

Our Way of Thinking

Yusman Restu Ramadan (13510042)
Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia
13510042@std.stei.itb.ac.id

Abstract—Dalam melakukan berbagai macam persoalan, manusia menggunakan intelegensi yang dimilikinya untuk melakukan pemilihan solusi yang paling efisien. Pemilihan solusi terefisien dilakukan karena manusia pada dasarnya tidak ingin dibebani oleh persoalan dalam waktu yang cukup lama. Untuk mempertimbangkan putusan, manusia menggunakan logika dalam menentukan penyelesaian mana yang akan memiliki keuntungan baginya. Efisiensi dalam pemilihan jalur penyelesaian masalah pun dicari dengan memperhitungkan kemungkinan jalur penyelesaian dapat benar-benar memberikan solusi yang tepat, hemat waktu, dan memiliki keuntungan. Dalam makalah ini penulis akan membahas bagaimana seseorang membuat putusan solusi dengan berbagai pemikiran logis.

Index Terms—intelegensi, logika, putusan, solusi

I. PENDAHULUAN

Manusia memiliki keahlian untuk memecahkan masalah atau sesuatu yang disebut dengan intelegensi. Pada dasarnya seseorang akan menghasilkan sejumlah banyak ide untuk memecahkan sebuah masalah. Dengan intelegensi, seseorang dapat menemukan tahapan solusi yang lebih tepat untuk memecahkan masalahnya. Intelegensi yang dimiliki manusia akan menyaring ide-ide yang tidak mendukung terhadap tercapainya solusi. Setelah itu akan disaring sehingga tersisa ide-ide yang menghasilkan solusi efektif. Hingga setelah terdapat sekumpulan ide-ide efektif, dilakukanlah seleksi terakhir untuk mendapatkan sebuah ide yang paling efisien dan kemudian diaplikasikan.

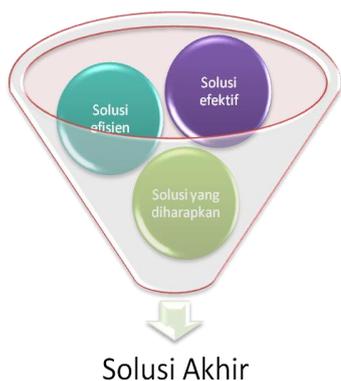
Dalam menentukan putusan solusi, manusia memperhitungkan berbagai keuntungan yang bisa didapatkan dari pengaplikasian solusi tersebut. Keuntungan berupa prize atau “hadiah” tambahan yang dapat diperoleh saat solusi diselesaikan dengan cara yang lebih baik dari solusi biasa. Yang dimaksud dengan prize tersebut adalah sesuatu yang diperoleh selain dari hasil pemecahan masalah. Misalnya sebuah masalah berupa pemilihan jalur tercepat menuju kampus, saat solusi memiliki jalur yang menyebabkan pembuat solusi mencapai kampus dalam waktu yang jauh lebih cepat daripada waktu yang dihasilkan solusi normal maka ia memperoleh kelebihan waktu yang dapat dimanfaatkan

olehnya dalam bentuk apapun. Atau misalkan masalah pemilihan jawaban untuk suatu soal ujian, jika diperoleh solusi yang menyebabkan pembuat solusi menyelesaikan jawaban dalam waktu relatif singkat maka ia akan memperoleh waktu lebih untuk maju ke soal berikutnya. Tentu saja solusi yang diperoleh harus setepat mungkin sebelum mencari yang terefisien, karena itu penulis sebelumnya telah menyampaikan bahwa sebelum dilakukan penyaringan ide efisien harus dilakukan dulu penyaringan ide yang lebih tepat sasaran atau efektif.

