

Masalah dan Metode Pemecahan Masalah

(Pertemuan II)

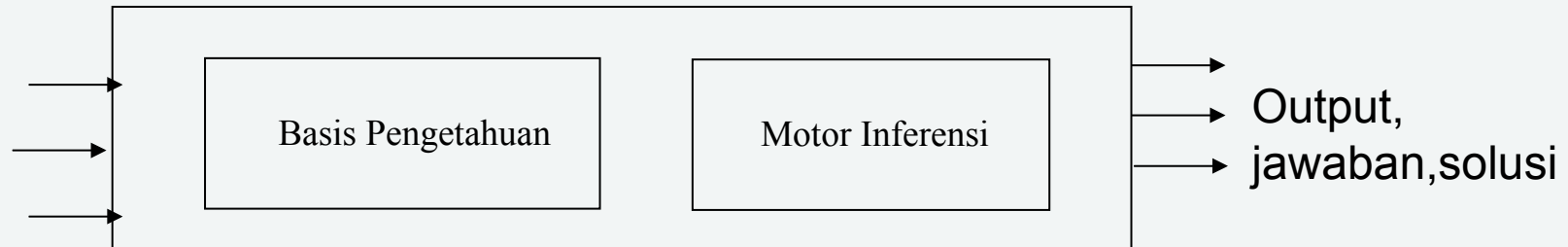
Dosen

RAHMIATI



Sistem Kecerdasan Buatan

Input, masalah,
pertanyaan, dll





Secara umum, untuk membangun suatu sistem yang mampu menyelesaikan masalah, perlu dipertimbangkan 4 hal :



Mendefenisikan masalah dengan tepat



Merepresentasikan pengetahuan yang perlu untuk menyelesaikan masalah tersebut



Menganalisis masalah tersebut serta mencari beberapa Teknik penyelesaian masalah yang sesuai



Memilih Teknik penyelesaian masalah yang terbaik

Mendefenisikan Masalah Dengan Baik

Defenisikan atau buat *state space* atau ruang keadaan

Tentukan Keadaan Awal (*Initial State*)

Tentukan Keadaan Akhir atau Tujuan (*Goal State*)

Tentukan Operatornya/ Aturannya



Contoh : Permainan Catur

Maka harus ditentukan :

1. Posisi awal pada papan catur
2. Aturan – aturan untuk melakukan gerakan
3. tujuan (goal)

Tujuan yang ingin dicapai adalah posisi pada papan catur yang menunjukkan kemenangan seseorang terhadap lawannya. Kemenangan ini ditandai dengan posisi raja yang sudah tidak dapat bergerak lagi.



Contoh : Permainan Catur

Misalkan permasalahan yang dihadapi adalah permainan catur, maka harus ditentukan :

- Posisi awal pada papan catur

Posisi awal setiap permainan catur selalu sama, yaitu semua bidak diletakkan di atas papan catur dalam 2 sisi, yaitu kubu putih dan kubu hitam.

- Aturan – aturan untuk melakukan gerakan

Aturan – aturan ini sangat berguna untuk menentukan gerakan suatu bidak, yaitu melangkah dari satu keadaan ke keadaan lain. Misalkan untuk mempermudah menunjukkan posisi bidak, setiap kotak ditunjukkan dalam huruf (a,b,c,d,e,f,g,h) pada arah horisontal dan angka (1,2,3,4,5,6,7,8) pada arah vertikal. Suatu aturan untuk menggerakkan bidak dari posisi (e,2) ke (e,4) dapat ditunjukkan dengan aturan :

