

RANCANG BANGUN SIMULASI LOGIKA PROPOSISI PADA MATAKULIAH KECERDASAN BUATAN

Dian Hartanti, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
Teknik Informatika, dhianiez.smart9@gmail.com

Hendarman Lubis, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
Teknik Informatika, darmanspider2@gmail.com

Lisa Depiandika
Teknik Informatika

ABSTRAK

Artificial intelligence atau kecerdasan buatan didefinisikan sebagai kecerdasan entitas ilmiah. Kecerdasan diciptakan dan dimasukkan ke dalam suatu mesin (*computer*) agar dapat melakukan pekerjaan seperti yang dilakukan manusia. Banyak hal yang terlihat sulit diselesaikan oleh manusia, tetapi dapat diselesaikan dengan kecerdasan buatan, seperti mentransformasikan persamaan, menyelesaikan persoalan logika maupun persoalan matematika lainnya. Logika Proposisi merupakan salah satu materi dalam matakuliah kecerdasan buatan, yang sulit dipahami oleh mahasiswa. Salah satu materi logika propoposisi yaitu tentang resolusi logika proposisi, Resolusi logika proposisi digunakan untuk membuktikan *valid* atau tidaknya suatu proposisi dan mempunyai nilai kebenaran *true* atau *false*. Sehingga untuk dapat membuktikan *valid* atau tidaknya suatu proposisi, mahasiswa harus memahami bagaimana langkah-langkah resolusi logika proposisi. Untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi logika proposisi, dibutuhkan sebuah aplikasi media pembelajaran logika proposisi untuk menunjang pengetahuan mengenai logika proposisi. Aplikasi ini menghasilkan pembuktian *valid* / tidak nya suatu proposisi melalui pohon resolusi, Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan Visual Basic.Net 2008.

Kata kunci : Kecerdasan buatan, logika proposisi, media pembelajaran, simulasi, logika

PENDAHULUAN

Kecerdasan buatan adalah suatu ilmu yang mempelajari cara membuat komputer melakukan sesuatu seperti yang dilakukan manusia, serta melakukan sesuatu hal yang dalam pandangan manusia adalah cerdas. Kecerdasan buatan dapat melakukan sebuah penalaran dalam suatu permasalahan (Kusrini, 2006). Logika merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan untuk meneliti sebuah penalaran. Salah satu logika yang dipelajari dalam matakuliah kecerdasan buatan adalah logika proposisi. Logika proposisi adalah logika yang didasarkan pada proposisi. Sebuah proposisi adalah sebuah pernyataan yang memiliki nilai kebenaran *True* atau *False*, tapi tidak keduanya (Kusumadewi, 2003)

Pada matakuliah kecerdasan buatan, masih menggunakan sistem pembelajaran menggunakan slide materi dan buku penunjang serta belum ada diterapkan aplikasi media pembelajaran logika

proposisi guna membantu dalam proses belajar mengajar. Berkaitan dengan penelitian (Hartanti, Ningrum, & Djunaidi, 2018), dimana simulator berjalan berdasarkan gerakan kendali antrian pada prototype yang kemudian menghasilkan simulasi pergerakan kendaraan. Juga pada penelitian (D. Hartanti, 2012), untuk mempermudah pembelajaran mata kuliah Kemanan Sistem Komputer dibuatlah simulator Data Encryption Standard untuk media pembelajaran. Pada penelitian (Nugraha, Dedi, & Winiarti, 2014) menggunakan media pembelajaran mata kuliah kecerdasan buatan untuk pembelajaran sistem pelacakan. Pada penelitian (Bustami, 2015) Membuat alat bantu ajar Kalkulus Proposisi Menggunakan Metode Parsing. Sedangkan pada penelitian yang penulis lakukan media pembelajaran ini dapat dikembangkan untuk menyelesaikan persoalan-persoalan yang kompleks seperti pembuktian kebenaran kalimat pada matakuliah kecerdasan buatan. Sedangkan media pembelajaran yang dibangun oleh penulis merupakan pembuktian

valid/tidak nya kalimat proposisi dalam logika proposisi, output yang dihasilkan berupa pohon resolusi.

