

# PENGGUNAAN LOGIKA PADA TRUTH MACHINE

Ryan Setiadi / 13506094

Jurusan Teknik Informatika

Institut Teknologi Bandung 2008

## Abstract

Di dunia ini banyak bermacam-macam alat yang menggunakan konsep dasar ilmu pengetahuan. Antara lain adalah Truth Machine (Mesin kejujuran). Mesin yang dipakai oleh kepolisian di luar negeri. Keakuratan mencapai 95% dan tidak ada satu orang pun yang bisa lolos dari mesin kejujuran ini. Konsep mesin kejujuran ini sangat sederhana, yaitu dengan memeriksa denyut nadi seseorang dapat diketahui apakah orang tersebut berbohong atau tidak. Dari situlah logika berpikir seseorang diketahui

Kata Kunci : Truth, ilmu, logika

## 1. Pendahuluan

Tujuan dari pembuatan makalah ini adalah mengetahui penggunaan Logika dalam mesin kejujuran sederhana, bukan mesin kejujuran yang canggih. Dengan menerapkan salah satu bidang Struktur Diskrit pada suatu konsep, kita dapat membuat bidang tersebut menjadi luas. Adapun latar belakang makalah ini adalah untuk memenuhi tugas Struktur Diskrit untuk membuat makalah. Mesin kejujuran sederhana ini tidak perlu menggunakan mesin karena untuk mengetahui denyut nadi seseorang hanya tinggal memegang pembuluh nadinya saja.

## 2. Dasar Teori

Mesin kejujuran sederhana menggunakan dasar teori logika sederhana, yaitu implikasi. Jika  $p$  maka  $q$  sehingga mesin kejujuran berjalan. Berbagai-

macam logika yang dapat dipakai karena mengandung hubungan tautologi. Tabel kebenaran juga sangat dibutuhkan untuk melihat kebenaran dari suatu pernyataan. Jika ada 4 orang berbohong dan hanya 1 orang yang ketahuan berbohong maka semuanya akan terungkap. Mesin kejujuran sederhana ini hanya menggunakan logika.

## 3. Metodologi

Pada bagian ini akan dijelaskan bagaimana hubungan mesin kejujuran ini dengan sistem logika pada struktur diskrit. Logika adalah salah satu materi awal dari semua penalaran. Berkaitan dengan hubungan antara pernyataan-pernyataan. Pernyataan tersebut yang akan digunakan seseorang untuk menjawab suatu pertanyaan. Pernyataan tersebut dapat kita analisis menggunakan logika yang kita pelajari ini. Kita dapat mengetahui apakah orang tersebut jujur atau orang itu berbohong dari pernyataan yang dia keluarkan dan berdasarkan denyut nadi orang tersebut. Cara melakukan test kejujuran ini cukup mudah seseorang yang ditest akan diberi pertanyaan yang dijawab dengan iya atau tidak. Ketika orang tersebut ditanyai orang yang bertanya harus mendengarkan denyut nadi orang yang ditanya. Mis: orang yang ditanyai adalah si A dan orang yang member pertanyaan adalah si B. A akan menjawab dengan ya atau tidak, jika A jujur maka tidak ada perubahan denyut nadi A yang diperiksa oleh si B. Tetapi jika A berbohong maka denyut nadi A akan meningkat. Cara yang sangat sederhana ini bisa diterapkan oleh semua orang, namun keakuratannya pun tidak 100%. Beberapa orang yang sangat tenang tidak akan terpengaruh oleh pertanyaan ini. Oleh karena itu cara yang paling sederhana ini tidak dipakai

untuk mengintrogasi narapidana yang sering keluar masuk penjara.

Langkah-langkah mesin kejujuran sederhana

B memberi pertanyaan A.

A menjawab dengan :

1. Ya
2. Tidak

Jika denyut nadi meningkat berarti A berbohong. Jika tidak ada perubahan berarti A jujur. Hasil pertanyaan haruslah dicatat untuk mengukur kejujuran seseorang. Satu lagi yang dipakai adalah Truth table. Truth table bisa dipakai untuk mengukur kejujuran banyak orang. Tetapi Premis harus bernilai True untuk semua kondisi.

Berikut ini adalah contoh logika untuk menentukan orang yang jujur:

Ada 5 pelaku yang dipanggil polisi untuk dimintai keterangan. Masing-masing orang memberikan pernyataan sebagai berikut:

A: Satu dari kita (lima orang) berbohong

B: Dua dari kita berbohong

C: Saya tau orang-orang ini, tiga dari kita berbohong

D: Jangan dengarkan omongan mereka, empat orang dari kita berbohong

E: Semuanya pembohong kotor

Polisi ingin melepaskan orang yang jujur tentunya, berapa orangkah yang dibebaskan?

