

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengetahuan dan keterampilan yang digunakan manusia dalam mengalirkan informasi untuk menyampaikan pesan adalah definisi umum dari teknologi informasi komunikasi. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membuka era baru bagi masyarakat untuk dapat memperoleh informasi secara cepat dan akurat. Setiap orang memiliki akses terhadap sumber informasi dimanapun di dunia ini, sehingga masyarakat menjadi kritis dan tanggap terhadap hal yang berkembang (Setiawan, 2018). Kegiatan komunikasi yang sebelumnya menuntut peralatan yang begitu rumit, kini *relative* sudah di gantikan oleh perangkat mesin–mesin otomatis. Saat ini kita dapat melihat bagaimana teknologi begitu mudah dan sangat dibutuhkan dalam kehidupan manusia contohnya seperti perangkat *smartphone* yang sudah menjadi bagian terpenting dalam kehidupan, bahkan dengan penerapan teknologi revolusi industri 4.0 semakin memperkuat kedudukan serta peran teknologi informasi untuk semakin berkembang dengan pesat.

Perkembangan teknologi informasi membuat para ahli untuk menciptakan mesin-mesin yang memiliki kemampuan setara manusia dan memiliki sistem yang cerdas (Gama, *et al*, 2019). Pesatnya perkembangan teknologi informasi memberikan hal–hal yang menarik yaitu para ahli dapat membuat suatu sistem yang diambil dari pengetahuan dan analisa para pakar berdasarkan disiplin ilmu yang dimiliki oleh pakar tersebut yang kemudian dikenal dengan istilah Sistem Pakar (*Expert System*). Teknologi memiliki kemampuan untuk melakukan analisa mendalam terhadap suatu masalah untuk mencarikan solusi dan jalan keluar sehingga menghasilkan sebuah informasi dan pemecahan suatu masalah (Zhang, *et al*, 2019).

Sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tertentu adalah definisi dari sistem pakar. Proses

perancang sistem pakar yang baik adalah aplikasi yang di rancang harus bisa menyelesaikan berbagai permasalahan dengan mencontoh kerja dan pemikiran para pakar atau para ahli. Dengan adanya sistem pakar masyarakat dapat menyelesaikan permasalahan yang sebenarnya tanpa harus mendapat bantuan para pakar secara langsung (Kurniawan, *et al*, 2019).

Human Expert merupakan ahli terhadap suatu bidang ilmu tertentu atau memiliki arti individu yang memiliki kemampuan pemahaman yang superior dari suatu masalah, misalnya seorang dokter spesialis kandungan, spesialis mesin mobil, spesialis bangunan dan lainnya. Agar permasalahan bisa dapat diselesaikan oleh sistem pakar, maka didalam sistem perlu di implementasikan suatu metode yang berguna untuk menyelesaikan masalah tersebut. Metode sistem pakar yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan adalah metode *forward chaining*.

Forward chaining memerlukan kumpulan rules (aturan), selanjutnya semua aturan tersebut akan ditelusuri sampai terpenuhinya kondisi final/terakhir sebagai tanda penelusuran selesai. Proses pengumpulan pengetahuan yang berasal dari dokter atau pakar yaitu berupa jenis atau nama penyakit dan gejala-gejala penyakit, tahapan pembangunan metode inipun dimulai (Army, *et al*, 2018). Berdasarkan fakta-fakta yang yang inputkan ke sistem pakar, maka dengan menggunakan metode *forward chaining* mesin akan melakukan penelusuran perbandingan dari semua fakta yang ada sehingga ditemukanlah sebuah solusi. Fakta yang diberikan kepada sistem pakar diadopsi dari kepakaran seorang ahli didalam bidang tertentu.

Seiring dengan perkembangan teknologi dan informasi dari generasi kegenerasi, teknologi kemudian merambat ke dunia kesehatan dan medis. Dunia medis di era teknologi sekarang ini sangat bergantung sekali terhadap inovasi-inovasi yang berkembang untuk menunjang kegiatan pelayanan di dunia medis. Peran teknologi di dunia medis dapat kita lihat dengan berbagai aplikasi yang sudah terkoneksi langsung ke peralatan medis yang canggih sehingga proses analisa dan keputusan dokter menjadi lebih cepat dan akurat.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Herman dan Darmawan (2020) yaitu Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Campak dan Rubella dengan Metode *Forward Chaining*. Penyakit campak dan rubella adalah penyakit yang mudah menular dan dapat menyebabkan kematian jika disertai komplikasi dengan penyakit pneumonia, diare dan meningitis. Kesulitan user untuk pergi ke klinik yang jauh, antri dan harus

