

## Perkembangan *Expert System* Dalam Sistem Informasi Manajemen

Natasya Anggreine Litau<sup>1</sup>, Vip Paramarta<sup>2\*</sup>, Jopie Julius Lopulalan<sup>3</sup>,  
Melati Rosaline Michaella Mogi<sup>4</sup>, Regina Tirza Maindoka<sup>5</sup>

<sup>1-5</sup> Universitas Sangga Buana Bandung

Alamat: Jl. PHH Mustofa No.41, Cikutra, Kota Bandung, Jawa Barat.

Korespondensi penulis : [natasya.litau@gmail.com](mailto:natasya.litau@gmail.com)<sup>1</sup>, [vip@usbypkp.ac.id](mailto:vip@usbypkp.ac.id)<sup>2</sup>, [jopielopulalan@gmail.com](mailto:jopielopulalan@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[mogimelati1606@gmail.com](mailto:mogimelati1606@gmail.com)<sup>4</sup>, [Reginatirza6789@gmail.com](mailto:Reginatirza6789@gmail.com)<sup>5</sup>

**ABSTRACT.** *The application of an expert system (expert system) which is very useful for the wider community is certainly very much needed by society today. Apart from that, this development also supports various human activities. Expert systems are also able to make recommendations for a series of user actions. The aim of this research is to determine the development of expert systems in management information systems. The research method used in this research is a descriptive research method with theoretical studies, namely a method that discusses several possibilities for solving actual problems by collecting data, compiling or classifying them, analyzing and interpreting them with existing theories and comparing them from literature sources. The research results show the development of expert systems in management information systems, namely knowledge bases, inference engines, and user interfaces. It can be concluded that expert systems help work and technological progress more quickly and the decision-making process is based on existing information and facts. Expert systems have also been used in various fields, from medical, legal, to financial. In developing an expert system, it is necessary to increase the level of knowledge related to the latest technology and information. So you can utilize modern technology to complete work more effectively and efficiently.*

**Keywords:** *Expert System, Management Information System*

**ABSTRAK.** Penerapan *expert system* (sistem pakar) yang sangat bermanfaat bagi masyarakat luas tentunya sangat dibutuhkan oleh masyarakat saat ini. Selain itu, adanya perkembangan tersebut juga mendukung berbagai aktivitas manusia. Sistem pakar juga mampu membuat rekomendasi terhadap suatu rangkaian tindakan pengguna. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perkembangan *expert system* dalam sistem informasi manajemen. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif dengan kajian teoritis yaitu metode yang membicarakan beberapa kemungkinan untuk memecahkan masalah aktual dengan jalan mengumpulkan data, menyusun atau mengklasifikasinya, menganalisis, dan menginterpretasikannya dengan teori yang telah ada dan membandingkan dari sumber *literature*. Hasil penelitian menunjukkan pengembangan *expert system* dalam sistem informasi manajemen yaitu basis pengetahuan, mesin inferensi, dan antarmuka pengguna. Dapat disimpulkan bahwa *expert system* membantu pekerjaan maupun kemajuan teknologi dengan lebih cepat serta proses pengambilan keputusan berdasarkan informasi dan fakta yang ada. *Expert system* juga telah digunakan di berbagai bidang, mulai dari medis, hukum, sampai keuangan. Dalam pengembangan *expert system* perlu meningkatkan tingkat pengetahuan terkait teknologi dan informasi yang terbaru. Sehingga dapat memanfaatkan teknologi modern untuk menyelesaikan pekerjaan agar lebih efektif dan efisien.

**Kata kunci:** *Expert System, Sistem Informasi Manajemen*

## PENDAHULUAN

Sistem informasi mengalami perkembangan setiap saatnya, dimana penerapannya sangat bermanfaat bagi kebutuhan dari sisi bisnis dan mendukung aktivitas manusia. Istilah sistem pakar atau sering disebut dengan *expert system* menjadi salah satu trend yang cukup sukses sekarang. Dimana, tujuan utama dari pengembangan sistem informasi tentunya untuk memudahkan dan mengotomasi setiap pekerjaan dari manusia (Andayati, 2012).

