



Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Kehamilan Dengan Metode Teorema Bayes

Expert System Applications To Diagnose Diseases in Pregnancy Using Bayes' Theorem Method

Eki Nawang Wulandari¹, Muh Risal², Roman Mustika Ayu³
^{1,2,3}Stikes Batara Guru

Korespondensi Penulis: ekinawangwulandari@gmail.com

Abstrak

Pendahuluan : Pada saat ini penyakit kehamilan dapat diketahui melalui konsultasi pada dokter spesialis kandungan dan kebidanan yang membutuhkan waktu tidak singkat. Salah satu masalah yang dihadapi oleh ibu hamil pada masa kehamilannya yaitu kurangnya informasi mengenai kesehatan pada ibu hamil (Frieyadie & Aryanti, 2013). Sistem pakar adalah cabang kecerdasan buatan yang menggunakan pengetahuan/knowledge khusus untuk memecahkan masalah pada level human expert/pakar (Giarratano dan Riley, 1994). Sistem pakar banyak dikembangkan dalam berbagai ilmu, salah satu diantaranya dalam bidang kedokteran untuk melakukan diagnosa penyakit.

Metode : Pada penelitian ini dengan menggunakan metode studi literature, yaitu dengan menalisis literature-literatur yang telah dipilih dari berbagai sumber yang berbasis online.

Hasil : Dari 6 jurnal yang digunakan terbukti bebrbagai aplikasi dengan metode yang berbeda-beda dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit dalam kehamilan.

Kesimpulan : dengan adanya aplikasi system pakar ini diharapkan dapat dengan cepat mendeteksi penyakit dalam kehamilan, sehingga ibu hamil dapat segera diberikan pengebotan oleh dokter.

Abstract

Introduction: At this time, the disease of pregnancy can be identified through consultation with obstetricians and obstetrics, which takes a long time. One of the problems faced by pregnant women during their pregnancy, namely the lack of information about the health of pregnant women (Frieyadie & Aryanti, 2013). Expert systems are a branch of artificial intelligence that use specific knowledge / knowledge to solve problems at the human level expert (Giarratano and Riley, 1994). Expert systems have been developed in various sciences, one of which is in the field of medicine to diagnose diseases.

Methods: In this study, using the literature study method, namely by analyzing the literature that has been selected from various online-based sources.

Results: From the 6 journals used, it is proven that various applications with different methods can be used to diagnose diseases in pregnancy.

Conclusion: with this expert system application, it is hoped that it can quickly detect diseases in pregnancy, so that pregnant women can be immediately given weighting by a doctor

Keywords: Application, Diagnosis, Pregnancy Disease, Bayes' Theorem, Expert System

PENDAHULUAN

Seiring berjalannya waktu, manusia dan teknologi juga semakin berkembang. Dimana teknologi di era modern ini sangat banyak membantu dalam berbagai bidang seperti bidang kesehatan. Salah satunya yaitu sistem pakar yang dapat memindahkan pengetahuan seorang pakar kedalam aplikasi komputer sehingga mempermudah dan mempercepat dalam memberikan informasi suatu gangguan atau penyakit pada manusia⁽¹⁾.

Kehamilan merupakan kebahagiaan bagi seorang wanita. Selama kehamilan, ibu hamil akan menghadapi berbagai perubahan terhadap tubuhnya, perubahan tubuh yang terjadi selama kehamilan merupakan hal yang normal. Perubahan-perubahan tersebut akan membuat tubuh ibu hamil dirasakan berbeda dan menimbulkan berbagai macam keluhan. Sering kali keluhan-keluhan tersebut menimbulkan kekhawatiran bagi ibu hamil dan pasangannya⁽²⁾.

Sistem pakar adalah suatu sistem yang memanfaatkan pengetahuan manusia yang ditangkap di sebuah komputer untuk memecahkan masalah yang biasanya membutuhkan keahlian manusia⁽²⁾. Seiring dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat, pada bidang kedokteran saat ini juga telah banyak memanfaatkan teknologi untuk membantu peningkatan pelayanan kesehatan terhadap pasien. Dengan banyaknya aktifitas yang dilakukan oleh dokter mengakibatkan bidang sistem pakar mulai dimanfaatkan untuk membantu pekerjaan para ahli/pakar untuk mendiagnosa penyakit kehamilan yaitu dengan suatu program aplikasi komputer yang dirancang untuk mengambil keputusan seperti keputusan yang diambil oleh seorang atau beberapa orang pakar⁽³⁾.

METODE

Adapun metode yang digunakan pada penelitian artikel ini yaitu studi literature, dimana dengan cara menganalisis beberapa literature yang telah dipilih dari berbagai sumber dengan cara online seperti goggle scholar dari tahun 2013 sampai 2020. Artikel yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan kata kunci system pakar, masalah penyakit kehamilan, diagnose, dan metode teorema bayes.

