

UNIVERSITA BINANIAGA INDONESIA

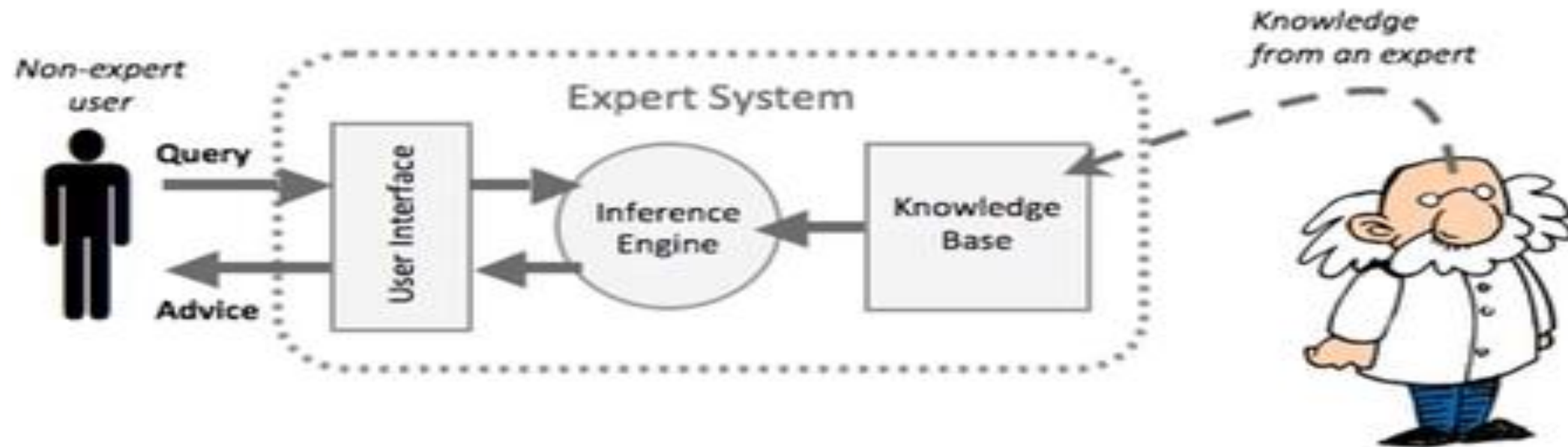
e smart, be a professional, and b

 universitas.binaniaga | www.unb

PENALARAN PADA SISTEM PAKAR

SISTEM PAKAR
#pertemuan9
M. Miftahudin

MODEL SISTEM PAKAR



ALGORITMA

- ❖ Algoritma adalah urutan langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis.

- ❖ Struktur Dasar Algoritma:
 - ✓ Runtunan (sequence)
 - ✓ Pemilihan (selection)
 - ✓ Pengulangan (repetition)

ALGORITMA DALAM SISTEM PAKAR

- ❖ **Inti** dari sistem pakar

- ❖ Diperlukan suatu **mekanisme inferensi**




suatu algoritma yang tidak bergantung pada suatu masalah tertentu yang digunakan untuk menentukan kesimpulan-kesimpulan atau menjalankan tindakan-tindakan menggunakan knowledge base