Resolusi merupakan sebuah algoritma yang digunakan untuk melakukan pembuktian *valid/tidaknya* sebuah kesimpulan. Kurang mengertinya mahasiswa akan materi tersebut dikarenakan kurangnya dalam pemahaman tentang logika, materi yang sulit dipahami dan jarang nya melakukan latihan. Secara umum, pembuktian resolusi logika proposisi ini dapat dilakukan secara manual yaitu melakukan penyelesaian soal menggunakan kertas dan menyelesaikan soal dengan papan tulis. Akan tetapi pasti akan membutuhkan waktu yang lama serta membutuhkan banyak kertas dalam proses penyelesaiannya, sehingga untuk meminimalisir waktu dan mendukung proses belajar-mengajar tentu saja matematika logis pada suatu perguruan tinggi dapat dilakukan dengan bantuan perangkat lunak komputer yang dibangun untuk mempermudah dalam melakukan pembuktian pernyataan logis.

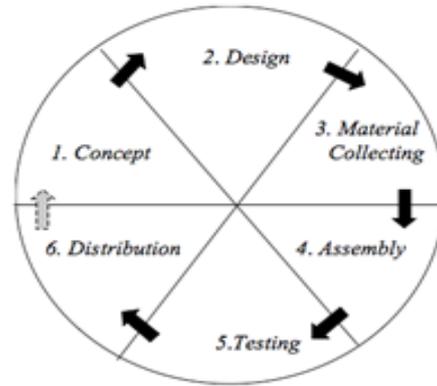
Berdasarkan uraian di atas, demi mempermudah mahasiswa teknik informatika dalam memahami metode resolusi dalam materi logika proposisi pada matakuliah kecerdasan buatan, penulis mencoba merancang suatu aplikasi media pembelajaran menggunakan bahasa pemrograman visual basic.net 2008 dengan judul “**Rancang Bangun Simulasi Logika Proposisi Pada Matakuliah Kecerdasan Buatan**”.

METODE

METODE PENELITIAN

Tahapan Perancangan Multimedia

Penelitian ini memiliki tujuan mengembangkan sebuah media pembelajaran yang lebih menarik dan efisien menggunakan metode yaitu *Multimedia Development Life Cycle*, dimana metode ini memiliki 6 tahapan, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution*. (Luther,1994).



Gambar 1. Metodologi Pengembangan Multimedia

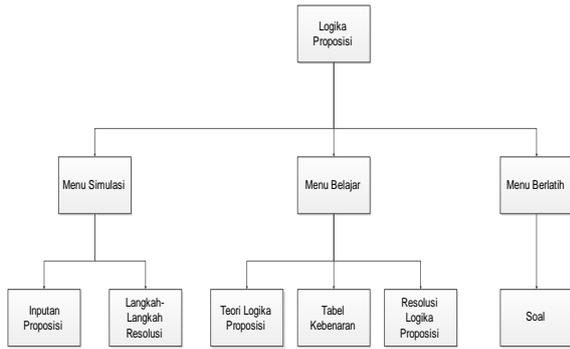
Pada tahap ini yaitu tahap dalam menentukan tujuan dari pembuatan aplikasi dan menganalisis kebutuhan sistem. Dalam tahapan ini ada beberapa tahap yang perlu diperhatikan yaitu :

- a. Menentukan tujuan pembuatan aplikasi yaitu untuk mempermudah pembelajaran kecerdasan buatan pada materi representasi pengetahuan (logika), agar mahasiswa dapat lebih termotivasi untuk belajar.
- b. Sasaran pengguna aplikasi, aplikasi ini digunakan oleh dosen dan juga mahasiswa jurusan Teknik Informatika yang ingin mempelajari tentang materi logika proposisi.
- c. Bentuk aplikasi, merupakan aplikasi pembelajaran dimana pengguna (mahasiswa) dapat memilih sendiri dari logika proposisi yang ingin dipelajari dalam bentuk aplikasi yang lebih menarik sehingga mahasiswa lebih tertarik untuk mempelajari materi logika proposisi.