HASIL

Analisis dari 6 jurnal yang telah digunakan ada beberapa aplikasi yang dapat digunakan untuk mendeteksi penyakit pada kehamilan. Dimana pada table 1 memberikan gambaran tentang beberapa aplikasi yang dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit pada kehamilan. Pada analisis jurnal ini ada 2 yang menggunakan metode forward chaining. Dimana informasi penyakit dalam kehamilan dibrikan melalui pertanyaan yang sudah tersedia di aplikasi.

No	Peneliti, Tahun/ Nama Jurnal	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Kesimpulan
1	1. Reni Maryani 2. Dadang Haryanto, 2018/ JUMANTA KA Vol 1. No. 1 (2018) 151 -	SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA IBU HAMIL DENGAN METODE FORWARD	untuk membantu ibu hamil dalam mendiagnosa penyakit yang diderita oleh ibu selama kehamilan	Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode Forward Chaining dengan teknik representasi	Berdasarkan hasil analisis penulis, penyakit yang sering diderita ibu selama masa kehamilan. Analisis kode penyakit Kode	Sistem pakar dapat berfungsi untuk menghasilkan solusi penyakit sesuai dengan gejala-gejala yang diderita ibu hamil. Waktu yang dibutuhkan dalam

	160	CHAINING		Rule Based Reasoning	penyakit dinyatakan dengan kombinasi huruf dan angka Contoh : P01 P : merupakan identitas untuk nama penyakit 01 : merupakan nomor urut setiap penyakit	mendiagnosa penyakit pada ibu hamil lebih cepat jika dibandingkan dengan cara manual Dengan diterapkannya aplikasi yang berbasis dekstop ini memudahkan ibu hamil untuk memanfaatkan aplikasi ini, bahkan ditempat terpencil sekalipun
2	Kresna Ramanda, September 2015. Jurnal Pilar Nusa Mandiri Vol. XI, No.2	PENERAPAN SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA KEHAMILAN	Untuk menghasilkan keluaran berupa kemungkinan penyakit kehamilan yang diderita berdasarkan gejala yang dirasakan oleh user	Sistem ini menggunakan metode penelusuran kedepan (Forward Chaining) untuk menemukan solusi atau kemungkinan penyakit yang diderita oleh user.	Implementasi dari aplikasi sistem pakar dilaksanakan dengan cara pertama dengan menekan tombol diagnosa di menu utama, yang kemudian akan muncul pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh pengguna dengan jawaban "Ya" maupun "Tidak". Setelah proses menjawab pertanyaan akan tercetak hasil akhir atau solusi dari sistem pakar. Dimana pengguna juga akan mendapatkan informasi mengenai penyakit yang mungkin diderita beserta solusi pencegahan dan	Aplikasi sistem pakar dalam bidang kedokteran yang dibuat dengan proses penelusuran maju (forward chaining) mampu mengenali jenis penyakit pada manusia, terutama jenis penyakit kehamilan. Aplikasi sistem pakar ini dapat menjadi sarana untuk menyimpan pengetahuan tentang penyakit terutama yang berkenaan dengan jenis penyakit kehamilan dari para pakar atau ahlinya. Sistem pakar mampu membantu pasien maupun dokter dalam menyediakan sistem pendukung keputusan dan saran dari pakar. Aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada kehamilan telah mampu membantu para pengguna dalam mendalami

					pengobatannya yang diberikan oleh pakar	dan mengetahui tentang penyakit yang mungkin pengguna derita.
3	Frieyadie1 , Herlina Aryanti1, Maret 2013./ Pilar Nusa Mandiri Vol. IX No.1	SISTEM PAKAR DIAGNOSA GANGGUAN KEHAMILA N BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNA KAN METODE FORWARD CHAINING PADA RSIA RP SOEROSO	One of the high maternal mortality rate in Indonesia is due to relatively low coverage of aid by health professionals	Metode Fordward Chaining Menurut Giarratano dan Riley (2002: 145) Forward chaining disebut penalaran botton-up karena alasan dari bukti tingkat rendah, fakta, untuk kesimpulan tingkat tertinggi yang didasarkan pada fakta- fakta.	1.Dari data penyakit dan data gejala yang ada, dapat dipersingkat informasinya menjadi tabel keputusan yang isinya adalah relasi atau hubungan antara penyakit dengan gejalanya. 2.Rancangan sistem pakar, terdiri dari berberapa rancangan, diantaranya rancangan database, rancangan sistem menggunakan UML	Sistem pakar ini digunakan untuk mendiagnosa dan memberikan penanganan pada gangguan kehamilan. Dengan adanya sistem pakar berbasis web ini akan relatif mempermudah paramedis dan masyarakat dalam mendiagnosa gangguan kehamilan yang disertai dengan pengobatannya. Sistem pakar ini dibuat berdasarkan pakar pada bidang kesehatan dan juga buku-buku yang berisi tentang gangguagangguan yang dapat dialami selama kehamilan, kemudian dikembangkan ke dalam program berbasis web. Sistem pakar ini dibuat dengan interface yang sederhana sehingga memudahkan para pengguna untuk menggunakannya. Dalam perancangan sistem pakar ini hanya berdasarkan teori-teori yang ada, tetapi setidaknya sudah sangat membantu dalam menganalisa gangguan