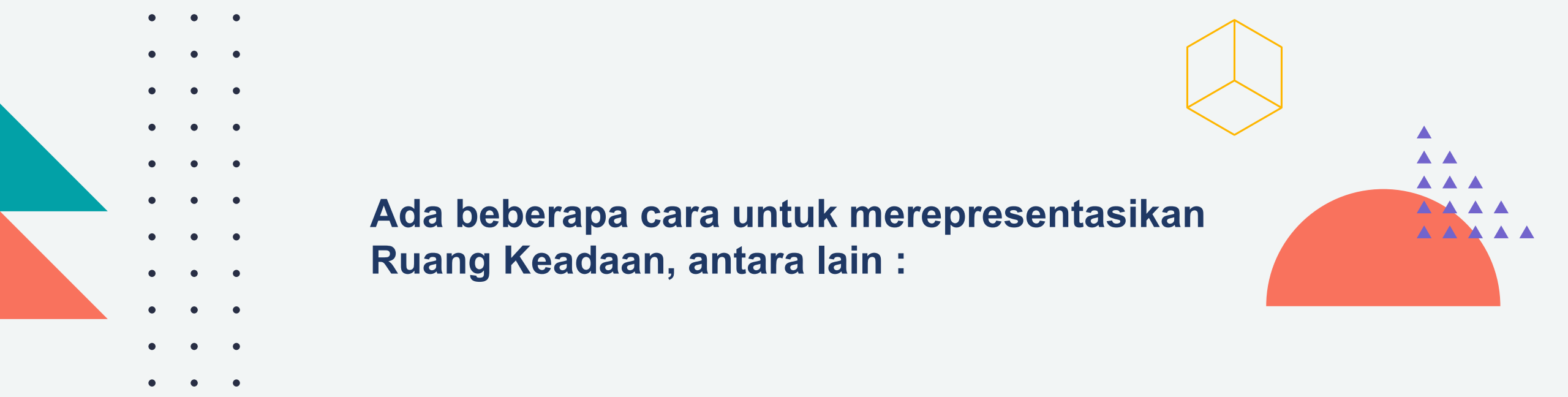
if bidak putih pada kotak(e,2), and kotak(e,3) kosong, and kotak(e,4) kosong
then gerakkan bidak dari (e,2) ke (e,4)



Contoh : Permainan Catur

- Tujuan (goal)
Tujuan yang ingin dicapai adalah posisi pada papan catur yang menunjukkan kemenangan seseorang terhadap lawannya. Kemenangan ini ditandai dengan posisi raja yang sudah tidak dapat bergerak lagi.

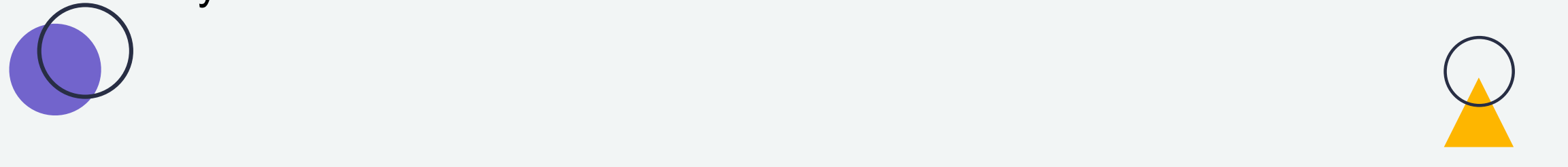
Contoh tersebut menunjukkan representasi masalah dalam Ruang Keadaan (State Space), yaitu suatu ruang yang berisi semua keadaan yang mungkin. Kita dapat memulai bermain catur dengan menempatkan diri pada keadaan awal, kemudian bergerak dari satu keadaan ke keadaan yang lain sesuai dengan aturan yang ada, dan mengakhiri permainan jika salah satu telah mencapai tujuan.



