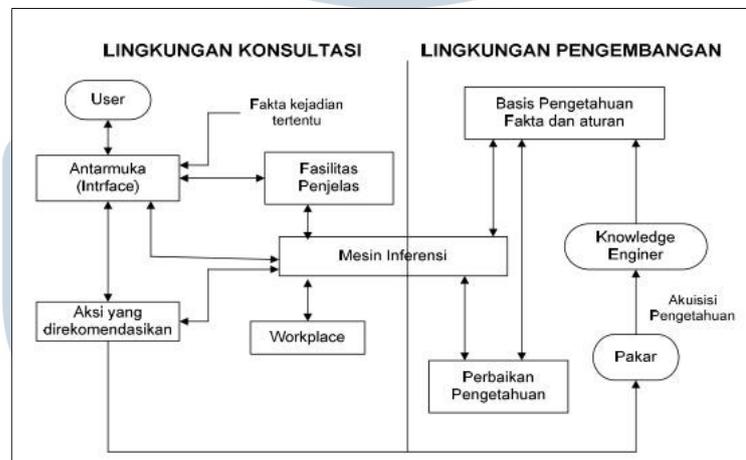


BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pakar

Salah satu teknologi informasi yang dapat digunakan untuk mencari jawaban dari pertanyaan terkait suatu masalah yang kompleks adalah sistem pakar [20]. Sistem pakar atau *expert system* merupakan suatu sistem informasi dalam suatu domain dengan keahlian pemecahan masalah yang sederajat dengan seorang pakar [21]. Pengetahuan serta pengalaman dari seorang pakar terkait bidangnya membuat pakar atau ahli dapat memutuskan sesuatu dengan lebih baik dari pada non-pakar dalam memecahkan suatu masalah yang lebih rumit, yang kemudian pengetahuan tersebut dapat diterapkan dalam sistem pakar. [22].

Sistem pakar memiliki manfaat untuk meningkatkan produktifitas, karena sistem ini dapat bekerja lebih cepat dan efisien dari pada manusia serta dapat membuat non-pakar dapat bekerja serta memutuskan suatu masalah layaknya seorang ahli atau pakar [20].



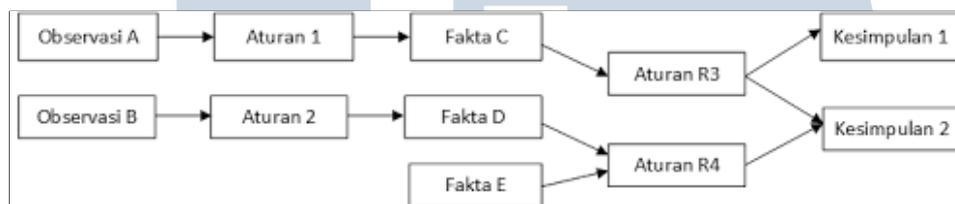
Gambar 2.1. Arsitektur Sistem pakar

Terdapat dua bagian utama pada sistem pakar seperti yang terlihat pada Gambar 2.1 Arsitektur Sistem pakar, yaitu lingkungan konsultasi yang berguna untuk pengguna non-pakar memperoleh pengetahuan dari pakar dan lingkungan pengembangan yang digunakan pakar untuk memasukkan pengetahuan pakar ke dalam sistem. Terdapat beberapa komponen dalam sistem pakar sebagai berikut [20].