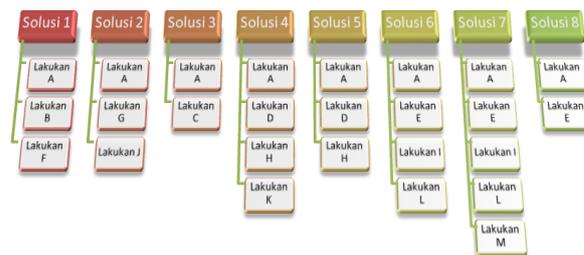


Gambar I.1 Tahapan pencarian solusi

Pencarian solusi yang tepat termasuk hal yang tidak begitu sulit namun tetap bergantung pada tingkat kesulitan masalah. Tahapan yang sangat selektif adalah pencarian solusi yang efisien. Banyak hal yang dipertimbangkan dalam mencari solusi yang efisien dan bahkan ide solusi yang dibuat dapat mempengaruhi keefektifan solusi tersebut. Dalam menentukan solusi yang efisien terkadang diperoleh solusi yang efektivitasnya mengalami penurunan. Dengan intelegensi yang dimiliki manusia, tidaklah terlalu sulit untuk memperoleh solusi yang mencakup efektivitas dan efisiensi serta sesuai dengan harapan.



Gambar I.2 Ilustrasi pencarian solusi akhir



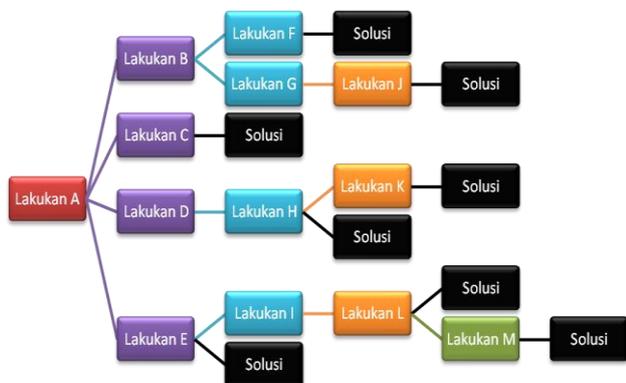
Gambar II.2 Pembagian solusi berdasarkan langkah kerja

II. LOGIKA BERPIKIR MANUSIA

A. Pohon Keputusan dalam Mencari Solusi

Pemodelan persoalan yang terdiri dari serangkaian keputusan yang mengarah pada solusi dibuat dalam sebuah pohon keputusan. Pohon keputusan merepresentasikan ragam pola berpikir manusia dalam menentukan solusi. Simpul pada pohon ini menyatakan keputusan sedangkan daun menyatakan solusi.

Ada dua pohon yang dibuat manusia dalam mencari solusi. Pohon yang digunakan untuk membuat seluruh kemungkinan mencapai solusi adalah salah satunya. Lainnya berupa pohon keputusan untuk menentukan langkah pencapaian solusi mana yang lebih efisien.



Gambar II.1 Pohon pencarian solusi

Pada gambar II.1 diilustrasikan pohon untuk mencari sebuah solusi pada suatu masalah. Didefinisikan 13 aturan produksi yang mendukung tercapainya solusi. Warna pada simpul menunjukkan perbedaan tingkat/level langkah dieksekusi. Solusi ditunjukkan dengan daun berwarna hitam.

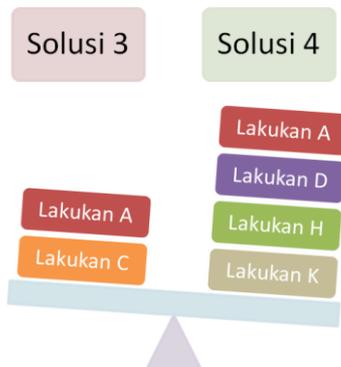
Bila aturan produksi tersebut dikelompokkan berdasarkan arahnya dalam mendapatkan solusi maka diperoleh gambar II.2.