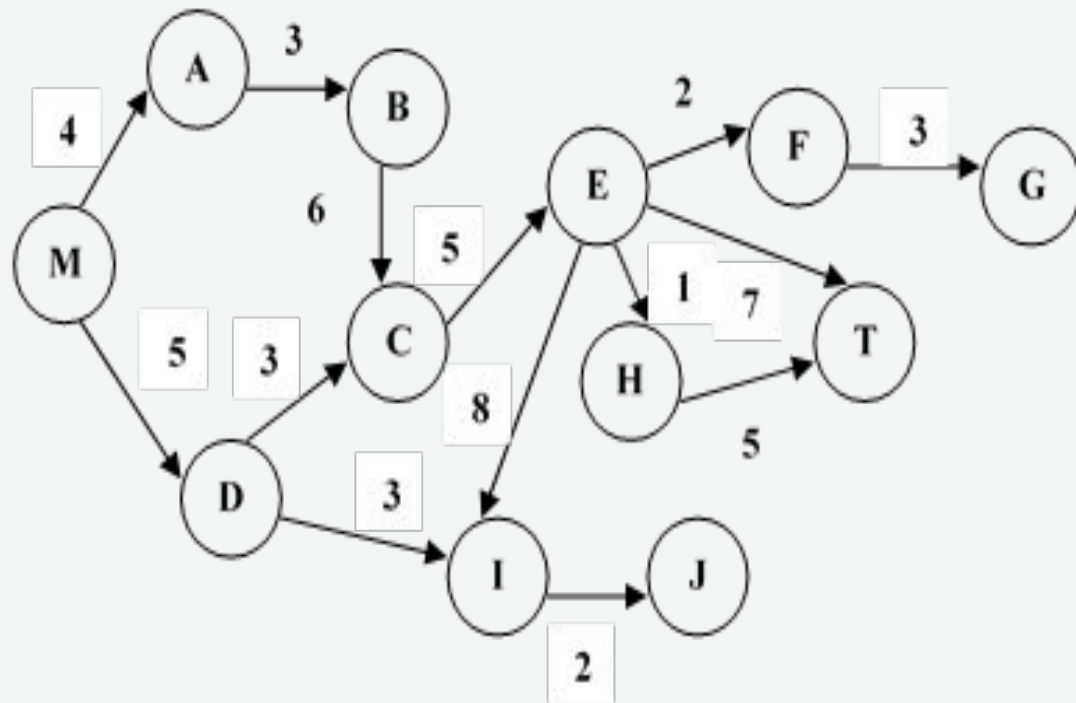
Ada beberapa cara untuk merepresentasikan Ruang Keadaan, antara lain :

GRAPH KEADAAN

Graph terdiri dari node-node yang menunjukkan keadaan yaitu keadaan awal dan keadaan baru yang akan dicapai dengan menggunakan operator. Node-node dalam graph keadaan saling dihubungkan dengan menggunakan arc (busur) yang diberi panah untuk menunjukkan arah dari suatu keadaan ke keadaan berikutnya.



GRAPH KEADAAN





GRAPH KEADAAN

Graph keadaan dengan node M menunjukkan keadaan awal, node T adalah tujuan. Ada 4 lintasan dari M ke T :