Perancangan (*Design*)

Pada tahapan rancangan ini dibuat spesifikasi aplikasi secara rinci dalam sebuah perancangan aplikasi. Ada beberapa desain atau rancangan yang dibuat pada tahapan ini yaitu meliputi :

- a. Pembuatan Struktur Hierarki, untuk mempermudah dalam mengerjakan aplikasi multimedia dan sebagai peta dari level-level yang telah direncanakan.



Gambar 2. Hierarki Menu

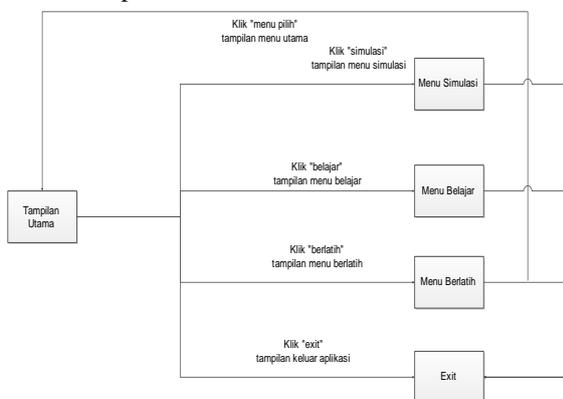
b. Perancangan *State Transition Diagram* (STD) untuk mengetahui cara kerja aplikasi yang telah dibuat.

Tahap ini merupakan tahap perancangan antar muka dalam bentuk *State Transition Diagram* (STD). State Transition Diagram merupakan suatu diagram yang menunjukkan / menggambarkan kejadian pembentukan atau pemberian sebuah class, menggambarkan suatu kejadian transisi dan perubahan keadaan suatu objek pada sistem sebagai akibat stimulasi yang diterimanya.

Dalam proses perancangan perangkat lunak ini penulis menggunakan beberapa STD untuk menggambarkan proses atau kerja dari perangkat lunak ini.

1. STD Menu Utama

Pada layar menu utama dalam perangkat belajar ini terdapat tiga pilihan sub menu, yaitu menu belajar, menu simulasi dan menu berlatih. Jika user mengklik menu belajar, maka akan menampilkan halaman menu belajar. Jika user mengklik menu simulasi, maka akan menampilkan halaman menu simulasi. Jika user mengklik menu berlatih maka akan menampilkan halaman menu berlatih.

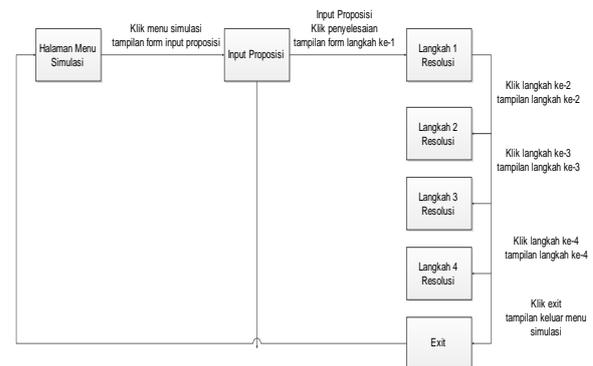


Gambar 3. STD Menu Utama

Proses yang pertama tampil pada saat program di jalankan adalah animasi pembukaan dengan delay beberapa detik sebelum masuk kedalam menu utama. Pada tampilan ini terdapat 3 (tiga) menu utama yaitu menu simulasi yang digunakan untuk mencari valid/tidaknya suatu proposisi dengan beberapa langkah dari resolusi logika proposisi, menu belajar yang digunakan untuk belajar teori tentang logika proposisi, dan menu latihan soal untuk mengukur sejauh mana kemampuan dari mahasiswa yang mengikuti pembelajaran logika proposisi.

