegah penipuan dengan lebih baik, sehingga meningkatkan keamanan dan keandalan sistem keuangan.

Ferdy Pangestu dkk (2023), penelitian ini menerapkan Algoritma *K-Means* dalam menangani pengolahan data obat yang belum maksimal yang dikarenakan data obat belum diklasifikasikan berdasarkan karakteristiknya. Miftahul Fajar dkk (2024), juga menerapkan klasterisasi *K-Means* melakukan pengelompokan data penjualan obat berdasarkan perilaku konsumen untuk mendukung pengembangan bisnis di Apotek An-Naafi. Penelitian dengan metode *K-Means* (Aftari Swastika Dyah Utami dkk, 2024), yaitu melakukan klasterisasi tingkat keaktifan peserta KB aktif di Kabupaten Asahan menggunakan metode *K-Means* berdasarkan klasifikasi peserta aktif Keluarga Berencana (KB) di Kabupaten Asahan, didapatkan hasil bahwa cluster 0 mencakup 7 Kecamatan dengan Tingkat kategori rendah.

Dengan penerapan algoritma *K-Means Clustering*, penelitian ini berusaha untuk mendapatkan *clustering* Akseptor KB Modern di Kabupaten/ Kota dan memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai penggunaan alat kontrasepsi KB modern di Sumatera Barat. Berdasarkan latar belakang yang telah penulis jelaskan, penulis melakukan penelitian yang berjudul “Machine Learning Klasterisasi Akseptor KB Modern Menggunakan Algoritma K-Means (Studi Kasus di BKKBN Sumatera Barat)”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang dijelaskan di atas, maka dapat dirumuskan pokok permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan *Machine Learning* menggunakan algoritma *K-Means* dapat mengklasterisasi Kabupaten/ Kota berdasarkan penggunaan alat kontrasepsi modern?
2. Bagaimana penerapan *Machine Learning* mengklasterisasi Kabupaten/ Kota berdasarkan penggunaan alat kontrasepsi modern untuk menyukseskan program Keluarga Berencana di Provinsi Sumatera Barat?
3. Bagaimana melakukan pengujian algoritma *K-Means* dapat mengukur tingkat akurasi dalam mengklasterisasi Kabupaten/ Kota berdasarkan penggunaan alat kontrasepsi modern yang digunakan masyarakat menggunakan aplikasi rapidminer?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi, maka perlu adanya batasan masalah penelitian. Hal ini dimaksudkan agar penelitian terfokus dan jelas dibatasi atas beberapa masalah, yaitu:

1. Pengguna Alat Kontrasepsi Modern meliputi Metode Operasi Wanita (MOW), Metode Operasi Pria (MOP), IUD, Implant, Kondom, Suntik, Pil dan MAL.

2. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder dari pemutakhiran pendataan keluarga tahun 2023 pada Kantor Perwakilan BKKBN Provinsi Sumatera Barat.
3. Pengujian algoritma *K-Means* untuk mengukur tingkat akurasi dalam mengklasterisasi Kabupaten/ Kota berdasarkan penggunaan alat kontrasepsi modern menggunakan aplikasi rapidminer.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah dan batasan masalah diatas maka tujuan penelitian yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mampu memahami penerapan Machine Learning menggunakan *algoritma K-Means* dapat mengklasterisasi Kabupaten/ Kota berdasarkan penggunaan alat kontrasepsi modern.
2. Mengimplementasikan Machine Learning dalam mengklasterisasi Kabupaten/ Kota berdasarkan penggunaan alat kontrasepsi modern yang digunakan masyarakat dalam mensukseskan program Keluarga Berencana di Provinsi Sumatera Barat.
3. Menerapkan dan menguji algoritma *K-Means* dengan mengukur tingkat akurasi dalam mengklasterisasi Kabupaten/ Kota berdasarkan penggunaan alat kontrasepsi modern.

1.5 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang ingin dicapai penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Manfaat bagi peneliti

Memperdalam pengetahuan mengenai *Machine Learning* bagaimana penggunaan metode *K-Mean* untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan analisis dalam menghadapi berbagai permasalahan yang timbul dalam proses klasterisasi.

b. Manfaat Praktis

Secara praktis diharapkan penelitian ini berguna bagi:

- 1) Pemerintah; dalam rangka mengoptimalkan cara yang efektif pemetaan/ mengklasterisasi Kabupaten/ Kota berdasarkan penggunaan alat kontrasepsi modern di Provinsi Sumatera Barat.
- 2) BKKBN; penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan penting dalam perencanaan pengadaan alat kontrasepsi yang lebih tepat dan sesuai untuk melaksanakan program Keluarga Berencana di Kabupaten/ Kota yang lebih efektif dan tepat sasaran.
- 3) Meningkatkan efektivitas dan efisiensi Program Keluarga Berencana di tingkat kabupaten/ kota karena dapat dilakukan secara lebih terarah dan spesifik.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dilakukan agar lebih mudah untuk dibaca dan dimengerti, maka dari itu peneliti membuat sesuai dengan pembahasan perbabnya secara sistematika seperti di bawah ini.

Bab I : Pendahuluan

Pada bab ini terdiri dari beberapa unsur-unsur pokok yang termuat dalam bab pertama ini adalah tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kontribusi penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II : Landasan Teori

Bab ini merupakan uraian materi, dan deskripsi atas subjek penelitian yang akan diteliti. Yang berisikan landasan-landasan teori dan juga mengenai teori yang digunakan untuk mendekati permasalahan yang akan diteliti.

Bab III: Metodologi Penelitian

Bab ini berisikan kerangka kerja penelitian berisikan tentang metode analisis yang digunakan dalam penelitian dan data-data yang digunakan beserta sumber data.

Bab IV: Analisis dan Perancangan

Pada bab ini adalah tahapan analisis data dari metode yang diambil dan perancangan dari aplikasi yang dibuat.

Bab V : Implementasi dan Hasil

Pada bab ini adalah implementasi dan hasil dari metode dan hasil dari perancangan pada Bab IV yang telah di buat

Bab VI: Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil metode yang telah dijelaskan.