

# SISTEM PAKAR DIAGNOSIS SINDROM AKIBAT KELAINAN GENETIS PADA MANUSIA

Tirtanusa Geovan Dhyva.<sup>1)</sup>, Zikria Firmaini Kiat<sup>2)</sup>

<sup>1), 2)</sup> Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta

Jl Ring road Utara, Condongcatur, Sleman, Yogyakarta 55281

Email : tirtanusa.d@students.amikom.ac.id<sup>1)</sup>, zikria.k@students.amikom.ac.id<sup>2)</sup>

## Abstrak

*Sistem pakar secara umum adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar ini dibuat bukanlah untuk menggantikan fungsi dari seorang pakar, akan tetapi diharapkan dengan sistem ini masyarakat awam dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penalaran dari sistem pakar tersebut yang menghasilkan sebuah diagnosis. Sistem pakar ini diimplementasikan menggunakan metode forward chaining karena sangat cocok dengan metode konsultasi dalam proses memperoleh diagnosis dan menggunakan Visual Basic sebagai basis data.*

*Pada masa sekarang masyarakat awam sering mengalami kesulitan dalam mendiagnosis jenis sindrom yang diakibatkan oleh kelainan genetik yang ada pada manusia karena keterbatasan pengetahuan yang mereka miliki, sedangkan untuk menemui ahli dalam bidang tersebut dirasa cukup sulit, oleh karena itu dibuatlah sistem pakar yang dapat mendiagnosis jenis sindrom sehingga masyarakat awam dapat lebih memahami dan cepat tanggap dalam menghadapi seseorang yang terkena sindrom tersebut, membantu dan meminimalisir dampak sindrom yang diakibatkan setelahnya secara preventif.*

**Kata kunci :** Sistem Pakar, Sindrom, Manusia, Genetis, Forward Chaining

## 1. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan teknologi, khususnya di bidang Teknologi Informasi banyak kalangan yang tidak lepas dari pentingnya mendapatkan informasi yang berbasis teknologi. Informasi mengenai sindrom akibat kelainan genetik pada manusia dapat dengan mudah diperoleh dengan adanya bantuan dari Sistem Pakar mengingat tidak mudahnya bertemu langsung dengan pakar di bidang tersebut karena jam kerja praktek yang terbatas, banyaknya pasien sehingga harus menunggu antrian, dan jarak yang jauh antara pasien dengan pakar. Oleh karena itu sangat dibutuhkan sebuah sistem pakar yang dapat bertindak layaknya seorang ahli yang bisa membantu mendiagnosis jenis sindrom yang dialami.

Secara garis besar rumusan masalah yang akan dibahas adalah “Bagaimana Membangun Suatu Sistem Pakar Diagnosis Sindrom Akibat Kelainan Genetik pada Manusia Menggunakan metode *Forward Chaining* berbasis Visual Basic?”

Tujuan dari sistem ini yaitu untuk mengelompokkan gejala sesuai dengan jenis sindrom sehingga mempermudah masyarakat awam secara efektif dan efisien dalam mendiagnosis sindrom apa yang sedang dialami seseorang.

Metode penelitian ini menggunakan metode wawancara dengan pakar dan pengumpulan data dari berbagai sumber, disusun sedemikian rupa kemudian dikaji dan dikelompokkan tanpa merubah nilai faktanya.

Adapun beberapa tinjauan pustaka yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

Sistem pakar adalah suatu program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan penyelesaian masalah yang dilakukan seorang pakar [1].

Keahlian dipindahkan dari pakar ke suatu komputer. Pengetahuan ini kemudian disimpan di dalam komputer. Pada saat pengguna menjalankan komputer untuk mendapatkan informasi, sistem pakar menanyakan fakta – fakta dan dapat membuat penalaran (inferensi) dan sampai pada suatu kesimpulan. Kemudian sistem pakar memberikan penjelasan (memberikan kesimpulan atas hasil konsultasi yang telah dilakukan sebelumnya) [3].