Penerapan *expert system* (sistem pakar) yang sangat bermanfaat bagi masyarakat luas tentunya sangat dibutuhkan oleh masyarakat saat ini. Selain itu, adanya perkembangan tersebut juga mendukung berbagai aktivitas manusia. Sehingga *expert system* (sistem pakar) atau yang dikenal dengan *expert system* pada sistem informasi menjadi salah satu tren yang sukses di masa modern seperti saat ini, yang mana memiliki tujuan untuk mengembangkan sistem informasi yang memudahkan pekerjaan atau aktivitas setiap manusia (Hartati, 2013). Sistem pakar ini merupakan program yang dibuat berdasarkan suatu set aturan yang menganalisis berbagai informasi yang biasanya diberikan oleh pengguna suatu sistem untuk mengenal suatu kelas masalah yang spesifik serta analisis matematis dari berbagai masalah tersebut. Sistem pakar juga mampu membuat rekomendasi terhadap suatu rangkaian tindakan pengguna untuk dapat menerapkan koreksi tergantung dari bagaimana sistem pakar tersebut didesain, sehingga kemudian mampu memanfaatkan kapabilitas penalaran untuk mencapai suatu simpulan (Andayati, 2012).

Sistem pakar merupakan sistem informasi yang berisi pengetahuan seorang pakar sehingga dapat digunakan untuk konsultasi. Pengetahuan seorang pakar yang dimiliki oleh Sistem Pakar ini digunakan sebagai dasar untuk menjawab pertanyaan (konsultasi). Kepakaran adalah pengetahuan yang ekstensif dan spesifik, yang diperoleh melalui rangkaian pelatihan, membaca atau menerima informasi, dan pengalaman. Pengetahuan inilah yang bisa membuat sebuah Sistem Pakar bisa mengambil keputusan secara lebih tepat dan lebih cepat daripada sistem non-pakar dalam memecahkan problem-problem yang bersifat kompleks. Kepakaran mempunyai sifat berjenjang. Sehingga sistem pakar ini memiliki kemampuan untuk merekomendasikan rangkaian tindakan atau behaviour pengguna untuk dapat menjalankan sistem koreksi yang tepat dan akurat. Dimana, sistem ini juga memanfaatkan kapabilitas proses penalaran untuk dapat mencapai hasil simpulan berdasarkan data dan fakta yang ada.

## **KAJIAN TEORITIS**

### **1. *Expert System***

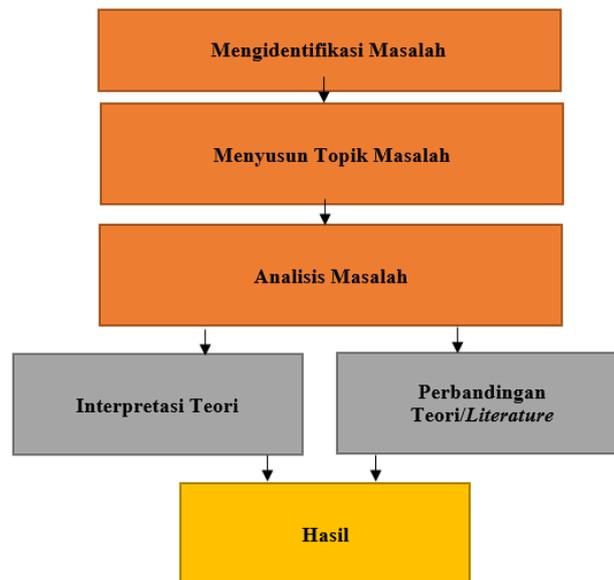
Sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengapdosikan pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Sistem pakar merupakan kepakaran ditransfer dari seorang pakar (atau sumber kepakaran yang lain) ke komputer, pengetahuan yang ada disimpan dalam komputer, dan pengguna dapat berkonsultasi pada komputer itu untuk suatu nasehat, lalu komputer dapat mengambil inferensi menyimpulkan dan mendeduksi (Kusumadewi, 2015).

