

jurnal_teko_Ok_2_EDIT.doc

by - -

Submission date: 04-Oct-2023 01:32AM (UTC-0700)

Submission ID: 2180702115

File name: jurnal_teko_Ok_2_EDIT.doc (514.5K)

Word count: 1296

Character count: 8217

2
**SOLUSI PERMASALAHAN TEKOR AIR (WATER JUG PROBLEM)
DENGAN METODE BREADTH FIRST SEARCH DAN HEURISTIC “.**

Hendro Joko Prasetyo¹, Agustinus Suradi²
Fakultas Ilmu Komputer Universitas Widya Dharma Klaten

hendromkom@gmail.com

ABSTRAK

Permasalahan tekor air merupakan salah satu permasalahan pada kecerdasan buatan. Kemungkinan solusi dari permasalahan ini dapat direpresentasikan dengan pohon pelacakan. Metode pencarian yang dapat digunakan dalam permasalahan ini antara lain metode pencarian melebar pertama (*Breadth First Search*) dan metode *heuristic*. Dalam penelitian ini ini menggunakan metode *heuristic* yang merupakan sub bidang dari kecerdasan buatan yang digunakan untuk melakukan pencarian dan penentuan rute terpendek. Metode pengumpulan data yang dilakukan antara lain metode kepustakaan. Metode kepustakaan dilakukan dengan mencari beberapa sumber dokumen yang berkaitan dengan permasalahan tersebut.

Kata Kunci : *Kecerdasan buatan, tekor air, breadth first search, heuristic*

ABSTRACT

Research title "**SOLUTION TO THE WATER JUG PROBLEM WITH BREADTH FIRST SEARCH AND HEURISTIC METHODS**".

The water jug problem is one of the problems in artificial intelligence. Possible solutions to this problem can be represented by a tracing tree. The search methods that can be used in this problem include the breadth first search and the heuristic method.

In this study, the heuristic method is used which is a sub-field of artificial intelligence that is used to search and determine the shortest route.

The data collection methods used include the library method. The library method is done by looking for several sources of documents related to these problems.

Keywords : *Artificial intelligence, water jug, breadth first search, heuristic*

1. Pendahuluan

Masalah teko air adalah masalah yang terkenal dan sering dipelajari dalam bidang kecerdasan buatan. Permasalahannya dapat dirumuskan sebagai berikut: terdapat dua buah tangki air yang masing-masing berkapasitas x dan y liter. Tujuannya adalah memperoleh volume n liter air dengan menggunakan dua teko air, dengan asumsi ketersediaan persediaan air tidak terbatas. Tindakan yang dapat dilakukan antara lain tindakan mengisi kembali teko dengan cairan, mengeluarkan isi teko, dan memindahkan isi teko ke teko lainnya.

Masalah di atas dapat diatasi secara efektif dengan penerapan teknik kecerdasan buatan. Ada berbagai pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini. Salah satu pendekatan tersebut adalah dengan memanfaatkan metodologi pelacakan pohon. Kondisi yang dapat direpresentasikan dalam pohon biner dimulai dengan menetapkan kondisi awal sebagai akar dari pohon biner. Prosedur dilanjutkan dengan menggambarkan kondisi (state-state) berikutnya hingga kondisi yang diinginkan (goal state) tercapai.

2. Metode Penelitian

a. Alat dan Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan berbagai peralatan yang dikategorikan ke dalam komponen *software* dan *hardware*. Perangkat yang dimaksud adalah :

- Notebook
- Teko atau gelas ukur
- Microsoft® Office 2007 untuk penyusunan data dan juga penyusunan laporan.

b. Metodologi Penelitian

Adapun metodologi penelitian yang diterapkan untuk penelitian ini adalah dengan menggunakan 2 teknik yaitu :

- Teknik Pengumpulan Data.

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan selama berlangsungnya usaha penelitian. Proses pengumpulan data mempunyai arti penting dalam metode ilmiah, karena biasanya berfungsi sebagai sarana untuk mengevaluasi hipotesis yang dirumuskan. Dengan berpedoman pada metode sistematis sesuai dengan kriteria yang ditentukan, diharapkan dapat terjalin korelasi antara metodologi pengumpulan data dan situasi yang ada.

