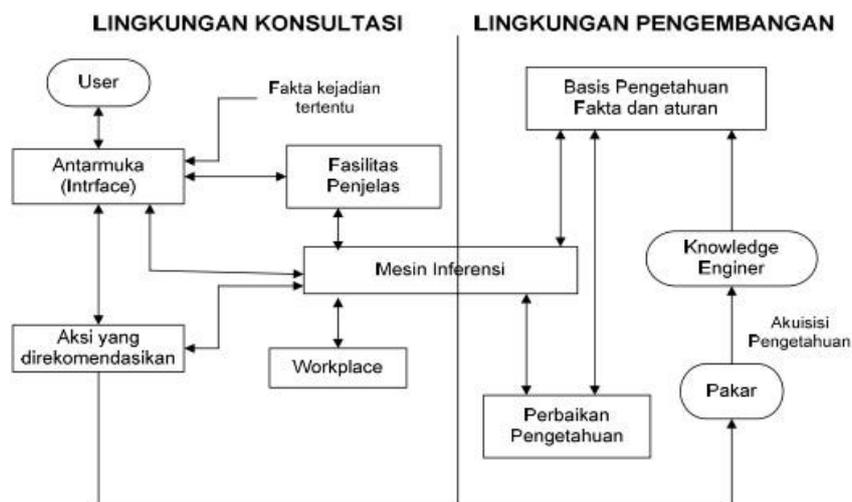


## BAB 2 LANDASAN TEORI

### 2.1 Sistem Pakar

Sistem Pakar adalah program berbasis aturan yang menganalisis data yang sering disediakan oleh pengguna sistem untuk mengidentifikasi kelas masalah tertentu dan melakukan analisis matematis dari berbagai masalah [15]. Selain itu, sistem pakar dapat membuat rekomendasi untuk berbagai tindakan pengguna, yang memungkinkan mereka untuk melakukan koreksi sesuai dengan rancangan sistem dan kemudian menarik kesimpulan yang logis[1].

Sistem pakar memiliki dua bagian utama: lingkungan pengembangan dan lingkungan konsultasi. Lingkungan pengembangan digunakan untuk membuat sistem pakar, termasuk komponen dan pengembangan basis pengetahuan. Saat ini, lingkungan konsultasi digunakan oleh non-pakar untuk menerima informasi dari sistem pakar[16].



Gambar 2.1. Struktur Sistem Pakar

- Antarmuka Pengguna

Mekanisme yang digunakan pengguna dan sistem pakar untuk berinteraksi dan berkomunikasi. Fungsi utama metode ini adalah menerima informasi dari pengguna, mengubahnya ke dalam format yang dapat dipahami oleh sistem pakar, kemudian menerima informasi dari sistem pakar dan menampilkannya dalam format yang dapat dipahami oleh sistem pakar. Metode ini memungkinkan pengguna untuk dengan mudah berinteraksi dengan sistem pakar, memberikan masukan dan menerima keluaran dengan cara yang intuitif dan mudah digunakan.

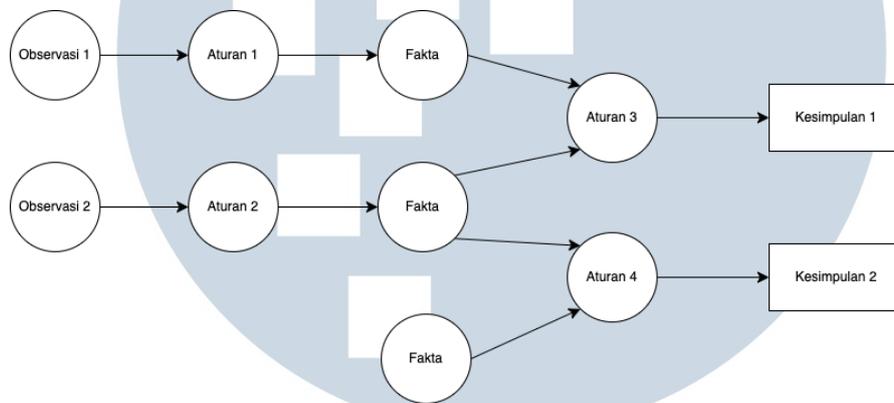
- **Basis Pengetahuan**  
Basis pengetahuan berisi pengetahuan dan metode untuk memecahkan masalah.
- **Akuisisi Pengetahuan**  
Akuisisi pengetahuan adalah proses pengumpulan, transfer, dan transformasi pengetahuan pemecahan masalah dari berbagai sumber pengetahuan ke dalam bentuk yang dapat digunakan oleh program komputer. Sementara itu, knowledge engineer mencoba mengumpulkan pengetahuan dari para pakar, laporan penelitian, situs, buku, dan pengalaman pengguna dan mengubahnya menjadi basis pengetahuan.
- **Mesin Inferensi**  
Bagian ini berisi konsep dan teknik penalaran yang digunakan para pakar untuk memecahkan masalah. Mesin keputusan adalah program komputer yang menyediakan metode untuk mengambil keputusan dan mengambil keputusan berdasarkan informasi yang terkandung dalam basis pengetahuan dan lingkungan operasi.
- **Ruang kerja/Workplace**  
area sistem tempat memori kerja digunakan untuk menyimpan peristiwa yang sedang berlangsung, termasuk keputusan sementara.
- **Facilitas Penjelasan Fitur** ini adalah fitur tambahan yang meningkatkan kinerja sistem pakar dan melacak respons serta memberikan deskripsi interaktif tentang perilaku sistem pakar melalui serangkaian kueri.
- **Meningkatkan pengetahuan/Perbaikan**  
Kemampuan pakar untuk menganalisis dan meningkatkan pekerjaan mereka sendiri serta belajar dari pengalaman sangat penting dalam pembelajaran komputer. Dalam hal ini, program dapat menganalisis alasan keberhasilan dan kegagalan serta mengevaluasi apakah pengetahuan yang digunakan masih *valid* di masa mendatang.