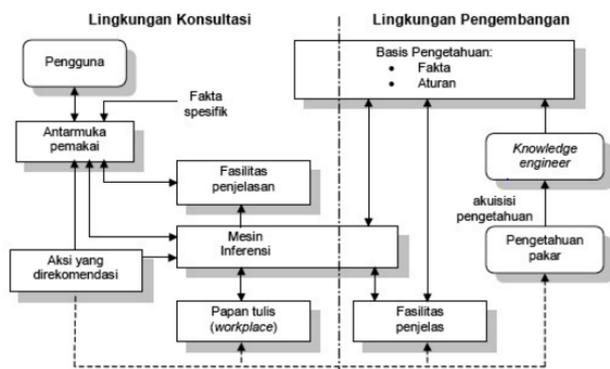
Pada dasarnya sistem pakar diterapkan untuk mendukung aktivitas pemecahan masalah. Beberapa aktivitas pemecahan yang dimaksud seperti pembuatan keputusan (*decision making*), pemanduan pengetahuan (*knowledge fusing*), pembuatan desain (*designing*), perencanaan (*planning*), prakiraan (*forescatting*), pengaturan (*regulattng*), pengendalian (*controlling*), diagnosa (*diagnosing*), perumusan (*prescribing*), penjelasan (*explaining*), pemberian nasihat (*advising*) dan pelatihan (*tutoring*) [2].

Dalam penyusunannya, sistem pakar mengkombinasikan kaidah – kaidah penarikan kesimpulan atau *inference*

rules dengan basis pengetahuan tertentu yang diberikan oleh satu atau lebih pakar dalam bidang tertentu. Kombinasi dari kedua hal tersebut disimpan dalam komputer, yang selanjutnya digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk penyelesaian masalah tertentu.

Mesin Inferensi merupakan otak dari sebuah sistem pakar dan dikenal juga dengan sebutan *control structure* (Struktur Kontrol) atau *rule interpreter* (dalam sistem pakar berbasis kaidah) [3].

Diagram struktur sistem pakar dapat ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur Sistem Pakar

Sistem pakar dibuat bertujuan untuk dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya bisa diselesaikan oleh para ahli. Pembuatan sistem pakar bukan untuk menggantikan ahli itu sendiri, melainkan dapat digunakan sebagai asisten yang sangat berpengalaman [4].

Sindrom adalah himpunan gejala atau tanda yang terjadi serentak (muncul bersama – sama) dan menandai ketidaknormalan tertentu, hal – hal (seperti emosi atau tindakan) yang biasanya secara bersama – sama membentuk pola yang dapat diidentifikasi [5].

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah forward chaining, yang bekerja sebagai berikut:

- Sistem mulai dengan satu atau beberapa fakta.
- Untuk setiap fakta, sistem mencari aturan dalam basis pengetahuan yang berkorespondensi dengan premis aturan.
- Setiap aturan dapat menghasilkan fakta baru yang berasal dari konklusi aturan. Fakta baru ini ditambahkan ke kumpulan fakta yang sudah ada.
- Setiap fakta baru yang ditambahkan ke dalam sistem akan diproses. Jika ditemukan suatu fakta baru, sistem akan kembali ke langkah b dan mengulang langkah c. Jika tidak ada konklusi baru, proses akan berakhir [6].

## 2. Pembahasan

Dalam pembuatan sistem pakar tentang diagnosis sindrom ini, fakta dan pengetahuan yang berhubungan dengan gejala – gejala sindrom akan digunakan dalam mengambil suatu kesimpulan. Fakta dan pengetahuan tersebut didapatkan dari hasil wawancara dengan pakar dan sumber lain seperti buku, jurnal halaman internet, dan lain-lain. Fakta dan pengetahuan tersebut kemudian akan diterjemahkan oleh pembuat sistem menjadi basis pengetahuan yang disimpan dalam sistem pakar yang dibuat. Perancangan beberapa sindrom akibat kelainan genetik dapat dilakukan sebagai berikut :

### 2.1. Jenis Sindrom akibat Kelainan Genetik

Berikut merupakan rancangan tabel yang berisi nama sindrom yang menjelaskan tentang jenis – jenis sindrom yang terjadi akibat dari kelainan genetik dalam tubuh manusia. Dimana setiap nama sindrom diberi kode “S1” untuk urutan jenis sindrom yang pertama, “S2” untuk jenis sindrom yang kedua, “S3” untuk sindrom yang ketiga, dan seterusnya hingga kode sindrom yang kesepuluh.