1. *User Interface* atau antarmuka pengguna yang digunakan pengguna dan pakar pada sistem untuk berkomunikasi. Antarmuka akan menerima informasi dari pengguna yang kemudian akan diubah ke dalam bentuk yang dapat diterima sistem, lalu ditampilkan dalam bentuk yang dapat dipahami oleh pengguna.
2. *Knowledge Base* atau basis pengetahuan, berisikan pengetahuan atau representasi pakar itu sendiri. Basis pengetahuan ini merupakan inti dari sistem yang berisikan fakta serta aturan dari pakar. Aturan dalam basis pengetahuan berisikan pengetahuan untuk mendapatkan fakta baru dari fakta-fakta sebelumnya.
3. *Knowledge Acquisition* atau akuisisi pengetahuan, merupakan akuisisi pengetahuan dari pakar ke dalam bentuk sistem atau program komputer oleh seorang *knowledge engineer*. Pengetahuan pakar yang diambil dapat dilengkapi pengetahuan dari data, pengalaman pakar, buku, dan lainnya yang berkaitan.
4. *Inference Engine* atau mesin inferensi merupakan otak dari sistem yang bersifat mengarahkan suatu proses penalaran yang didasari basis pengetahuan. Dalam mesin inferensi ini terdapat suatu proses manipulasi dan pengarahan fakta yang tersimpan pada basis pengetahuan untuk dapat mencapai kesimpulan atau solusi.
5. *Workplace* yang berisikan rekaman hasil-hasil atau kesimpulan yang telah didapatkan atau dicapai. Terdapat tiga keputusan yang dapat direkam, yaitu rencana menghadapi masalah, agenda yang berisikan aksi-aksi untuk dieksekusi, dan solusi sebagai calon aksi yang akan dibangkitkan.
6. Fasilitas penjelasan yang berisikan komponen tambahan untuk meningkatkan sistem pakar serta berisikan penalaran atau penjelasan sistem kepada pengguna.
7. Perbaikan pengetahuan, merupakan komponen yang digunakan pakar untuk peningkatan kemampuan sistem pakar. Kemampuan peningkatan ini menjadi penting agar sistem dapat menganalisa penyebab keberhasilan atau kegagalan yang dialami.

2.2 Forward Chaining

Dalam sistem pakar terdapat suatu mesin inferensi yang merupakan suatu inti atau otak sistem, salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatur mesin inferensi dengan basis pengetahuan adalah *forward chaining* atau pelacakan ke depan. Metode *forward chaining* merupakan suatu pencarian maju yang dimulai dari fakta untuk menguji suatu hipotesis kebenaran hingga meraih suatu kesimpulan [23].



Gambar 2.2. Metode Forward Chaining

Pelacakan fakta-fakta pada *forward chaining* diakhiri dengan kesimpulan pencocokan aturan yang telah dibuat dengan aturan IF dari IF-THEN untuk menguji suatu hipotesa. Sistem akan mencocokkan fakta dengan aturan yang telah dibangun, jika terdapat fakta-fakta yang cocok dengan aturan yang telah dibuat, sistem akan menampilkan kesimpulan sesuai fakta dan aturan tersebut seperti pada Gambar 2.2 Metode Forward Chaining [24].

2.3 Waktu Sejak Kematian

Waktu sejak kematian merupakan salah satu bagian yang terdapat dalam dari pemeriksaan keterangan ahli atau *Visum et Repertum*. *Visum et Repertum* merupakan bukti dalam bentuk surat tertulis yang didasari Pasal 133 KUHP (Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana) berisikan pemeriksaan medis benda biologi hidup ataupun mati serta merupakan bukti sah dimata hukum yang dibuat di atas sumpah oleh dokter atau ahli terkait. Keterangan ahli ini merupakan salah satu bukti dalam tindak pidana. Menurut KUHP pasal 183, hakim dapat menjatuhkan hukuman bila terdapat 2 bukti yang sah. Bukti tersebut adalah keterangan ahli, keterangan saksi, surat, petunjuk, dan keterangan terdakwa [25, 7].

Waktu sejak kematian merupakan salah satu aspek penting dalam *Visum et Repertum* untuk menjadi salah satu bukti kuat dalam penetapan hukum kepada tersangka, yang dapat diukur dengan melihat perubahan-perubahan pada tubuh yang

terjadi setelah dinyatakan mati (*post-mortem*). Beberapa aspek yang digunakan dalam penentuan waktu sejak kematian adalah sebagai berikut [18, 8, 19].

1. Lebam Jenazah atau *livor mortis*

Lebam dapat dilihat dari perubahan warna kulit karena darah yang terkumpul pada jaringan kulit, adanya pelebaran pembuluh kapiler pada tubuh bagian terendah karena gravitasi bumi yang kemudian dapat memberikan gambaran warna ungu kemerahan.

2. Kekakuan jenazah atau *rigor mortis*

Kekakuan terjadi karena proses biokimiawi, mulai terlihat setelah 2-3 jam setelah kematian. Kekakuan akan mulai dari otot-otot kecil, seperti pada mata, belakang leher, rahang bawah, bagian dada, dan terakhir pada tungkai. Setelah lebih dari 24 jam kekakuan akan mulai menghilang dari otot-otot besar ke otot-otot kecil.

