

PRAKTIKUM I

Materi:

1. Menjelaskan struktur sistem pakar dengan Tools CLIPS.

Tujuan Praktikum:

Mahasiswa mampu menjelaskan struktur sistem Pakar dengan menggunakan CLIPS sebagai *tools* system Pakar.

A. PENYAJIAN: Konsep yang dijelaskan oleh asisten (30 menit)

Sistem Pakar adalah sistem berbasis komputer yang mengadopsi pengetahuan dari pakar sehingga mampu menyelesaikan suatu permasalahan layaknya seorang pakar. Diantara struktur sistem pakar adalah:

- a. Akuisisi Pengetahuan
- b. Fakta dan Basis Pengetahuan
- c. Representasi Pengetahuan
- d. Aturan / *Rule*
- e. Fasilitas Penjelasan

Akuisisi Pengetahuan adalah proses meng-*capture* pengetahuan dari pakar. Banyak teknik yang digunakan untuk melakukan akuisisi pengetahuan. Misalnya: wawancara, *protocol analysis*, *repertory grid* dan lain-lain.

Representasi pengetahuan adalah proses menstrukturkan pengetahuan hasil akuisisi pengetahuan. Dengan melakukan representasi, pengetahuan yang telah didapatkan dari hasil akuisisi lebih terstruktur. Beberapa teknik yang digunakan untuk merepresentasikan pengetahuan diantaranya : *Rule Base*, *Semantic Network*, *Frame*, *Object Atribut Value (OAV)* dan lain-lain.

Fakta adalah setiap kejadian yang ada terkait dengan domain masalah yang akan kita kaji, sementara Basis Pengetahuan merupakan kumpulan dari fakta-fakta yang menunjang untuk kemudian digunakan sebagai dasar di dalam pembuatan Sistem Pakar.

Aturan / *Rule* adalah mekanisme yang digunakan untuk mengambil suatu keputusan. Diantara teknik-teknis pengambilan keputusan yaitu: Metode Bayes, *Fuzzy Inference IF-Then Rule*

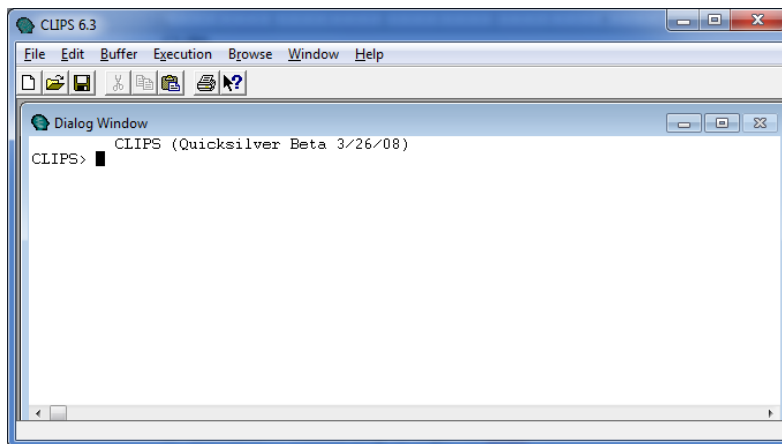
Fasilitas Penjelas adalah fasilitas yang disediakan oleh Sistem Pakar sebagai penjelasan dari keputusan yang dihasilkan. Dengan fasilitas penjelasan ini, pengguna dapat mengetahui bagaimana sistem dapat menghasilkan suatu keputusan.

CLIPS



Clips merupakan salah satu tools yang digunakan untuk membuat sistem pakar. CLIPS adalah singkatan dari C Language Integrated Production System. CLIPS pertama dikembangkan oleh Software Technology Branch, NASA/Lyndon B Jhonson Space Center. Pertama kali dikembangkan tahun 1986.