2. STD Menu Simulasi

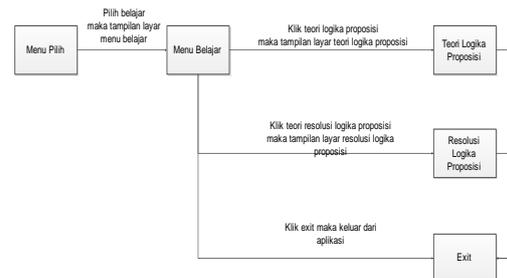
Menu simulasi digunakan untuk membuktikan valid/tidaknya suatu kesimpulan proposisi. valid/tidaknya kesimpulan didapatkan dari output yang dihasilkan pada langkah keempat dari resolusi logika proposisi, yaitu apakah null atau tidak. Jika hasilnya null maka proposisi tersebut valid.



Gambar 4. STD Menu Simulasi

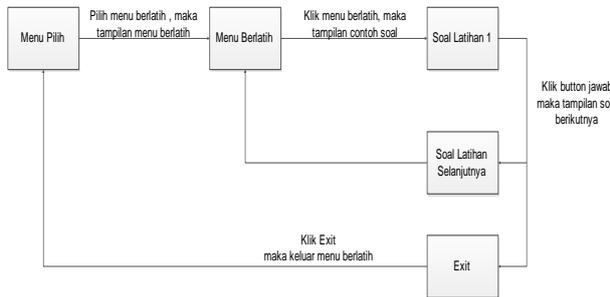
3. STD Menu Belajar

Menu belajar merupakan menu yang digunakan untuk menambah pengawasan pengguna tentang teori logika proposisi, baik itu tabel kebenarannya, maupun resolusi logika proposisi dengan beberapa langkahnya.



Gambar 5 STD Menu Belajar

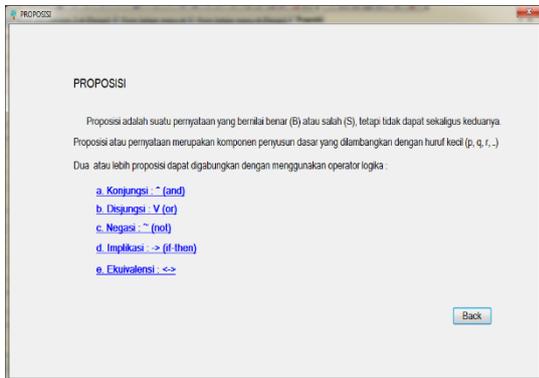
4. STD Menu Berlatih



Gambar 6. STD Menu Berlatih

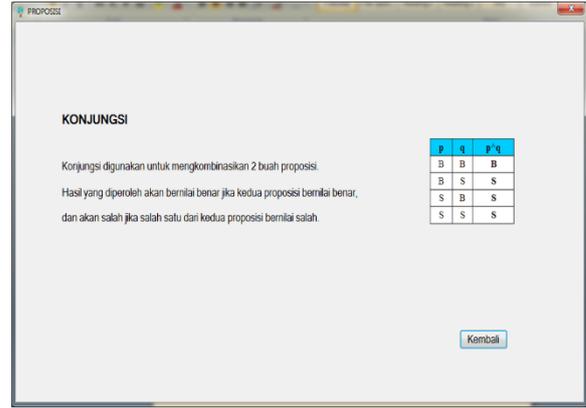
Menu berlatih merupakan menu yang diberikan untuk mengevaluasi hasil belajar dari pengguna (mahasiswa). Pada menu ini terdapat beberapa soal yang harus diselesaikan oleh pengguna dan juga diberikan penilaian nilai yang sudah diperoleh dan score yang telah didapatkan. Pada latihan soal ini pengguna dituntut untuk dapat menyelesaikan soal yang dipilih hingga mendapatkan hasil akhir yang sesuai dengan soal yang diberikan.