- ❖ Mekanisme inferensi bertujuan mencari jawaban dari beberapa kriteria

ALGORITMA FORWARD CHAINING DAN BACKWARD CHAINING

❖ Proses algoritma
forward chaining:
data-driven

❖ Proses algoritma
backward chaining:
goal-driven

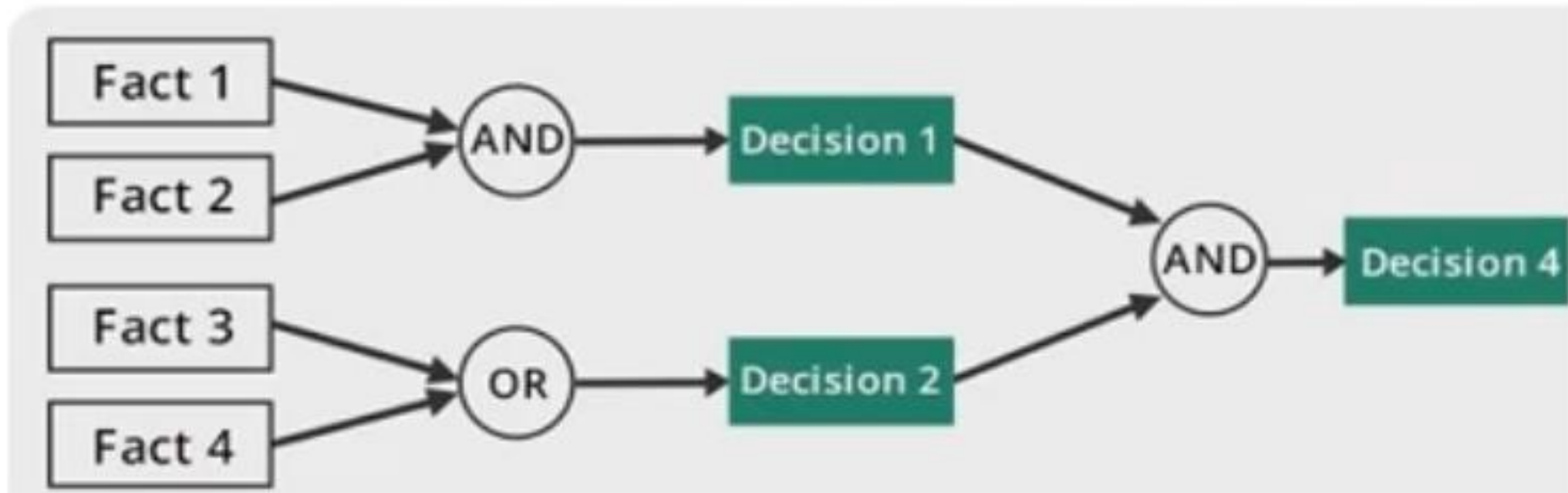


Pencarian dengan
kriteria tertentu

ALGORITMA FORWARD CHAINING

- ❖ Algoritma forward-chaining: **reasoning** (pemikiran) ketika menggunakan **inference engine** (mesin pengambil keputusan) dan bisa secara logis dideskripsikan sebagai aplikasi **pengulangan** dari **modus ponens** (satu set aturan inferensi dan argumen yang valid).
- ❖ Dimulai dengan **data** yang tersedia dan menggunakan **aturan-aturan** inferensi untuk mendapatkan data yang lain sampai sasaran atau **kesimpulan** didapatkan.
- ❖ Dalil hipotesa atau klausa **IF – THEN**
- ❖ Digunakan untuk **perencanaan, pemantauan, kendali dan aplikasi interpretasi**

ALGORITMA FORWARD CHAINING



ALGORITMA FORWARD CHAINING

Contoh algoritma forward chaining:

- ❖ Jika **hotspot muncul** di **areal hutan gambut kering**, maka hotspot tersebut **menjadi indikator kebakaran areal hutan**.
- ❖ Jika **areal hutan gambut rendah kandungan bahan organiknya**, maka **areal hutan gambut kering**.
- ❖ Dengan forward chaining:
Areal hutan gambut rendah kandungan bahan organiknya,
karena itu **areal hutan gambut kering**,
karena **hotspot muncul** di areal hutan gambut **menjadi indikator kebakaran areal hutan**.