Daftar nama sindrom dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Tabel Daftar Nama Sindrom

Kode Sindrom	Nama Sindrom
S1	Sindrom Turner
S2	Sindrom Klinefelter
S3	Sindrom Jacob
S4	Sindrom Patau
S5	Sindrom Edward
S6	Sindrom Cri du chat
S7	Sindrom Super Female
S8	Sindrom Stickler
S9	Sindrom Down
S10	Sindrom Aca

### 2. 2. Gejala Sindrom

Tabel gejala sindrom di bawah ini merupakan tabel yang berisi tentang gejala – gejala yang menjelaskan semua gejala yang bisa mendiagnosis seseorang terkena sindrom berdasarkan data nama sindrom. Untuk data gejala sindrom ini menggunakan kode “G1” untuk nama urutan gejala pertama, “G2” untuk urutan gejala kedua, “G3” untuk yang ketiga, dan seterusnya hingga gejala yang terakhir dengan kode “G57”.

Tabel 2. Tabel Gejala Sindrom

Kode Gejala	Nama Gejala
G1	Bertubuh pendek
G2	Tidak mempunyai lipatan kulit disekitar leher

G3	Mengalami pembengkakan pada tangan dan kaki
G4	Wajah menyerupai anak kecil
G5	Dada berukuran kecil
G6	Kesulitan dalam belajar dan menghafal
G7	Sulit bersosialisasi
G8	Kemandulan
G9	Gagal memulai masa puber
G10	Testis yang kecil
G11	Ukuran tubuh tinggi
G12	Sulit mengatur keseimbangan
G13	Gerakkan lambat
G14	Memiliki otot yang abnormal
G15	Keterbelakangan mental
G16	Perbesaran kelenjar susu
G17	Berat badan tidak ideal terhadap tinggi badan
G18	Hiperaktif
G19	Agresif
G20	Raut muka asimetris
G21	Telinga abnormal
G22	Jari-jari abnormal
G23	Kepala kecil
G24	Bibir sumbing
G25	Daerah sekitar mata abnormal
G26	Tulang dada pendek
G27	Tangan terkepal
G28	Kaki pengkor
G29	Testis tidak turun
G30	Berat badan lahir rendah
G31	Pertumbuhan rambut yang berlebihan
G32	Leher lebar
G33	Suara tangis menyerupai tangisan kucing
G34	Pertumbuhan badan dan kepala lambat
G35	Pada bayi kesulitan bernafas dan menelan
G36	Perkembangan bahasa lambat
G37	Menstruasi tidak teratur
G38	Jari kelengkung yang melengkung
G39	Kelainan tulang belakang
G40	Nyeri sendi
G41	Abnormal di area hidung
G42	Rahang atas dan bawah kecil
G43	Alur diucapkan bibir atas
G44	Gangguan mata seperti rabun jauh atau katarak
G45	Kesulitan mendengar
G46	Mulut yang mengecil

G47	Lidah menonjol keluar
G48	Tangan yang pendek
G49	Lapisan kulit tampak keriput
G50	Pusing yang berlebihan
G51	Pegal-pegal di daerah leher atau tengkuk
G52	Tangan sering kesemutan
G53	Sesak nafas
G54	Biru-biru pada kulit dan ujung jari
G55	Penurunan daya ingat
G56	Sering tuli mendadak
G57	Ibu hamil mengalami keguguran berulang

Setelah mengetahui daftar gejala-gejala yang dialami oleh seorang penderita sindrom di atas, maka pada bagian berikutnya adalah mengelompokkan setiap jenis sindrom dengan gejala-gejala yang menyertainya.

Jenis – jenis sindrom berdasarkan gejala yang mengikutinya dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.** Tabel jenis-jenis sindrom berdasarkan gejala yang terjadi

Kode Sindrom	Nama Sindrom	Kode Gejala	Nama Gejala
S1	Sindrom Turner	G1	Bertubuh Pendek
		G2	Tidak mempunyai lipatan kulit disekitar leher
		G3	Mengalami pembengkakan pada tangan dan kaki
		G4	Wajah menyerupai anak kecil
		G5	Dada berukuran kecil
		G6	Kesulitan dalam belajar dan menghafal
		G7	Sulit bersosialisasi
		G8	Kemandulan
		G9	Gagal memulai masa puber
		G10	Testis yang kecil
		G11	Ukuran tubuh tinggi
		G12	Sulit mengatur keseimbangan
		G13	Gerakkan lambat
		G14	Memiliki otot yang abnormal
		G15	Keterbelakangan mental
		G16	Perbesaran kelenjar susu
S3	Sindrom Jacob	G17	Berat badan tidak ideal terhadap tinggi badan