mengikuti jadwal dokter disertai dengan biaya konsultasi yang mahal sehingga sistem pakar ini sangat membantu user dalam diagnosa awal penyakit campak dan rubella. Pengumpulan data diambil penulis dari website resmi alodokter.com dan telah ditinjau oleh dr. Marianti. Hasil dari penelitian ini telah dapat mendiagnosa awal penyakit campak dan rubella dengan sangat baik sehingga user tidak perlu lagi mengeluarkan biaya yang mahal untuk pergi konsultasi ke dokter. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Mardiana, *et al* (2020) yaitu *An Expert System for Detection of Diabetes Mellitus with Forward Chaining Method*. Penyakit diabetes militus di Indonesia menduduki peringkat empat besar dunia dan resiko yang mengancam bagi penderita dapat menyebabkan kematian dini. Dengan penelitian bertujuan dapat mencegah komplikasi dan kematian dini dengan mengetahui gejala-gejala yang dirasakan oleh user. Penelitian ini dilakukan karena terbatasnya pengetahuan user terhadap penyakit diabetes militus dan kurang memahami langkah penanganan awal penanganan gejala yang dialami serta mahalnya biaya pemeriksaan labor. Metode penelitian yang dilakukan penulis adalah observasi, wawancara, studi literatur dan pengisian kuesioner. Hasil dari penelitian ini memiliki tingkat akurasi sebesar 100%. Sistem pakar ini dapat membantu mendeteksi diabetes melitus sejak dini secara akurat dan efisien untuk mencegah komplikasi. Penelitian lain yang dilakukan oleh Mirmozaffari (2019) yaitu *Developing An Expert System for Diagnosing Liver Diseases*. Penyakit hati adalah penyakit yang bermula dari organ hati dan bisa menyebar ke organ tubuh lain. Penyakit hati menduduki peringkat ketiga terganas yang dapat menyebabkan kematian dini. Penelitian ini dilakukan karena kurangnya pengetahuan user dalam memahami gejala dan besarnya biaya yang dikeluarkan untuk pemeriksaan awal labor. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara dan pengumpulan data, studi literatur dan perancangan sistem. Hasil dari penelitian ini sistem pakar ini user sudah dapat melakukan deteksi awal terhadap penyakit hati dan memberikan solusi untuk tindakan selanjutnya. Penelitian lain yang dilakukan oleh Viviliani dan Tanore (2019) yaitu *Perancangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit pada Bayi dengan Metode Forward Chaining*. Penelitian ini dilakukan karena terbatasnya pengetahuan orang tua tentang penyakit pada bayi dan terbatasnya jam pelayanan dokter anak yang hanya melayani pada waktu praktek dokter saja. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisa potensi dan masalah, proses pengumpulan data berupa wawancara dan jurnal yang berhubungan

dengan penyakit anak dan tahapan terakhir yaitu proses desain produk sehingga bisa digunakan oleh user. Hasil dari penelitian ini telah dapat mendiagnosa penyakit pada bayi dengan hasil rekapitulasi sampel data dari 15 orang koresponden diperoleh hasil 82,7%. Hasil tersebut telah dapat memberikan informasi kepada orang tua yang jauh dari tempat praktek dokter mengenai suatu penyakit dan gejala-gejala serta solusi dan penanganan awal pada penyakit pada bayi. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Army, *et al* (2018) yaitu Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Menular dengan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*. Penelitian ini dilakukan karena terbatasnya jumlah dan jam kerja tenaga kesehatan dan banyaknya antrian pasien sehingga menyebabkan kurang optimalnya pertolongan pertama pada pasien. Metode penelitian ini dimulai dari identifikasi masalah, mempelajari literatur, proses pengumpulan data, analisa dan perancangan dan implementasi sistem. Hasil dari penelitian sistem pakar ini sudah dapat mendiagnosis penyakit menular dengan tingkat akurasi kepercayaan hasil diagnosa sebesar 85% dan sudah dapat membantu dokter dalam mendiagnosis penyakit menular berdasarkan gejala yang dialami pasien dan dapat memberikan pertolongan pertama atau solusi kepada user untuk penanganan awal dari penyakit yang dideritanya. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut membuktikan bahwa sistem pakar dengan metode *Forward Chaining* telah dapat diterapkan untuk mendeteksi masalah pada berbagai bidang salah satunya bidang kesehatan.

Kehamilan adalah sebuah momen yang sangat di tunggu-tunggu oleh pasangan suami istri. Karena seorang anak adalah anugerah yang paling istimewa dari sang pencipta. Perawatan yang dilakukan kepada ibu hamil sangatlah perlu diperhatikan dengan baik karena menyangkut nyawa ibu dan janin. Keselamatan ibu dan janin mulai dari awal kehamilan sampai proses kelahiran sangatlah penting. Banyaknya angka kematian ibu dan janin tergolong cukup tinggi, terutama dengan gejala pendarahan/keluar darah. Pendarahan masih merupakan penyebab kematian ibu yang tertinggi selain *preeklampsia* dan infeksi (Brahmana, 2018). Selama kehamilan perubahan fisiologis dalam sistem *hemostatik* cenderung meningkatkan gangguan perdarahan (Lefkou dan Hunt, 2018). Pendarahan pada masa kehamilan dapat menyebabkan kondisi buruk yaitu janin dan ibu hamil dapat meninggal dunia. Pendarahan pada masa kehamilan banyak membuat ibu cemas dan ada juga yang

mengabaikannya saja karena tidak mengetahui akan gejala tersebut fatal atau tidak terhadap kesehatan dan keselamatan janinnya.