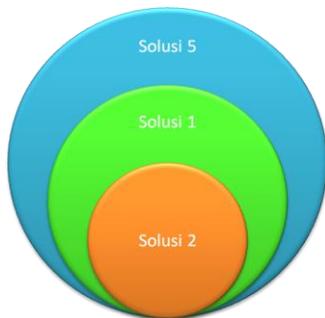
Gambar II.3 Pohon keputusan dalam menentukan solusi paling efektif dan paling efisien

Dalam menentukan keputusan yang diambil selanjutnya pada gambar II.3 digunakan perbandingan

kuantitas langkah kerja antarsolusi. Solusi dengan kuantitas langkah kerja yang lebih sedikit akan diambil. Saat ada dua solusi dengan kuantitas langkah kerja yang sama, dipilih salah satu solusi yang memiliki kualitas lebih besar dibandingkan solusi lainnya.



Gambar II.4 Pbandingan kuantitas solusi



Gambar II.5 Pbandingan kualitas solusi

Mungkin saat melihat gambar II.3 Anda akan berkata, “Saya sudah bisa memperkirakan pilihan solusi mana yang mungkin diambil untuk solusi akhir masalah sejak melihat gambar II.2, kenapa harus dibuat pohon keputusan?”. Pertanyaan tersebut sudah wajar untuk dilontarkan. Namun penulis telah menyampaikan sebelumnya bahwa manusia tidak secara langsung membuat pohon keputusan seperti demikian. Tanpa sadar Anda telah membentuk pohon keputusan dalam otak Anda saat melihat gambar II.2 atau bahkan dari gambar II.1. saat melihat gambar II.2 Anda akan membandingkan “tinggi” antarsolusi. Ketika Anda melakukan hal tersebut, otak Anda sedang memproses pohon keputusan. Sisanya Anda hanya perlu clue/petunjuk mengenai solusi mana yang memiliki kualitas/efektivitas lebih tinggi diantara kedua solusi paling efisien tersebut.

B. Prinsip Induksi dalam Berpikir

Dalam berpikir, manusia secara sadar maupun tidak mengaplikasikan prinsip induksi sederhana. Hal tersebut dilakukan untuk mempermudah penyelesaian masalah. Pada dasarnya, induksi yang dilakukan tersebut telah menyeleksi berbagai ide yang tidak begitu berkaitan dengan masalah yang dihadapi.

Proses induksi terjadi tepat ketika seseorang

memperoleh ide penyelesaian masalah pertama. Ketika seseorang memperoleh ide solusi pertama, ia membuat sebuah proposisi dalam benaknya berupa “Jika A memberikan solusi, maka B dan C akan memberikan solusi”. Selanjutnya ia akan menambah pemikirannya dimana ditemukan fakta jika C memberikan solusi maka D memberikan solusi dan seterusnya.

Basisnya adalah ide A yang memberikan solusi dan induksinya adalah ide-ide yang berkaitan dengan ide A. Pada akhirnya diperoleh induksi berupa jika A memberikan solusi maka ide-ide lain yang berkaitan dengan A juga memberikan solusi. Artinya dengan prinsip tersebut semua ide yang tidak berkaitan dengan ide A akan dieliminasi dari pemikiran.

Misalkan didefinisikan “Jika A maka solusi”:

$$A \rightarrow \text{Solusi}$$

Kemudian didefinisikan “Ide X identik dengan ide A”:

$$X \equiv A$$

Maka akan diperoleh kesimpulan:

$$X \rightarrow \text{Solusi}$$

Setelah dilakukan penyaringan ide berdasarkan ide yang identik dengan ide pertama yang menghasilkan solusi, maka dilakukan penyaringan ide yang lebih efektif dan efisien dalam memberikan solusi. Prinsip induksi pun kembali dilakukan oleh otak.

Untuk ide yang serupa satu sama lain, otak akan memberikan asumsi efektivitas dan efisiensi yang dihasilkan kurang lebih serupa. Dengan demikian proses penyaringan ide menjadi lebih mudah lagi karena kembali mengelompokkan ide-ide serupa dan menjalankan eliminasi terhadap basis kelompok ide tersebut.