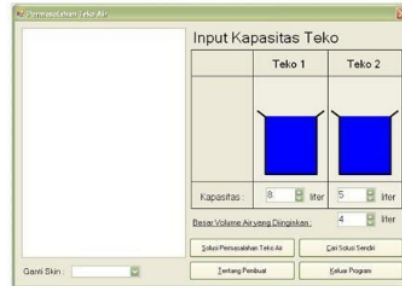
- Metode Kepustakaan.

Metode kepastakaan adalah metode penelitian yang dilakukan dengan cara mempelajari, membaca buku yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

3. Perancangan Dialog Layar

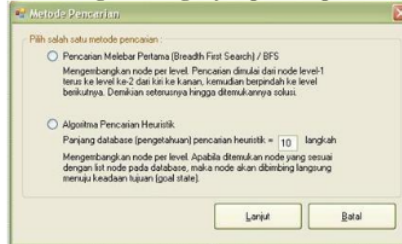
Perancangan dialog layar untuk aplikasi pencarian solusi permasalahan teko air adalah sebagai berikut:

a. Perancangan dialog layar input



Disini pengguna harus memasukkan kapasitas teko 1, teko 2 dan kapasitas air yang diinginkan.

b. Perancangan dialog layar pilihan proses



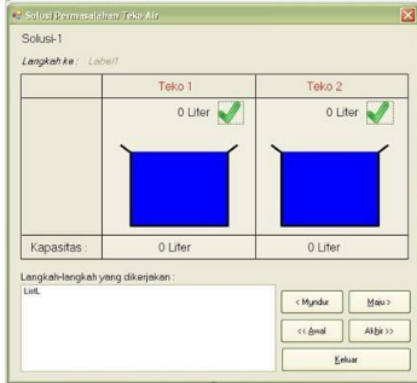
Perancangan dialog ini, user harus memilih proses pencarian antara metoda pencarian *Breadth First Search* atau metoda *heuristic*

c. Perancangan dialog layar hasil proses pencarian



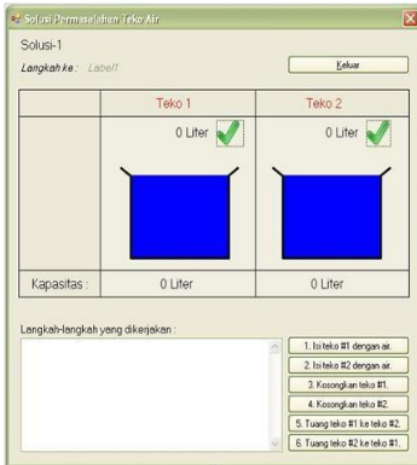
Pada dialog layar ini, jika ditemukan solusi maka hasilnya akan ditampilkan namun apabila tidak ditemukan solusi maka akan muncul sebuah pesan tidak ada solusi.

d. Perancangan dialog layar solusi permasalahan



Pada tampilan dialog layar solusi permasalahan ini, program akan menampilkan langkah-langkah penyelesaian masalah.

e. Perancangan dialog layar pencarian solusi sendiri



11

4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

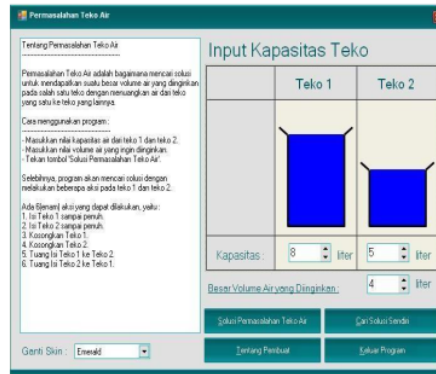
a. Hasil Penelitian

Setelah selesai di desain, selanjutnya akan disajikan hasil penelitian berupa tampilan program Pencarian Solusi Permasalahan Teko Air.

Ketika program dijalankan yang pertama muncul adalah tampilan Utama

dari program Pencarian Solusi Permasalahan Teko Air.