Melihat dan mengamati banyak ibu hamil yang tidak memahami akan bahaya dan tidak tepatnya penanganan awal yang disebabkan oleh pendarahan pada kehamilan, penulis berencana untuk mengoptimalkan penggunaan teknologi yang berguna untuk memberikan pemahaman dan edukasi yang tepat kepada ibu hamil agar bisa dengan sendiri mendeteksi gejala pendarahan yang terjadi sehingga dapat terhindar dari resiko yang bisa merugikan ibu dan janin. Teknologi bisa diandalkan untuk mempermudah dan mampu menganalisa gejala, penyakit dan solusi yang diperlukan untuk penanganan awal bagi ibu hamil dengan menerapkan sistem pakar.

Berdasarkan hasil dari pra penelitian yang dilakukan dengan memanfaatkan teknologi dan sistem pakar, penulis mengangkat judul penelitian **Sistem Pakar Menggunakan Metode Forward Chaining dalam Akurasi Deteksi Pendarahan pada Kehamilan (Studi Kasus di RSKIA Sukma Bunda Payakumbuh)** yang nanti akan menjadi solusi bagi ibu hamil untuk mendeteksi pendarahan yang terjadi pada masa kehamilan dengan menganalisa gejala dan penyakit sehingga dihasilkan solusi dan tindakan yang tepat untuk penanganan awal pendarahan yang terjadi pada ibu hamil.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan paparan pada pendahuluan diatas maka penulis membuat rumusan masalah yang nanti akan penulis kaji pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menerapkan sistem pakar metode *Forward Chaining* untuk akurasi deteksi pendarahan pada kehamilan ?
2. Bagaimana cara menerapkan metode *Forward Chaining* ke dalam bahasa pemrograman PHP untuk akurasi deteksi pendarahan pada kehamilan ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam melaksanakan suatu penelitian diperlukan suatu batasan agar tidak terjadi penyimpangan dari apa yang telah direncanakan sehingga tujuan penelitian yang sebenarnya dapat tercapai. Batasan masalah yang diperlukan yaitu :

1. Penelitian dilakukan pada Rumah Sakit Khusus Ibu dan Anak (RSKIA) Sukma Bunda Payakumbuh.
2. Metode yang digunakan didalam membangun sistem adalah metode *Forward Chaining*.
3. Sistem akan menganalisa dari informasi yang diinputkan/*entry* oleh user dan sistem akan memberikan solusi terkait pendarahan yang terjadi pada ibu hamil.

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini dan pelaksanaannya ada beberapa tujuan yang hendak dicapai, diantaranya:

1. Menganalisa gejala-gejala yang dapat menimbulkan pendarahan pada kehamilan sehingga dapat ditentukan solusi dan penanganan yang cepat dan tepat bagi ibu hamil.
2. Menerapkan sistem pakar metode *Forward Chaining* untuk akurasi deteksi pendarahan pada kehamilan.
3. Menentukan tingkat akurasi metode *Forward Chaining* dalam melakukan deteksi pendarahan pada kehamilan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian Sistem Pakar ini adalah sebagai berikut :

1. Dengan penelitian ini diharapkan dapat membantu bagi ibu hamil melakukan deteksi pendarahan pada kehamilan sehingga mendapat solusi yang tepat dan akurat.

2. Untuk memudahkan petugas rekam medis dalam mengisi *assesment* awal pada buku status rekam medik yang selanjutnya akan di baca dan di analisa oleh dokter.

1.6 Sistem Penulisan

Penulisan penelitian ini telah mengikuti sistematika *template* yang diatur dengan tata penulisan penelitian ilmiah program studi Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang. Sistematika penulisan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian ini akan ditemukan hal-hal yang melatar belakangi penelitian, perumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Menjelaskan teori dan penerapan sistem pakar metode *Forwad Chaining* yang digunakan dalam tahap-tahap penyelesaian masalah sesuai dengan topik penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan jenis penelitian yang dilakukan, pendekatan yang digunakan, sumber data, lokasi penelitan, metode dan alat pengumpulan data serta teknik pengolahan dan analisa.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bagian ini berisikan tentang analisa gejala, analisa penyakit dan analisa solusi yang di hasilkan serta melakukan perancangan sistem.

BAB V IMPLEMENTASI DAN HASIL

Bagaimana mengimplementasikan dari analisa sistem yang dirancang

sehingga didapatkan hasil akurasi deteksi pendarahan pada kehamilan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.