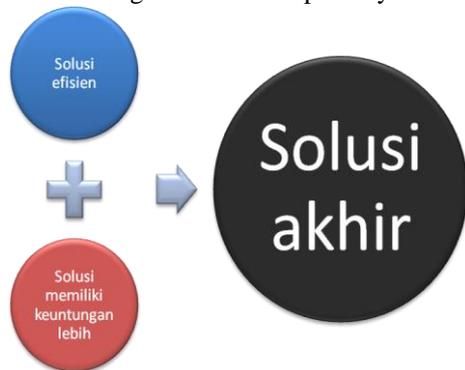
Contoh masalahnya adalah pemilihan tema makalah struktur diskrit ini. Pada awalnya seseorang memiliki sejumlah banyak ide tema yang dapat dipakai untuk membuat suatu makalah. Ketika diberikan syarat-syarat yang membatasi pemilihan tema menjadi sekelompok tema yang spesifik maka ide-ide tersebut disaring. Misalkan seseorang mendapat ide tentang pohon untuk dijadikan tema makalahnya, maka selanjutnya ia akan mengambil atau mengumpulkan ide-ide lain yang berhubungan dengan pohon. Masalah selanjutnya adalah menentukan tema yang saat direalisasikan dalam makalah akan sesuai dengan harapan dosen dan tidak membutuhkan waktu pengerjaan yang lama. Prinsip induksi berjalan saat ditemukan tema yang membutuhkan waktu pengerjaan relatif lama. Misalkan diperoleh ide tema penggunaan pohon pada aplikasi Microsoft Word untuk melakukan penelusuran Grammar Spelling. Jika didapat fakta bahwa baginya untuk mengerjakan makalah dengan tema tersebut akan menghabiskan waktu lama maka ia akan mengeliminasi ide-ide lain yang menyangkut tema cara penelusuran Spelling dalam Word maupun penggunaan pohon dalam

menelusuri word-checking pada hal apapun. Namun hal tersebut secara nyata tidak selalu demikian karena pada umumnya manusia tidak selalu berpikir menggunakan aturan logika demikian.

C. Putusan dalam Memilih Solusi

Pada bagian sebelumnya terdapat contoh masalah dengan dua pilihan solusi akhir yang berisi dua langkah pengerjaan yaitu solusi 3 dan solusi 8. Yang menjadi persoalan selanjutnya adalah solusi mana yang memiliki efektivitas lebih besar pada masalah yang diberikan. Namun pada kenyataannya tidak selalu dipilih solusi yang memiliki efektivitas lebih tinggi.

Dalam menentukan putusan akhir, setiap orang memiliki kriteria tersendiri. Umumnya dipilih solusi yang paling memberikan keuntungan pada orang tersebut. Dengan demikian putusan akhir yang ditentukan seseorang relatif terhadap dirinya sendiri.



Gambar II.6 Penentuan solusi akhir pada kenyataannya

Keuntungan tersebut bisa berupa benda, hal, waktu, dan berbagai macam lainnya. Keuntungan tersebut menjadi pertimbangan tambahan selain efisiensi setelah semua tipe solusi diseleksi. Logika manusia berpikir bahwa jika melakukan hal A dan hal A berpengaruh positif terhadap hal B maka ia akan memilih hal A. Itu sebenarnya adalah dasar alasan manusia memilih solusi yang efektif dan efisien.

Pada contoh kasus sebelumnya misalkan kali ini diberikan informasi bahwa solusi 3 memiliki efektivitas lebih besar dibandingkan solusi 8. Normalnya, seseorang akan memilih solusi 3 sebagai putusan akhir. Namun apabila diberikan informasi lain misalnya jika solusi 8 dipilih maka orang tersebut mendapatkan sebuah barang bernilai, maka ia akan kembali mempertimbangkan pemutusan akhirnya.