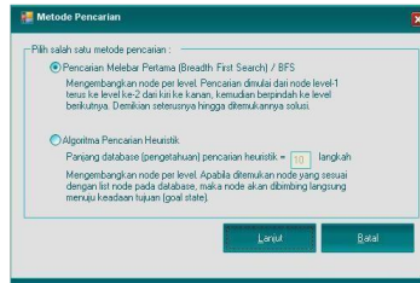
1. Proses Utama Permasalahan Teko Air



Gambar 1. Proses Utama Program

Pada proses ini berisi cara penggunaan program, input nilai teko dan besarnya volume air yang diinginkan. Untuk mencari solusi maka pengguna harus memasukkan nilai input ke teko 1 dan teko 2 serta volume yang diinginkan. Kemudian bisa memilih apakah akan mencari solusi sendiri ataupun menggunakan metode pencarian. Apabila memilih menggunakan metode pencarian maka akan muncul tampilan proses metode pencarian seperti pada gambar 2

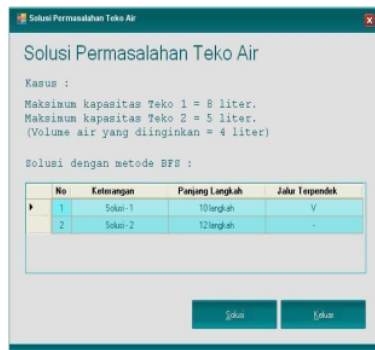
2. Proses Metode Pencarian



Gambar 2. Proses Metode Pencarian

Disini pengguna bisa memilih apakah menggunakan metode *Breadth First Search* (BFS) ataukah metode heuristik. Apabila memilih metode heuristik maka pengguna juga harus memasukkan berapa level atau langkah pengetahuan heuristic yang diinginkan.

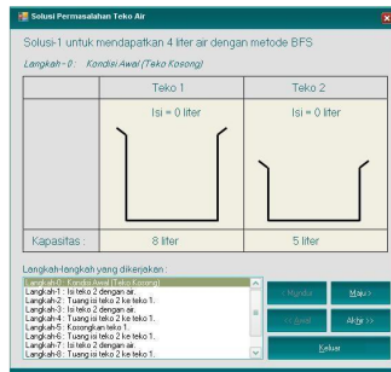
3. Proses Hasil Pencarian Solusi



Gambar 3. Proses Hasil Pencarian Solusi

Setelah memilih metode pencarian maka hasil pencarian akan ditampilkan. Apabila ada lebih dari satu solusi maka perangkat lunak akan menampilkan seluruhnya dan jugamentukan jalur terpendek. Namun apabila tidak dihasilkan solusi maka akan muncul pesan bahwa solusi tidak ditemukan. Disini pengguna tinggal klik pada solusi yang diinginkan kemudian klik tombol solusi untuk melihat solusi permasalahan.

4. Proses Solusi Permasalahan

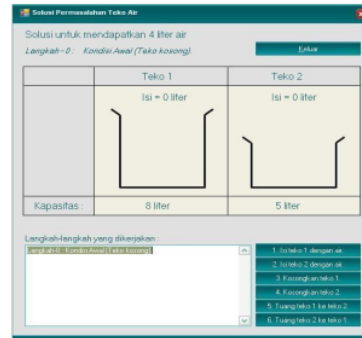


Gambar 4.

Gambar 4 Proses Solusi Permasalahan Setelah memilih solusi kemudian perangkat lunak akan menunjukkan daftar langkah yang dikerjakan untuk menemukan solusi. Pengguna tinggal

memilih menekan tombol atau memilih pada daftar solusi.

5. Proses Cari Solusi Sendiri



m

Gambar 5. Proses Cari Solusi Sendiri

Selain ada pemecahan solusi dengan metode pencarian, perangkat lunak ini juga menyediakan pencarian solusi sendiri sehingga pengguna bisa mencoba memecahkan solusi sendiri dengan menekan tombol yang ada.

b. Hasil Pembahasan

Didalam pelaksanaan penelitian ini didapatkan hasil berupa Program Aplikasi Pencarian Solusi Permasalahan Teko Air. Program ini bisa memberikan kemudahan bagi pengguna apabila ingin mempelajari permasalahan tentang Kecerdasan Buatan terutama masalah pencarian dengan metode *Breadth First Search* dan metode Heuristik.