3. Suhu badan atau *body temperature*

Suhu tubuh setelah kematian akan mengalami penurunan suhu yang mana merupakan suatu keadaan tubuh mayat mengalami penurunan suhu karena penghantaran panas tubuh mayat ke sekitar, sehingga suhu tubuh mayat nantinya akan sama dengan sekitarnya.

4. Pembusukan atau *decomposition*

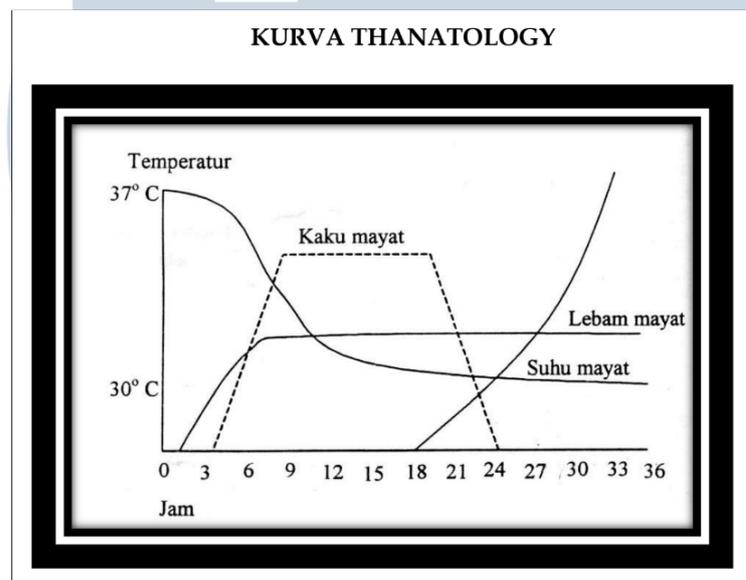
Pembusukan adalah perubahan terakhir pada *last post-mortem* tubuh mayat setelah kematian. Hal-hal yang dapat diperhatikan pada pembusukan ini adalah pemecahan protein-protein kompleks menjadi protein yang lebih sederhana yang disertai gas pembusukan, serta perubahan warna pada tubuh. Pembusukan akan mulai terlihat pada bagian perut, karena dimulai dari usus besar dekat pembuangan. Kemudian akan menyebar ke bagian dada, wajah, leher, dan menjalar hingga warnanya menjadi ungu sekitar 6-12 jam. Kulit ari juga akan mulai mengelupas setelah 36 jam meninggal, serta berwarna kemerahan.

5. Aktivitas serangga atau *insect activity*

Entomologi forensik sebagai ilmu yang mempelajari serangga juga dapat digunakan sebagai penentuan waktu sejak kematian, jika mayat sudah benar-benar busuk serta penurunan suhu, kekakuan mayat, dan lebam mayat sudah tidak dapat digunakan lagi. Serangga yang paling sering dijumpai pada

tubuh mayat manusia adalah lalat. Pada fase 18-36 jam setelah kematian dapat ditemukan lalat bertelur pada mayat, kemudian 24 jam kemudian telur menetas menjadi larva, dan lain sebagainya.

Terdapat kurva yang sering digunakan sebagai pedoman penentuan waktu sejak kematian, yaitu kurva thanatologi seperti pada Gambar 2.3 Kurva Thanatologi [18].



Gambar 2.3. Kurva Thanatologi

Setiap penemuan terkait benda biologis atau anggota tubuh menjadi penting untuk menentukan waktu sejak kematian. Banyaknya aspek membuat penentuan waktu ini tidak bisa menjadi spesifik pada jam tertentu, sehingga hasil dari pemeriksaan akan berupa perkiraan atau interval waktu [8]. Contoh penentuannya adalah misal pada 4-6 jam setelah kematian, suhu tubuh mayat sudah mulai dingin dengan rentan 34-35 derajat *celcius*, mulai muncul kekakuan pada mayat yang dapat dilihat dari rahang dan beberapa persendian, dan lebam mayat sudah tampak jelas tapi masih bisa hilang pada penekanan.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA