

BAB I

PENDAHULUAN

Subbab ini menguraikan gambaran menyeluruh penelitian, mulai dari latar belakang, identifikasi masalah, tujuan penelitian, hingga batasan dan manfaatnya. Bagian ini berfungsi sebagai pendahuluan untuk memberikan pemahaman awal kepada pembaca mengenai fokus dan ruang lingkup penelitian sebelum masuk ke pembahasan bab berikutnya.

1.1 Latar Belakang

Kehamilan merupakan fase penting yang memerlukan pengawasan yang cermat untuk memastikan kondisi kesehatan ibu serta janin tetap terjaga [1]. Berbagai permasalahan kesehatan maternal yang masih terjadi menunjukkan bahwa isu kesehatan ibu hamil di Indonesia hingga kini tetap menjadi tantangan yang memerlukan pendekatan yang lebih kolaboratif dari berbagai pihak [2]. Kondisi tersebut semakin menekankan urgensi pemantauan kehamilan yang berkelanjutan melalui layanan kesehatan yang bermutu dan mudah dijangkau oleh ibu hamil. [3].

Menurut MPDN Kemenkes RI tahun 2024, jumlah kematian ibu di Indonesia pada 2023 naik menjadi 4.129 kasus dari 4.005 kasus pada tahun 2022. Demikian pula, angka kematian bayi turut meningkat dari 20.882 kasus pada 2022 menjadi 29.945 kasus pada 2023. Jika ditinjau berdasarkan penyebabnya, kematian ibu pada tahun 2022 didominasi oleh eklamsia (23%) dan perdarahan (20%), sementara pada tahun 2023 proporsinya meningkat menjadi eklamsia 24% dan perdarahan 23%.

Tingginya angka kematian maternal dan neonatal tersebut menunjukkan bahwa upaya pencegahan dan penanganan komplikasi kehamilan masih belum optimal. Terdapat dua aspek kunci yang memberikan kontribusi besar terhadap meningkatnya angka kematian ibu, keterlambatan dalam menegakkan diagnosis serta keterlambatan merujuk pasien ke fasilitas kesehatan yang memiliki sarana dan prasarana memadai. Keterlambatan pada kedua tahap krusial ini mengakibatkan penanganan kasus gawat darurat obstetri tidak dapat dilakukan secara cepat dan tepat, sehingga meningkatkan risiko fatal bagi ibu maupun bayi.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pemerintah melalui Program Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) memperkuat berbagai intervensi, salah satunya melalui peningkatan kualitas layanan antenatal care (ANC) [4]. Pemerintah menetapkan standar minimal enam kali kunjungan pemeriksaan kehamilan, masing-masing meliputi satu pemeriksaan K1, K2, dan empat pada K3.dengan ketentuan bahwa dua kunjungan harus dilakukan oleh dokter. Evaluasi pencapaian layanan ini dilakukan melalui indikator K1, K4, dan K6 [5]. Namun, data Kementerian Kesehatan menunjukkan bahwa cakupan ANC nasional baru mencapai sekitar 63% dari target minimal [6]. Capaian yang masih rendah ini memperlihatkan bahwa upaya deteksi dini komplikasi kehamilan belum berjalan secara optimal, sehingga banyak kondisi berisiko tidak teridentifikasi sebelum memasuki fase yang lebih serius dan berbahaya.

Rendahnya cakupan pemeriksaan dan belum optimalnya deteksi dini tersebut menunjukkan perlunya dukungan teknologi dalam proses identifikasi risiko kehamilan. Kondisi ini mendorong pentingnya pengembangan sistem digital yang mampu melakukan deteksi dini gangguan kehamilan secara lebih cepat, akurat, dan mudah diakses. Integrasi teknologi informasi dapat meningkatkan efektivitas tenaga kesehatan dalam melaksanakan proses penapisan awal, memberikan rekomendasi berbasis data, serta meningkatkan kewaspadaan ibu hamil terhadap gejala yang dialami. Dengan adanya sistem digital yang terintegrasi, proses identifikasi risiko dapat dilakukan secara lebih konsisten, sehingga memperkecil kemungkinan keterlambatan diagnosis maupun keterlambatan rujukan yang menjadi penyebab utama tingginya kematian maternal dan neonatal.

Penelitian yang dilakukan oleh [7] mengembangkan sebuah sistem screening gangguan kesehatan pada ibu hamil dengan pendekatan Naïve Bayes dengan tingkat akurasi mencapai 93%. Meskipun demikian, penelitian tersebut memiliki keterbatasan karena hanya memanfaatkan 15 data uji, sehingga belum cukup merepresentasikan kondisi nyata di lapangan. Selain itu, metode Naïve Bayes mengasumsikan bahwa setiap gejala bersifat independen, padahal dalam praktik klinis gejala pada kehamilan sering kali saling berkaitan dan berinteraksi. Asumsi independensi ini berpotensi menurunkan akurasi hasil diagnosis, terutama pada kasus yang melibatkan kompleksitas gejala yang tinggi.