CLIPS dirancang untuk mengembangkan sistem pakar dengan memodelkan pengetahuan manusia atau suatu kepekarakan yang ada. Berikut ini adalah antarmuka CLIPS



Secara sintaks, CLIPS memiliki aturan seperti PLT Scheme atau LISP, yaitu

- Bersifat Prefiks
- Setiap perintah selalu menggunakan tutup kurung “()”;
- contoh: (exit)

Terdapat tiga cara untuk mereprestasikan pengetahuan pada CLIPS, yaitu:

1. Rule, digunakan untuk pengetahuan yang bersifat heuristic berdasarkan pengalaman
2. Generic Function, untuk pengetahuan yang bersifat procedural
3. OOP, untuk pengetahuan yang bersifat procedural namun juga mampu mendukung pemrograman berorientasi objek seperti class, polimorphisme, enkapsulasi dll. Rule dapat menggunakan prinsip *pattern matching* dengan objek dan fakta yang ada

FAKTA:

CLIPS disebut sebagai sebagai tools untuk membuat aplikasi sistem pakar karena memiliki dukungan yang baik dalam memberikan penjelasan inferensia maupun reasoning dalam mengambil suatu keputusan. Secara garis besar, CLIPS memiliki elemen dasar iystem pakar sebagai berikut:

1. **Fact List** dan **Instance-List** : merupakan fakta yang harus tersimpan di dalam *working memory*
2. **Knowledge Base** : Mengandung semua aturan yang telah dibuat berdasarkan hasil representasi pengetahuan. Sebagai contoh aturan yang kita buat dengan representasi *rule based*
3. **Inference Engine** : Mengontrol secara keseluruhan bagaimana aturan tersebut dieksekusi.

Agar dapat diproses, suatu fakta di dalam CLIPS harus ada di dalam *working memory* sehingga fakta tersebut ada di dalam **Fact-List**. Secara organisasi komputer, *working memory* yang dimaksud adalah RAM.

Memasukkan Fakta (Membuat Fact-List)

Contoh 1

Perintah : (assert)

Contoh : (assert (toto))

Pada clips, fakta yang dibuat ada dua jenis. Pertama ordered fact, yaitu fakta yang dibuat tanpa menggunakan template tertentu. Contoh 1 adalah kategori ordered fact. Kedua Deftemplate fact, yaitu fakta yang dibuat dengan format template tertentu. Pada jenis fakta kedua, kita harus menggunakan perintah **deftemplate**

Contoh 2

CLIPS>

(deftemplate person

 (slot name)

 (slot age)

 (slot eye-color)

 (slot hair-color)) <ENTER>

CLIPS>

(assert (person (name "shofiyah")

 (age 15)

(eye-color brown)
(hair-color black))) <ENTER>

Melihat Daftar Fact-List

Untuk melihat daftar fakta yang teradapat di dalam fact-list ketikkan perintah berikut:
CLIPS>(facts)

Tambahkan fakta baru sebagai berikut :

(assert (person (name "aisyah")
(age 17)
(eye-color blue)
(hair-color brown)))

Memodifikasi Fakta

Bentuk umum untuk modifikasi fakta:
(modify <fact-index> <slot-modifier>)

Contoh 3:

(modify 1 (name "aisyah kadarusma"))

Pada Contoh 3, kita akan memodifikasi fakta dengan indek 1. Pada slot name akan dimodifikasi.

Duplikasi Fakta

Bentuk umum untuk duplikasi fakta:
(duplicate <fact-index> <slot-duplicate>)

Contoh 4 :

(duplicate 0 (age 12))

Pada Contoh 4, kita akan menduplikasi fakta dengan indek 0, namun usia (age) tidak sama dengan fakta pada indek 0. Jumlah fakta dalam fact-list akan bertambah.

Menghapus Fakta

Terkadang, fakta dalam fact-list tidak lagi kita perlukan. Oleh karena itu bias saja faktar tersebut harus kita hilangkan/hapus dari fact-list. Perintah untuk menghapus fakta dari fact list adalah (**retract**)

Praktikum 1

Bentuk umum untuk duplikasi fakta:

(retract <fact-index>)

Contoh 5:

(retract 3)

Pada Contoh 4, kita akan menduplikasi fakta dengan indeks 3.

B. LATIHAN : Tutorial (step by step) : 45 menit

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Buatlah template untuk fakta mahasiswa (slot nama, nrp, fakultas, departemen,)2. Tambahkan data 5 berdasarkan template tersebut !3. Lakukan beberapa perintah sebagai berikut:<ol style="list-style-type: none">a. Modifikasi fakultas dan departemenb. Duplikasi data dengan mengubah nama dan nrp mahasiswa ke-3c. Hapus dari working memori mahasiswa pertama |
|---|

Hasil Perkerjaan mahasiswa di kumpulkan ke Asisten !

C. LEMBAR KERJA PRAKTIKUM (45 menit)

Nama:	Tanggal Praktikum:
NRP :	Waktu Praktikum:
Nilai :	Nama Asisten :