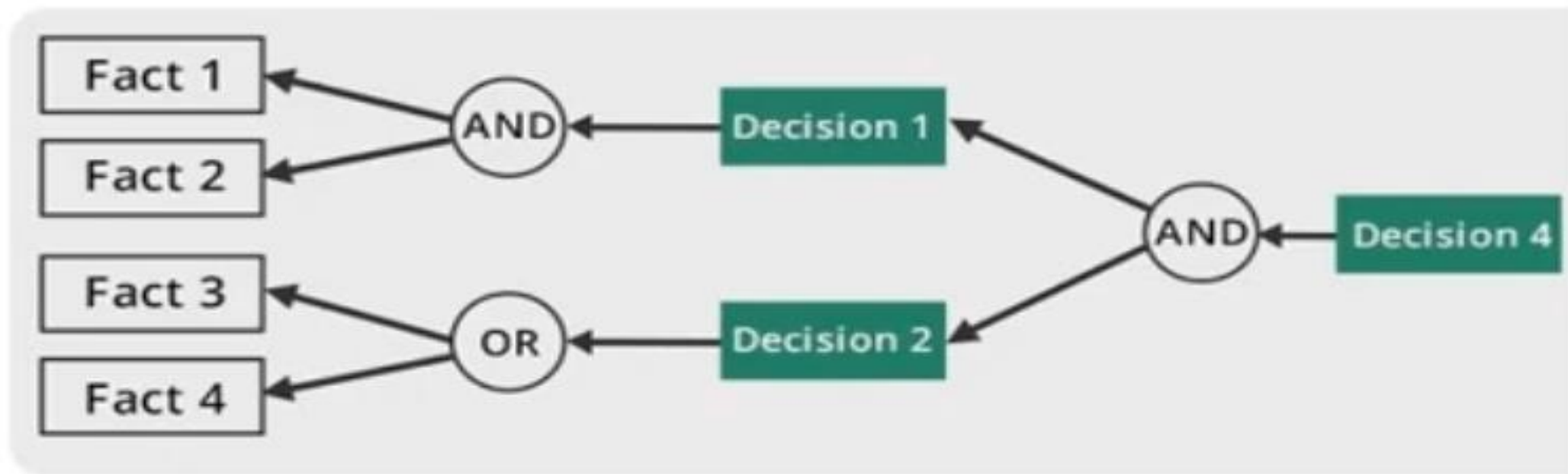
Reasoning:

- ❖ Ada masalah dengan munculnya hotspot.
- ❖ Maka uji areal hutan gambutnya.
- ❖ Terbukti bahwa areal hutan gambut rendah kandungan bahan organiknya
- ❖ Jika itu masalahnya, hotspot yang muncul pada areal hutan gambut tersebut akan menjadi indikator kebakaran areal hutan.
- ❖ Karena itu masalahnya adalah hotspot menjadi indikator kebakaran areal hutan. dikarenakan rendahnya kandungan bahan organik pada areal hutan gambut.

ALGORITMA BACKWARD CHAINING

- ❖ Backward-chaining: bentuk **penalaran** yang dikendalikan oleh tujuan atau **goal**
- ❖ Bekerja mundur dari query-nya dan melakukan query untuk fakta baru
- ❖ Algoritma **diarahkan oleh tujuannya**, jadi rule-rule bisa diterapkan yang dibutuhkan untuk meraih goal
- ❖ Digunakan untuk **klasifikasi dan diagnosa**

ALGORITMA BACKWARD CHAINING



ALGORITMA BACKWARD CHAINING

Contoh algoritma backward chaining:

- ❖ Jika **hotspot** muncul di **areal hutan gambut kering**, maka hotspot tersebut **menjadi indikator kebakaran areal hutan**.
- ❖ Jika **areal hutan gambut rendah kandungan bahan organiknya**, maka **areal hutan gambut kering**.
- ❖ Dengan backward chaining:
Hotspot menjadi **indikator kebakaran areal hutan**,
karena itu **hotspot** ini pasti muncul di **areal hutan gambut kering**,
karena itu pasti **areal hutan gambut rendah kandungan bahan organiknya**.

Reasoning:

- ❖ Ada masalah dengan munculnya hotspot.
- ❖ Mungkin hotspot ini menjadi indikator kebakaran areal hutan.
- ❖ Jika iya, maka hotspot ini pasti di areal hutan gambut kering.
- ❖ Jika iya, pasti areal hutan gambutnya rendah kandungan bahan organik
- ❖ Maka uji kandungan bahan organik pada areal hutan gambut, maka kita akan tahu apakah benar masalahnya yaitu indikator kebakaran areal hutan adalah hotspot.