### **2. Sistem Informasi Manajemen**

Sistem informasi manajemen atau SIM adalah sistem perencanaan bagian dari pengendalian internal suatu bisnis yang meliputi pemanfaatan manusia, dokumen, teknologi, dan prosedur oleh akuntansi manajemen untuk memecahkan masalah bisnis seperti biaya produk, layanan, atau suatu strategi bisnis (Hartati, 2013).

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif dengan kajian teoritis yaitu metode yang membicarakan beberapa kemungkinan untuk memecahkan masalah aktual dengan jalan mengumpulkan data, menyusun atau mengklasifikasinya, menganalisis, dan menginterpretasikannya dengan teori yang telah ada dan membandingkan dari sumber *literature*. Kemudian menjelaskan, metode deskriptif analisis dilakukan dengan cara mendeskripsikan fakta-fakta yang kemudian disusul dengan analisis, tidak semata-mata menguraikan, melainkan juga memberikan pemahaman dan penjelasan secukupnya Adapun data yang diperoleh adalah data sekunder yang bersumber dari buku-buku yang berkaitan dengan pengembangan *expert system* dan sistem informasi manajemen, jurnal dan internet untuk menggali informasi yang dibutuhkan. Dapat dilihat pada skema dibawah ini:



## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kajian teoritis yang telah dilakukan analisis dapat dikemukakan beberapa poin menurut literature sistem pakar atau *expert system* biasa disebut juga dengan *Knowledge Based System* yaitu suatu aplikasi computer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan atau pemecahan persoalan dalam bidang yang spesifik. Sistem ini bekerja dengan menggunakan pengetahuan dan metode analisis yang telah didefinisikan terlebih dahulu oleh pakar yang sesuai dengan bidang keahliannya. Sistem ini disebut sistem pakar karena fungsi dan perannya sama seperti seorang ahli yang harus memiliki pengetahuan, pengalaman dalam memecahkan suatu persoalan. Sistem biasanya berfungsi sebagai kunci penting yang akan membantu suatu sistem pendukung keputusan atau sistem pendukung eksekutif (Petra, 2013).

Dengan adanya sistem pakar maka semua bidang ilmu bisa diwakili dengan namanya sistem pakar jika pakarnya bersedia menjelaskan dan memberikan pengetahuan tentang kepakarannya masing-masing disiplin ilmu. Maka dengan sistem pakar, penulisan buku ini dapat memberikan pemahaman konsep pemecahan dengan metode yang ada pada sistem pakar yaitu pemecahan masalah dalam sehari-hari (Rahardja, 2012). Berikut ini terdapat beberapa tujuan utama dari penggunaan sistem pakar menurut Lestari (2012) menjelaskan:

### 1. Interpretasi

*Expert system* bertujuan untuk membuat sebuah kesimpulan atau deskripsi dari sekumpulan data yang masih mentah (raw data). Pengambilan keputusan tersebut berdasarkan hasil observasi, mulai dari analisis citra, pengenalan kata melalui ucapan, interpretasi sinyal, dan lain sebagainya.

2. Prediksi

Mampu untuk memproyeksikan akibat dari situasi dan kondisi tertentu, contohnya prediksi terkait data demografi, ekonomi, finance, dan lain-lain.

3. Diagnosis

Dapat menentukan penyebab terjadinya malfungsi di dalam situasi yang kompleks berdasarkan gejala yang dapat teramati dengan diagnosis yang tepat.

4. Perancangan Desain

Mampu menentukan dan membuat rancangan konfigurasi terkait komponen sistem yang cocok dengan tujuan kinerja tertentu dengan memenuhi suatu kendala tertentu. Contohnya adalah perancangan desain bangunan, lapangan, dan lainnya.

5. Perencanaan

Expert system juga bertujuan untuk merencanakan serangkaian tindakan yang mendapat tujuan pada tahap kondisi awal tertentu.

6. Monitoring

Melaksanakan hasil pengamatan berdasarkan suatu kondisi yang diharapkan, contoh dari proses implementasinya adalah *computer aided monitoring system* (CAMS).

7. Debugging

Mampu untuk menentukan serta menginterpretasikan berbagai cara untuk mencegah terjadinya malfungsi atau kegagalan pada fitur tertentu.

8. Instruksi

Mempunyai kemampuan untuk mendeteksi tingkat defisiensi terhadap pemahaman mengenai domain subjek.

9. Kontrol

Memiliki keahlian untuk mengatur pola tingkah laku suatu lingkungan (*environment*) yang kompleks. Contohnya adalah kontrol terhadap interpretasi, perbaikan, dan prediksi (*forecast*).

Metode *Expert System* menurut Prentice (2015) menjelaskan terdapat beberapa metode yang digunakan dalam menggunakan sistem pakar, diantaranya adalah sebagai berikut.

1. *AHP (Analytical Hierarchy Process)*

AHP merupakan salah satu metode yang menerapkan sistem pakar untuk dapat mengambil keputusan dengan melakukan perbandingan antara beberapa pasangan, serta kriteria yang berada dalam suatu variabel. Teknik analisa program yang digunakan adalah menggunakan variabel untuk dianalisa menjadi bentuk hierarki berdasarkan sebuah urutan. Kemudian, akan dibandingkan untuk ditarik sebuah kesimpulan berdasarkan metrik yang ada guna menentukan nilai pada setiap kriteria maupun variabel yang digunakan.

2. *Breadth First Search*

*Breadth first search* merupakan algoritma yang berfungsi untuk melakukan pencarian data secara luas atau melebar dalam expert system. Pada metode ini menerapkan proses antrian data (*queue*) untuk menyimpan informasi yang telah dianalisa sebelumnya. Selain itu, juga membutuhkan tabel boolean untuk menyimpan informasi ke dalam sebuah simpul sehingga, tidak ada informasi yang dikunjungi lebih dari sekali.

3. *BFS (Best First Search)*

Metode *best first search* merupakan hasil kombinasi dari metode DFS dan breadth first search yang membuat sistem pakar mampu menyajikan tampilan output dari hasil analisa variabel yang telah diproses sebelumnya.

4. *DFS (Depth First Search)*

Metode DFS juga menerapkan sistem pakar, dimana algoritma yang digunakan merupakan proses penelusuran menggunakan struktur pohon atau graf, dan berpatokan pada tingkat kedalaman data.

5. *Penelusuran ke Depan (Forward Chaining)*

Merupakan teknik penalaran yang termasuk dalam sistem pakar, yang mana diawali dari proses pencarian fakta. Dimana, fakta tersebut digunakan untuk menguji nilai suatu kebenaran terhadap hipotesis yang dikembangkan.

6. Penelusuran ke Belakang (*Backward Chaining*)

*Backward chaining* merupakan kebalikan dari *forward chaining*, dimana metode ini melakukan pelacakan sistem keputusan dimulai dari tahap menarik kesimpulan pada sebuah titik penalaran. Kemudian, dilanjutkan dengan penyusunan hipotesis hingga fakta yang ditemukan untuk memberikan value dan penguatan dari hasil kesimpulan.