						kehamilan. Namun untuk diagnosa dan penanganan lebih lanjut tetap memerlukan bantuan tenaga medis.
4	Elvia Budianita ¹ , Suwanto Sanjaya ² , Fadhilah Syafria ³ , Redho ⁴ , Juni 2018./ Jurnal Sains, Teknologi dan Industri, Vol. 15, No. 2	Penerapan Metode Learning Vector Quantization ² (LVQ 2) Untuk Menentukan Gangguan Kehamilan Trimester I	Untuk membantu pasien dalam mengenali gangguan kehamilan pada trimester I ini maka peneliti berinisiatif merancang suatu sistem yang menerapkan konsep jaringan syaraf tiruan dengan metode LVQ 2 (Learning Vector Quantization) dalam mengenali gangguan kehamilan trimester I berdasarkan gejala gangguan kehamilan trimester I	Metode Learning Vector Quantization ² (LVQ 2)	hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan pada jumlah data latih 54 dan 90 memiliki nilai akurasi yang berbeda. Pada data latih 54, nilai learning rate 0.04, dan nilai window 0, 0.1, 0.3, dan 0.5 nilai akurasi adalah 94.44% sedangkan Pada data latih 90, nilai learning rate 0.04, dan nilai window 0.1, 0.3, dan 0.5 nilai akurasi telah mencapai 100% namun, pada nilai window 0 akurasi masih tetap 94.44%.	Berdasarkan hasil dari pengujian parameter algoritma LVQ 2 untuk sistem penentuan gangguan kehamilan trimester I pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa jumlah data latih, nilai learning rate, serta nilai alfa mempengaruhi hasil akurasi pengujian pada LVQ2. Berdasarkan hasil pengujian nilai window diperoleh kesimpulan bahwa nilai window sangat mempengaruhi hasil akurasi. Ketika nilai window = 0 (tanpa window), dari 18 data uji terdapat satu data uji yang tidak sesuai dengan data target, sedangkan menggunakan window data tersebut dapat dikenali sesuai target.
5	Arief Kelik Nugroho dan Retantyo Wardoyo ¹ , September 2013./ Berkala MIPA, 23(3)	Sistem Pakar Menggunakan Teorema Bayes untuk Mendiagnosa Penyakit Kehamilan	untuk membantu menentukan diagnosa suatu penyakit yang diawali dari gejala utama penyakit pada proses kehamilan serta	menggunakan metode probabilitas Bayesian. Proses penentuan diagnosa dalam sistem pakar ini diawali dengan sesi konsultasi,	Dalam kasus kista indung telur dan kanker nilai probabilitas 0.58 dan 0.42 mengandung makna bahwa probabilitas penyakit tersebut	1. Sistem pakar yang dikembangkan dapat berfungsi sebagai alat bantu diagnosa kemungkinan penyakit pada proses kehamilan 2. Sistem pakar pendiagnosa penyakit kehamilan dapat digunakan

			menentukan saran terapi yang harus diberikan.	dimana sistem akan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang relevan kepada pasien sesuai gejala utama penyakit kehamilan yang dialami pasien.	mencakup dari 50 orang pasien. Hasil perhitungan keseluruhan ditampilkan pada Tabel 1. Dari Tabel 2 dijelaskan bahwa dengan adanya gejala dengan pasien yang terindikasi gejala Keputihan (G003) dapat diketahui kemungkinan penyakit yang diderita oleh pasien adalah penyakit kista indung telur dan kanker indung telur.	sebagai pengganti seorang pakar dalam menjalankan tugas melakukan pemeriksaan kesehatan pada kehamilan. 3. Proses penalaran melalui 2 tahap, yaitu: (i) penalaran untuk mendiagnosa penyakit menggunakan penalaran runut balik, (ii) penalaran untuk menentukan saran dan terapi menggunakan runut maju.
6	Ari Abdillah ¹ ; Nurajijah ² ; Imam Nawawi ³ , September 2018./ Jurnal TECHNO Nusa Mandiri Vol. 15, No. 2	PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KEHAMILAN BERBASIS WEB	untuk mendekatkan pelayanan obstetri dan antenatal pada ibu hamil untuk mendiagnosa penyakit yang diderita.	Pada pengaplikasian sistem pakar ini menggunakan metode forward chaining yang dapat mendiagnosa 13 jenis penyakit yang sering dialami ibu hamil yaitu : Hiperemesis Gravidarum Tingkat 1, Hiperemesis Gravidarum	Sistem pakar secara online berbasis web, dimana antara pasien dengan dokter tidak bertatap muka secara langsung. User melakukan konsultasi melalui media browser. Berikut ini spesifikasi kebutuhan (system requirement) dari sistem pakar.	Berdasarkan pemaparan diatas maka disimpulkan sistem pakar penyakit kehamilan ini memudahkan ibu hamil mendapatkan diagnosa penyakit serta informasi tentang jenis-jenis penyakit kehamilan yang pada umumnya sering dialami ibu hamil. Dengan adanya aplikasi sistem pakar ini para ibu hamil cukup mengakses internet untuk berkonsultasi