Penelitian lain oleh [8] melakukan analisis komparatif terhadap tiga metode sistem pakar untuk gangguan mental, yaitu Certainty Factor, Dempster–Shafer, dan Teorema Bayes. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode Certainty Factor memiliki akurasi tertinggi, yakni 99,4%, dibandingkan Dempster–Shafer (94%) dan Teorema Bayes (81,65%). Temuan ini menunjukkan keunggulan Certainty Factor dalam mengolah ketidakpastian dan menangani keterkaitan antar gejala. Keberhasilan metode tersebut dalam kasus kesehatan mental memberikan indikasi kuat akan potensinya untuk diterapkan dalam deteksi dini penyakit kehamilan, mengingat keduanya memiliki karakteristik serupa terkait kompleksitas gejala dan kebutuhan penanganan data klinis yang tidak pasti.

Berdasarkan hasil telaah penelitian terdahulu, metode Certainty Factor ditetapkan sebagai pendekatan utama dalam sistem ini karena dinilai mampu mengelola ketidakpastian pada data medis serta menggabungkan berbagai faktor risiko secara menyeluruh. Sebagai metode yang telah banyak diterapkan dalam sistem pakar medis, Certainty Factor memungkinkan perhitungan tingkat keyakinan terhadap hasil screening berdasarkan gejala yang dialami pengguna melalui bobot atau tingkat kepercayaan masing-masing indikator [9]. Pemanfaatan metode ini dalam sistem berbasis teknologi informasi diharapkan mampu menghasilkan rekomendasi klinis yang lebih presisi, sehingga berkontribusi pada langkah untuk menurunkan AKI dan AKB melalui deteksi dini yang lebih tepat dan akurat.

Berdasarkan kondisi yang telah diuraikan, pengembangan sistem berbasis Certainty Factor untuk deteksi awal penyakit pada ibu hamil diarahkan agar mampu memberikan informasi diagnosis yang cepat, valid, dan mudah diperoleh. Implementasi sistem ini diharapkan dapat membantu pemerintah dalam menurunkan AKI dengan meningkatkan mutu deteksi terutama pada fasilitas kesehatan primer yang belum sepenuhnya memadai.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses perancangan dan pembangunan sistem deteksi dini penyakit ibu hamil berbasis metode Certainty Factor untuk memberikan hasil diagnosis dini berdasarkan gejala yang dirasakan?

2. Bagaimana memastikan sistem yang dikembangkan dapat memberikan informasi tingkat risiko penyakit secara akurat dan mudah dipahami sehingga dapat mendukung proses identifikasi dini pada fasilitas kesehatan primer?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Merancang dan membangun sistem deteksi dini penyakit pada ibu hamil berbasis metode Certainty Factor yang mampu memberikan diagnosis awal sesuai gejala yang dilaporkan pengguna.
2. Menghasilkan sistem yang dapat menyajikan informasi tingkat risiko penyakit secara akurat, jelas, dan mudah dipahami sehingga dapat mendukung identifikasi dini di fasilitas kesehatan primer.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memperkaya literatur tentang pemanfaatan Certainty Factor dalam pengembangan sistem pakar kesehatan, terutama dalam deteksi dini penyakit yang dialami ibu hamil.
2. Menyediakan informasi awal mengenai tingkat risiko berdasarkan gejala yang dirasakan, sehingga dapat meningkatkan kewaspadaan dan mendorong ibu hamil untuk segera melakukan pemeriksaan lanjutan.
3. Memberikan dorongan bagi pengembangan sistem serupa pada bidang kesehatan lainnya, khususnya dalam penerapan teknologi deteksi dini untuk membantu mengatasi berbagai permasalahan klinis yang membutuhkan identifikasi risiko secara cepat dan tepat.
4. Menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya, baik dalam pengembangan metode, perluasan cakupan penyakit, maupun penyempurnaan sistem pakar di bidang kesehatan agar dapat menghasilkan solusi yang lebih komprehensif dan efektif.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian penting untuk memastikan pembahasan tetap terarah dan sesuai dengan tujuan utama. Penetapan batasan ini dilakukan agar ruang lingkup penelitian lebih jelas dan hasil yang diperoleh tetap konsisten serta relevan.

1. Ruang lingkup penyakit dan gejala dibatasi pada penyakit kehamilan yang umum terjadi, berdasarkan pengetahuan pakar Ibu Fitri Arini, S.ST., Bd.N., serta didukung oleh beberapa literatur dan jurnal. Data yang digunakan hanya mencakup gejala dan penyakit yang relevan untuk deteksi dini
2. Hasil sistem bersifat diagnosis awal, yaitu memberikan tingkat keyakinan risiko penyakit menggunakan metode CF, bukan diagnosis medis yang bersifat final
3. Data dan aturan dalam basis pengetahuan hanya bersumber dari pakar dan rujukan literatur, tanpa melibatkan hasil laboratorium, rekam medis lengkap, citra klinis, ataupun data pemeriksaan lanjutan. Gejala yang digunakan hanyalah gejala subjektif yang dapat dirasakan dan dilaporkan secara mandiri oleh ibu hamil.