Pernyataan lima orang diatas adalah benar jika kelima-limanya jujur, tetapi itu tidak mungkin karena masing-masing pernyataan saling berbenturan, sehingga hanya beberapa orang saja yang jujur. Jika A berbohong maka orang yang berbohong bukan satu, melainkan dua, tiga ,empat, bahkan lima orang. Kalo lima orang berarti tidak ada orang yang jujur. Sehingga jika B, C, D, dan E berbohong maka semua pernyataan mereka diatas adalah salah. Cara menjawab pertanyaan logika ini mudah. Dimulai dari E, jika E jujur maka semua orang adalah bohong dan menyebabkan pernyataan E sendiri salah. E adalah pembohong. Lalu jika A jujur maka tiga orang sisanya akan mengatakan hal

yang sama seperti A, tetapi tidak dan kita mengetahui bahwa A adalah pembohong. Jika B jujur maka dua pelaku lainnya akan mengatakan hal yang sama dengan B, maka B adalah pembohong. Jumlah pembohong sekarang adalah 3 maka D lah yang jujur karena jika C jujur maka jumlah pembohong menjadi 4 dan mengakibatkan C menjadi pembohong. Berarti hanya satu orang lah yang jujur yaitu D.

Contoh lainnya: Kue yang terletak dimeja tiba-tiba hilang ketika tidak melihat ke meja. Tiga orang kakak beradik sedang berdiri di dekat kue yang hilang tersebut. Mereka semua memberikan pernyataan:

A: Saya? Oh, iya saya makan kue itu. Kue itu sangat enak

B: Saya melihat A makan kue itu

C: B dan saya tidak makan kue itu

Salah satu dari A,B,dan C berbohong, siapakah yang berbohong?

Pertanyaan logika kasli ini lebih mudah daripada sebelumnya karena jumlah pelaku lebih sedikit daripada sebelumnya. Jika A bohong, maka A tidak makan kue, sehingga B dan C berbohong. Karena hanya satu orang yang bohong maka A tidaklah berbohong. Jika B bohong maka pernyataannya A menjadi kurang akurat karena mungkin tidak makan kue itu sendiri. Dan jika C bohong maka C makan kue itu bersama dengan A, sehingga satu orang yang berbohong itu adalah C. Jika A berbohong maka B pun berbohong, maka pembohongnya adalah C.

Contoh teakhir untuk kasus logika lebih dari satu orang. Salah satu sari empat orang ini makan sosis tukang daging. Masing-masing orang memberikan pernyataan :

A: B makan sosisnya

B: D makan semua sosis-sosis itu

C: Aku tidak makan sosisnya

D: B sama sekali berbohong

Salah satu orang ini mengatakan hal yang jujur dan sisanya berbohong. Siapakah yang makan sosis? Pertanyaan logika ini lebih mudah dari pada yang

pertama tapi lebih sukar dari pada yang kedua. Dengan menggunakan cara yang sama kita dapat menganalisis siapa yang jujur. Jika kita mau menemukan siapa yang makan sosis maka kita harus menemukan orang yang jujur. Untuk melawan pencuri maka kita harus mengasumsikan masing-masing orang berbohong. Jika A bohong maka B tidak makan sosis. Jika B bohong maka D tidak makan semua sosisnya. Jika C bohong maka C makan sosis. Jika D bohong maka B adalah orang yang jujur. Sudah dipastikan bahwa A dan B adalah pembohong, tinggal C dan D yang belum dipastikan. Maka jika C bohong dan D jujur maka C yang memakan sosisnya, sebaliknya tidak mungkin terjadi. Maka yang makan sosis adalah C.

Semua permainan logika diatas dapat ditebak dengan logika yang sudah kita pelajari di Struktur Diskrit.

#### **4. Kesimpulan**

Kita mendapat kesimpulan bahwa logika dapat dipakai dalam mesin kejujuran sederhana. Penerapan memang tidak semudah yang dibayangkan, harus menggunakan akal pikiran yang sangat tinggi. Namun sedikit pun orang berbohong, tetap saja akan terlihat kebohongannya karena orang tersebut kadang-kadang tidak menyadai apa yang dikatakannya. Sehingga menjadi senjata makan tuan yang cukup ampuh.

#### **5. Daftar Pustaka**

Munir, Ir Rinaldi. 2006. Buku Matematika Diskrit edisi keempat. Bandung