				Tingkat 2, Hiperemesis Gravidarum Tingkat 3, Kehamilan Ektopik Terganggu (KET), Mola Hidatidosa, Plasenta Previa, Solutio Plasenta Ringan, Solutio Plasenta Sedang, Solutio Plasenta Berat, Preeklampsia Ringan, Preeklampsia Berat, Eklampsia dan Abortus.	tentang keluhan yang dirasa seperti layaknya berkonsultasi kepada bidan atau dokter. Dengan demikian dapat meminimalisirkan hambatan yang sering terjadi apabila berkonsultasi dengan pakar seperti keterbatasan waktu, kondisi fisik yang tidak memungkinkan untuk meninggalkan rumah maupun masalah financial.
--	--	--	--	--	--

PEMBAHASAN

Menurut Susrama (2007:L-9) mengatakan bahwa banyak masalah yang menyebabkan angka kematian persalinan cukup tinggi. Pertama karena kurangnya informasi mengenai kesehatan obstetri dan ginekologi. Kedua, para wanita masih malu dan tertutup untuk berkonsultasi secara langsung mengenai kesehatan pribadi, terlebih sebagian besar dokter obstetri dan ginekologi adalah kaum pria. Dan yang ketiga masih banyak yang mengatasi masalah kesehatan tersebut dengan jalan tradisional yang tidak jarang kontraproduktif dengan keadaan tubuh, sehingga bila sudah parah baru datang ke dokter(4).

Sebagian besar wanita hamil tidak mengetahui gangguan-gangguan apa saja yang mungkin timbul pada masa kehamilan dan n gejala-gejala yang mungkin dialami oleh wanita hamil. Dari data penyakit dan data gejala yang ada, dapat dipersingkat informasinya menjadi tabel keputusan yang isinya adalah relasi atau hubungan antara penyakit dengan gejalanya.

Dalam Forward Chaining pencarian dimulai dengan fakta yang diketahui dan mengambil fakta baru menggunakan aturan yang telah diketahui pada sisi Jika (if). Karena diketahui A dan B benar, sistem pakar mulai dengan mengambil fakta baru (Reni Maryani, Dadang Haryanto / JUMANTAKA Vol 1. No. 1 (2018) menggunakan aturan yang memiliki A dan B pada sisi Jika (if). Dengan menggunakan R4, sistem pakar mengambil fakta baru C dan menambahkannya ke dalam assertion base sebagai benar.

KESIMPULAN

Secara keseluruhan, teknologi yang berbasis aplikasi sangat membantu tenaga kesehatan dalam upaya mengetahui penyakit dalam kehamilan. Dengan adanya berbagai aplikasi system pakar yang ada hubungannya dengan penyakit dalam kehamilan, diharapkan para tenaga kesehatan dapat dengan cepat

mendiagnosis penyakit atau masalah yang ada pada ibu hamil. Adapun saran untuk peneliti yaitu untuk lebih meningkatkan aplikasi system pakar dalam mendiagnosis penyakit dalam kehamilan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ilham R, Danindra K, Yogyakarta UN. The effect of globalization on social change. Qalaa Zanist Sci J. 2021;6(3).
2. Annie Aprisandityas, Diana Elfida. Hubungan Antara Regulasi Emosi Dengan Kecemasan Pada Ibu Hamil. J Psikol UIN Sultan Syarif Kasim Riau. 2012;8(Desember):80–9.
3. Meniati L, Lumban Gaol NY, Santoso I. Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tanaman Kakao Menggunakan Metode Certainty Factor. J-SISKO TECH (Jurnal Teknol Sist Inf dan Sist Komput TGD). 2022;5(1):83.
4. Frieyadie F, Aryanti H. Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kehamilan Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining Pada Rsia Rp Soeroso. Pilar Nusa Mandiri. 2013;9(1):62–8.