Logika manusia selalu mendorongnya untuk memilih putusan yang paling punya nilai baginya. Logika manusia tidak selalu berjalan dengan persamaan berikut:

$$P \rightarrow Q$$

$$P$$

$$\text{-----}$$

$$\therefore Q$$

Dengan informasi:

P : Hal A efektif dan efisien

Q : Hal A dipilih menjadi solusi akhir

Kurang lebih proposisi tersebut dapat dinyatakan sebagai, “Jika hal A merupakan solusi yang efektif dan efisien, maka hal A akan dipilih menjadi solusi akhir”.

Pada faktanya persamaan tersebut bisa berubah menjadi:

$$P \rightarrow Q$$

$$P$$

$$\text{-----}$$

$$\therefore Q \vee X$$

Dimana didefinisikan informasi baru berupa X yakni kemungkinan solusi lainnya yang dipilih tanpa suatu aturan tentu.

Jelas aturan logika tidak selalu berfungsi dalam kenyataannya. Namun, pada akhirnya solusi masalah yang diambil harusnya adalah solusi masalah terbaik.

D. Memilih Solusi Terbaik

Dari sekian banyak ide penyelesaian suatu masalah pada akhirnya akan terseleksi beberapa ide solusi yang efektif dan efisien. Kemudian muncul kendala mengenai pertimbangan solusi yang memiliki keuntungan lebih diluar efektif dan efisien. Permasalahannya kini solusi manakah yang akan dipilih sebagai putusan akhir?

Dalam menentukan solusi terdapat sesuatu yang disebut solusi terbaik. Relatif terhadap permasalahannya, solusi terbaik pada umumnya tetap memperhatikan efisiensi dibandingkan aspek manapun.

Pada akhirnya, efisiensi suatu solusi menjadi kriteria paling utama dalam menentukan solusi akhir. Alasannya kembali pada apa yang penulis telah nyatakan sebelumnya, manusia lebih memilih solusi yang cepat menyelesaikan masalah karena tidak ingin dibebani masalah tersebut dalam waktu yang cukup lama.



Gambar II.7 Hierarchy pemilihan solusi

III. KESIMPULAN

Dalam menentukan solusi suatu permasalahan, manusia melakukan proses-proses logika di dalam otaknya. Manusia membentuk sebuah pohon keputusan di dalam pikirannya untuk melakukan seleksi ide-ide solusi sehingga diperoleh solusi yang paling efektif dan efisien. Saat menjalankan pemrosesan pohon keputusan, manusia juga mengaplikasikan prinsip induksi sebagai selektor ide. Pada saat menentukan solusi akhir pada nyatanya keuntungan suatu solusi yang menjadi pilihan akan ikut dipertimbangkan. Namun sebuah solusi yang baik akan tetap mengutamakan efisiensinya karena pada dasarnya manusia tidak ingin dibebani masalah dalam waktu yang cukup lama.

REFERENCES

- [1] Rinaldi Munir, *Matematika Diskrit Revisi Keempat.*, Penerbit INFORMATIKA, 2010.
- [2] Suyanto ST MSC, *Artificial Intelligence Edisi Revisi*, Penerbit INFORMATIKA, 2011, hal 11–62.
- [3] <http://en.wikipedia.org/wiki/Intelligence> diakses pada tanggal 9 Desember 2011.
- [4] <http://id.wikipedia.org/wiki/Intelegensi> diakses pada tanggal 9 Desember 2011.
- [5] <http://id.wikipedia.org/wiki/Kecerdasan> diakses pada tanggal 9 Desember 2011.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa makalah yang saya tulis ini adalah tulisan saya sendiri, bukan saduran, atau terjemahan dari makalah orang lain, dan bukan plagiasi.

Bandung, 9 Desember 2011

ttd

Yusman Restu Ramadan (13510042)