Teori Hartono (2005) menjelaskan ada tiga komponen utama sistem pakar:

a. Basis Pengetahuan

Di sinilah informasi yang digunakan oleh sistem pakar disimpan. Pakar manusia memberikan fakta-fakta tentang domain tertentu atau bidang subjek sistem pakar yang disusun dalam basis pengetahuan. Basis pengetahuan sering kali berisi modul akuisisi pengetahuan yang memungkinkan sistem mengumpulkan pengetahuan dari sumber eksternal dan menyimpannya dalam basis pengetahuan.

b. Mesin Inferensi

Bagian sistem ini mengambil informasi yang relevan dari basis pengetahuan untuk memecahkan masalah pengguna. Ini adalah sistem berbasis yang memetakan informasi yang diketahui dari basis pengetahuan ke seperangkat aturan dan membuat keputusan berdasarkan masukan tersebut. Mesin inferensi sering kali menyertakan modul penjelasan yang menunjukkan kepada pengguna bagaimana sistem sampai pada kesimpulannya.

c. Antarmuka Pengguna

Ini adalah bagian dari sistem pakar yang berinteraksi dengan pengguna akhir untuk mendapatkan jawaban atas pertanyaan atau masalah.

Kusrini (2012) menjelaskan produk dari sistem pakar:

1. CaDet (Alat Pendukung Keputusan Kanker) digunakan untuk mengidentifikasi kanker pada tahap awal.
2. DENDRAL membantu ahli kimia mengidentifikasi molekul organik yang tidak diketahui.
3. DXplain adalah sistem pendukung klinis yang mendiagnosis berbagai penyakit.
4. MYCIN mengidentifikasi bakteri seperti bakteremia dan meningitis, serta merekomendasikan antibiotik dan dosisnya.

5. PXDES menentukan jenis dan tingkat keparahan kanker paru-paru yang diderita seseorang.
6. R1/XCON adalah sistem pakar manufaktur awal yang secara otomatis memilih dan memesan komponen komputer berdasarkan spesifikasi pelanggan.

## **KESIMPULAN**

Dapat disimpulkan bahwa *expert system* membantu pekerjaan maupun kemajuan teknologi dengan lebih cepat serta proses pengambilan keputusan berdasarkan informasi dan fakta yang ada. *Expert system* juga telah digunakan di berbagai bidang, mulai dari medis, hukum, sampai keuangan.

## **SARAN**

### **1. Bagi Instansi**

Dalam pengembangan *expert system* perlu meningkatkan tingkat pengetahuan terkait teknologi dan informasi yang terbaru. Sehingga dapat memanfaatkan teknologi modern untuk menyelesaikan pekerjaan agar lebih efektif dan efisien.

### **2. Bagi Sumber Daya Manusia**

Perlu meningkatkan pengembangan SDM. SDM sebagai usaha yang dilakukan untuk membentuk manusia yang berkualitas dengan memiliki keterampilan, kemampuan kerja dan loyalitas kerja kepada suatu perusahaan ataupun organisasi serta pemanfaatan teknologi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andayati, Dina. (2012). *Sistem Pakar dalam Bidang Psikologi. Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) Periode III ISSN: 1979-911X*. Institut Sains & Teknologi AKPRIND.
- Hartati, Sri & Iswanti, Sari. (2013). *Sistem Pakar dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hartono, Jogyanto. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Kusumadewi, S. (2015). *Artificial Intelligence Teknik dan Aplikasinya*. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Kusrini. (2012). *Sistem Pakar : Teori dan Aplikasinya*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Lestari (2012). *Definisi sistem pakar. Arsip Teknik Informatikaz*. Makasar: UMMI
- Prentice Hall. Detomo, S. (2015). *Pembuatan Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Penyakit Ikan dan Udang Pada Tambak*. Surabaya: Universitas Kristen Petra.
- Rahardja, M. (2012). *Sistem Pakar Pengenalan Jenis-jenis Anjing Berdasarkan Database Dog Food Purina*. Surabaya: Universitas Kristen
- Petra. Sherly. (2013). *Perancangan Dan Pembuatan Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Pada Anak*. Surabaya: Universitas Kristen Petra