## 2.2 *Herpes Zoster*

*Herpes Zoster*, juga dikenal sebagai cacar ular atau cacar api, adalah infeksi pada saraf dan kulit yang disebabkan oleh virus varicella-zoster, yang juga menyebabkan cacar air. Penyakit ini ditandai dengan ruam, bintik berisi air, dan nyeri yang sangat mengganggu. Gejalanya meliputi demam, lemah, dan rasa tidak nyaman di area yang kemudian akan mengalami erupsi kulit [17]. *Herpes Zoster* umumnya diawali dengan gejala awal seperti demam, lemah, dan pegal. Penanganan dini penting untuk mencegah gejala yang parah. Meskipun belum ada obat untuk menyembuhkan *Herpes Zoster*, terdapat pengobatan antivirus dan antinyeri yang dapat membantu mengurangi gejala dan mempercepat proses penyembuhan [18].

### 2.3 Metode *Forward Chaining*

Metode *Forward Chaining* adalah salah satu metode penalaran dalam kecerdasan buatan yang digunakan untuk mencapai tujuan melalui manipulasi pengetahuan yang ada di basis pengetahuan. Metode ini dimulai dengan mengevaluasi fakta, derivasi, dan kondisi yang ada sebelum menurunkan informasi baru [19]. *Forward Chaining* juga dikenal sebagai pendekatan berbasis data karena tujuannya dicapai melalui pengetahuan yang ada di basis pengetahuan. Metode ini umum digunakan dalam sistem pakar, sistem aturan bisnis, dan sistem aturan manufaktur. *Forward Chaining* melibatkan pengajaran pembelajar untuk awalnya menyelesaikan hanya langkah pertama dari analisis tugas dan membutuhkan kemandirian hanya pada langkah tersebut. Metode ini juga digunakan dalam terapi ABA (Applied Behavior Analysis) untuk mengajarkan keterampilan multi-langkah secara kronologis atau logis [20].



Gambar 2.2. Ilustrasi Proses Algoritma *Forward Chaining*

Berikut adalah contoh aturan-aturan yang dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit *Herpes Zoster*:

#### 1. Basis Pengetahuan

- R1: Jika pasien mengalami rasa terbakar, maka pertimbangkan *Herpes Zoster*.
- R2: Jika pasien mengalami ruam kulit yang khas seperti lepuh berkelompok, pertimbangkan *Herpes Zoster*.
- R3: Jika pasien memiliki riwayat sakit yang parah, pertimbangkan *Herpes Zoster*.
- R4: Jika pasien mengalami nyeri atau kesemutan yang menyertainya, pertimbangkan *Herpes Zoster*.

#### 2. Fakta Awal

- F1: Pasien mengalami rasa terbakar pada area kulit tertentu.
- F2: Pasien memiliki ruam kulit berbentuk lepuh yang berkelompok.
- F3: Pasien mengalami nyeri yang menyertai ruam kulit.

- F4: Pasien memiliki riwayat sakit yang parah belakangan ini.

### 3. Proses *Forward Chaining*

- Langkah 1: Sistem memeriksa apakah fakta-fakta awal cocok dengan aturan-aturan yang ada.
  - F1 cocok dengan R1, sehingga sistem mempertimbangkan *Herpes Zoster*.
  - F2 cocok dengan R2, sehingga sistem mempertimbangkan *Herpes Zoster*.
  - F3 cocok dengan R4, sehingga sistem mempertimbangkan *Herpes Zoster*.
  - F4 cocok dengan R3, sehingga sistem mempertimbangkan *Herpes Zoster*.
- Langkah 2: Sistem menyimpulkan bahwa ada cukup bukti untuk menyatakan bahwa pasien mungkin menderita *Herpes Zoster* karena beberapa fakta cocok dengan aturan-aturan.
- Langkah 3: Sistem memberikan diagnosis atau rekomendasi lebih lanjut kepada pengguna berdasarkan kesimpulan yang dihasilkan.

Dalam contoh ini, sistem pakar menggunakan metode *Forward Chaining* untuk mengidentifikasi gejala-gejala yang sesuai dengan aturan-aturan yang ada dan kemudian menyimpulkan kemungkinan diagnosis penyakit *Herpes Zoster* berdasarkan kumpulan bukti yang dikumpulkan.