MOTOR INFERENSI

Contoh: Ada 10 aturan yang tersimpan dalam basis pengetahuan. Fakta awal yang diberikan hanya: **A & E (artinya: A dan E bernilai benar). Ingin dibuktikan apakah K bernilai benar (hipotesis: K)?**

No.	Aturan
R-1	IF A & B THEN C
R-2	IF C THEN D
R-3	IF A & E THEN F
R-4	IF A THEN G
R-5	IF F & G THEN D
R-6	IF G & E THEN H
R-7	IF C & H THEN I
R-8	IF I & A THEN J
R-9	IF G THEN J
R-10	IF J THEN K

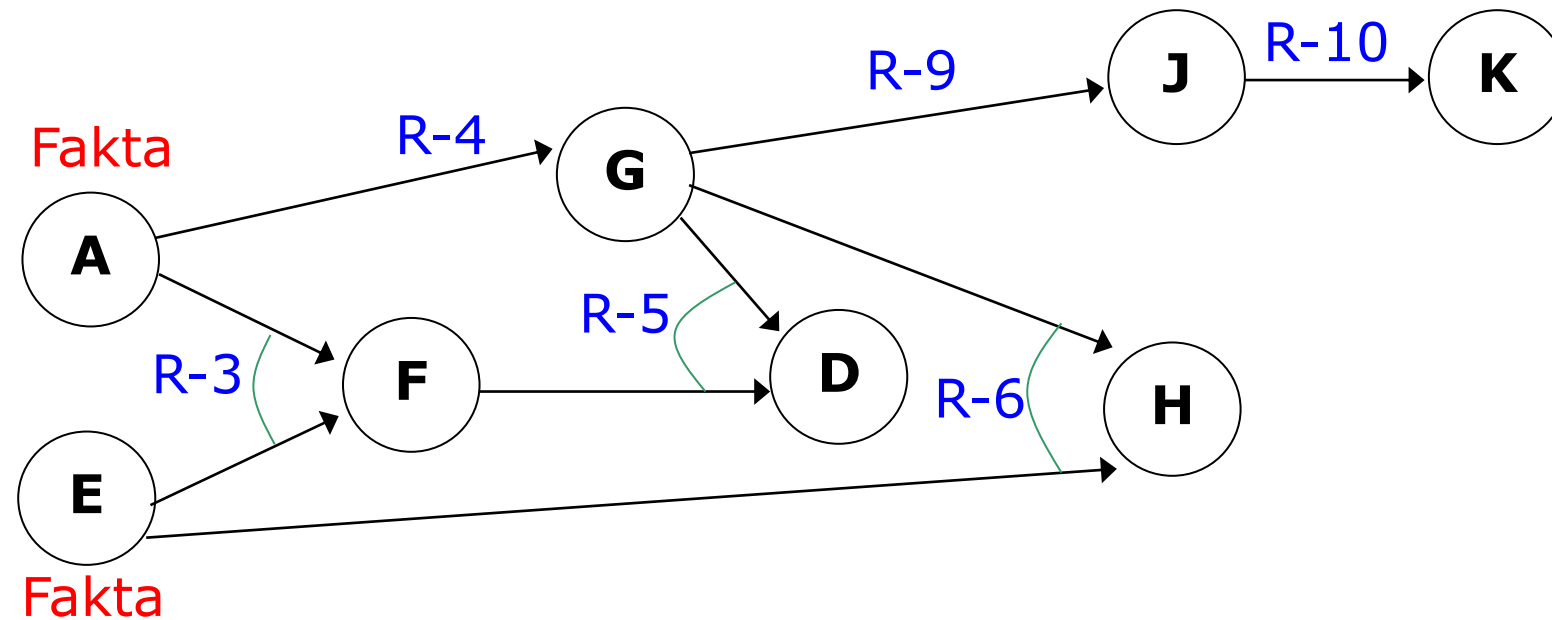
MOTOR INFERENSI

- *Forward Chaining*
 - Munculnya fakta baru pada saat inferensi:

Aturan	Fakta Baru
R-3	F
R-4	G
R-5	D
R-6	H
R-9	J
R-10	K

MOTOR INFERENSI

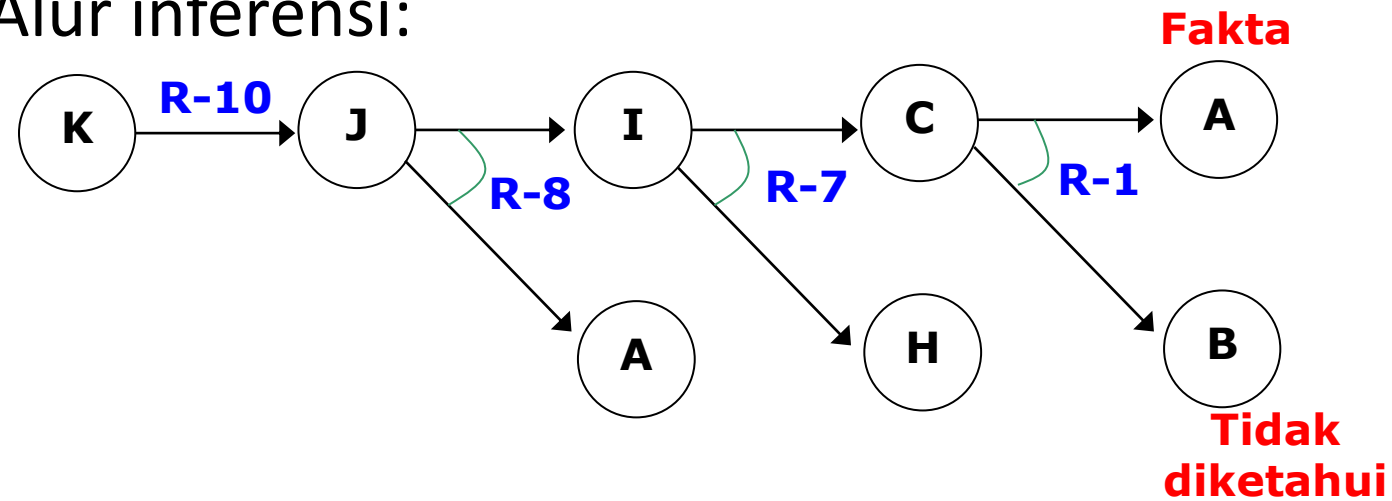
- FORWARD CHAINING:



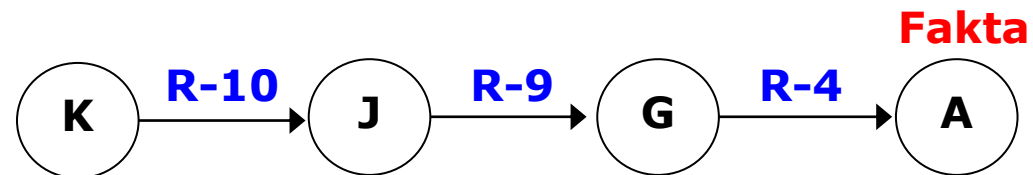
MOTOR INFERENSI

- BACKWARD CHAINING

– Alur inferensi:



(a) Pertama: Gagal



(b) Kedua: Sukses

BACKWARD ATAU FORWARD ?

- **Contoh 1.**

Anda ingin terbang dari Denver ke Tokyo dan tidak ada penerbangan langsung antara kedua kota tersebut. Jadi, anda harus menemukan connecting flight dari Denver yang berakhir di Tokyo.

- **Contoh 2**

Mobil anda mogok dan anda ingin mencari tahu mengapa mobil tersebut mogok ?



UNIVERSITA BINANIAGA INDONESIA

be smart, be a professional, and be

 [universitas.binaniaga](https://www.instagram.com/universitas.binaniaga) | www.unbin.ac.id

THANK YOU

-  Muhamad Miftahudin
-  0813 80453975
-  m.miftahudin@unbin.ac.id