M-A-B-C-E-T

M-A-B-C-E-H-T M-D-C-E-T

M-D-C-E-H-T

Lintasan buntu atau lintasan yang tidak sampai ke tujuan

: M-A-B-C-E-F-G

M-A-B-C-E-I-J

M-D-C-E-F-G


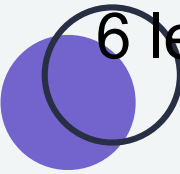
M-D-C-E-I-J M-D-I-J



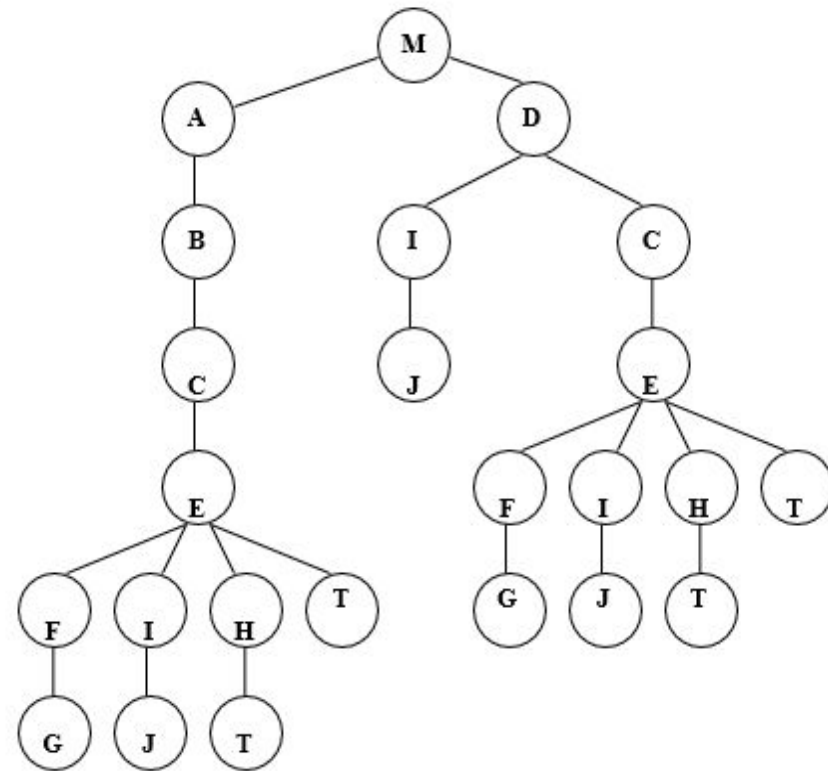


Pohon Pelacakan/ Pencarian

Struktur pohon digunakan untuk menggambarkan keadaan secara hirarkis. Node yg terletak pada level- 0 disebut 'akar'.
Node akar : menunjukkan keadaan awal & memiliki beberapa percabangan yang terdiri atas beberapa node yg disebut 'anak' .
Node-node yg tidak memiliki anak disebut 'daun' menunjukkan akhir dari suatu pencarian, dapat berupa tujuan yang diharapkan (goal) atau jalan buntu (dead end).
Gambar berikut menunjukkan pohon pencarian untuk graph keadaan dengan 6 level.

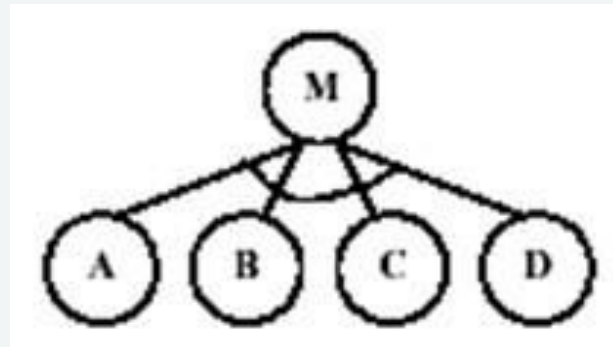


Pohon Pelacakan/ Pencarian



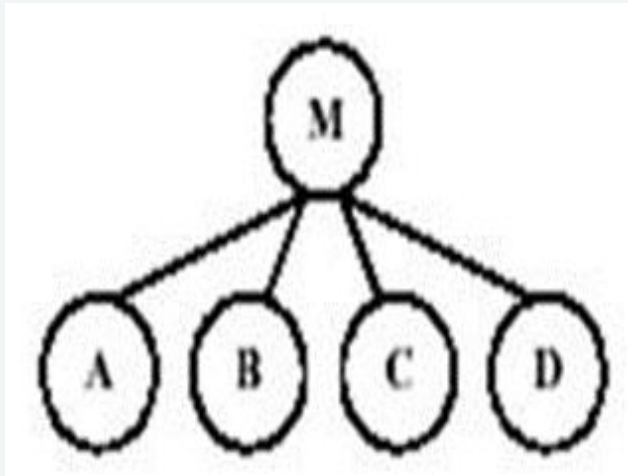
Pohon And atau OR

Masalah M hanya dapat diselesaikan dengan A AND B AND C AND D



Pohon And atau OR

Masalah M dicari solusinya dengan 4 kemungkinan yaitu A OR B OR C OR D.





SEKIAN DAN TERIMA KASIH