1. Keunggulan

Program Pencarian Solusi Permasalahan Teko Air ini sengaja disusun buat sederhana sehingga pengguna dapat mudah memahami masalah Kecerdasan Buatan dan Metode Pencarian.

2. Kelemahan

Program Pencarian Solusi Permasalahan Teko Air ini mungkin belum sesuai dengan yang diharapkan dari obyek penelitian mengingat luas dan kompleksnya permasalahan. Banyak kekurangan pada program ini terutama desain input yang hanya dua teko dan menggunakan bilangan bulat, sehingga apabila menginginkan bilangan pecahan belum bisa diimplementasikan.

5. KESIMPULAN

Didalam penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Untuk menyelesaikan permasalahan teko air dengan menggunakan kecerdasan buatan diperlukan 3 langkah yaitu: mendefinisikan ruang masalah, mendefinisikan aturan produksi dan memilih metoda pencarian.
2. Perangkat lunak ini memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi penyelesaian masalah yang berkaitan dengan dua boiler, sekaligus menyajikan rincian komprehensif tindakan berurutan yang dapat dilakukan untuk mendapatkan solusi atau jumlah air yang diinginkan.
3. Perangkat lunak ini memiliki kemampuan untuk menggunakan pendekatan melebar pertama (breadth-first search) dan metoda heuristic bangkitkan dan uji (generate and test) untuk mengidentifikasi solusi paling efisien terhadap masalah teko air. Selain itu, ia dilengkapi untuk membangun dan mengevaluasi heuristik sebagai bagian dari fungsinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, Tan (2007), 'Pemrograman Data Base menggunakan ADO.NET', Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Kristanto, Andri, (2004), "*Kecerdasan Buatan*", Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Mackenzie, Duncan, (2004), "*Belajar Sendiri dalam 21 Hari Visual Basic .Net*", Yogyakarta : Andi
- S'to, (2007), "*Kitab Suci Programmer Visual Basic 2005*", Jakarta : Jasakom
- Suyanto, (2007), "*Artificial Intelligence : Searching, Reasoning, Planning and Learning*", Bandung : Informatika
- Kurniawan, Erick, (2009), "*Migrasi Visual Basic 6 ke Visual Basic .Net*". Tersedia pada <http://geeks.netindonesia.net/files/folders/183778/download.aspx>. Diakses pada tanggal 27 Juli 2010.

La'mlahi, Yahya, (2007), "*BFS DFS and Best First Search*", Tersedia pada <http://www.planet-source-code.com/vb/scripts/ShowCode.asp?txtCodeId=5417&lngWId=10>. Diakses pada tanggal 5 Agustus 2010

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Huzain Azis, Rizaldi dg. Mallongi, Dirgahayu Lantara, Yulita Salim. "Comparison of Floyd-Warshall Algorithm and Greedy Algorithm in Determining the Shortest Route", 2018 2nd East Indonesia Conference on Computer and Information Technology (EIconCIT), 2018 Publication | 1% |
| 2 | sinta.ildikti6.id Internet Source | 1% |
| 3 | eprints.uai.ac.id Internet Source | 1% |
| 4 | Submitted to University of Auckland Student Paper | 1% |
| 5 | akubencibelog.blogspot.com Internet Source | 1% |
| 6 | id.scribd.com Internet Source | 1% |
| 7 | www.scribd.com Internet Source | 1% |

| | | |
|----|---|-----|
| 8 | doku.pub Internet Source | 1 % |
| 9 | repository.uin-suska.ac.id Internet Source | 1 % |
| 10 | text-id.123dok.com Internet Source | 1 % |
| 11 | www.slideshare.net Internet Source | 1 % |
| 12 | furqan-tenriajeng.blogspot.com Internet Source | 1 % |

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

jurnal_teko_Ok_2_EDIT.doc

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

GENERAL COMMENTS

/0

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5