HASIL PENELITIAN



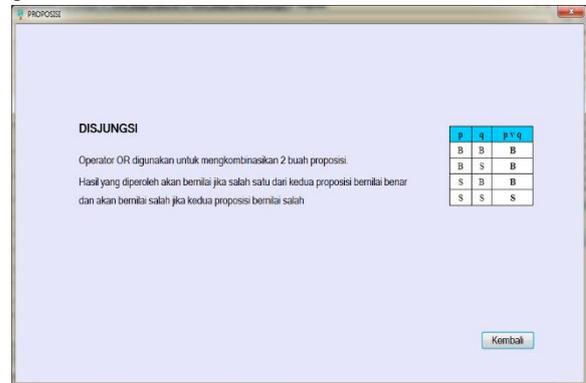
Gambar 7. Tampilan Teori Logika Proposisi

Pada gambar 7 menampilkan teori tentang logika proposisi. Dan jika user mengklik konjungsi, maka akan muncul materi tentang konjungsi, seperti tampilan gambar dibawah ini :



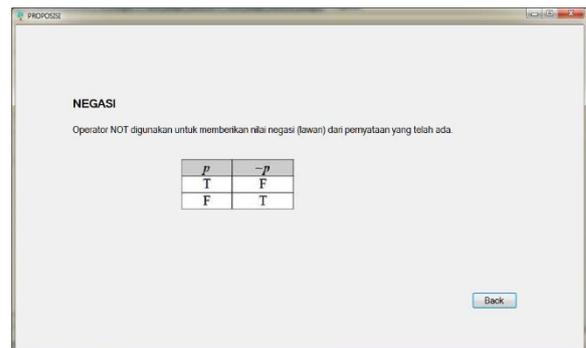
Gambar 8. Tampilan Teori Konjungsi

Dan jika user mengklik konjungsi, maka akan muncul materi tentang disjungsi, seperti tampilan gambar dibawah ini :



Gambar 9. Tampilan Teori Disjungsi

Dan jika user mengklik negasi, maka akan muncul materi tentang negasi, seperti tampilan gambar dibawah ini :



Gambar 10. Tampilan Teori Negasi

Dan jika user mengklik implikasi, maka akan muncul materi tentang konjungsi, seperti tampilan gambar dibawah ini :



Gambar 11. Tampilan Teori Implikasi

Kusumadewi, S. (2003). *Aritifical Intelligence – Teknik dan aplikasinya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Nugraha, Dedi, & Winiarti, S. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Pelacakan Pada Matakuliah Kecerdasan Buatan Berbasis Multimedia. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan pengujian yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya mengenai simulasi pembelajaran logika proposisi ini, maka dapat di rumuskan beberapa kesimpulan yaitu :

1. Aplikasi media pembelajaran logika proposisi ini dirancang menggunakan metode multimedia. Untuk tahapan design penulis menggunakan perancangan STD, Hierarki Menu dan Interface. Dan untuk pembuatan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman visual basic.net 2008.
2. Aplikasi ini berisi materi-materi tentang logika mensimulasikan langkah-langkah dalam penyelesaian
3. Aplikasi media pembelajaran ini dirancang dengan *interface* yang sederhana. Pemilihan warna latar, jenis font sampai dengan bentuk tombol-tombol yang terdapat didalamnya sehingga dapat lebih *user friendly* dalam penggunaannya.

DAFTAR PUSTAKA

D. Hartanti. (2012). Pengembangan Simulator Enkripsi Data Menggunakan Algoritma data Encryption Standard (DES) Untuk Menunjang Materi Kuliah Keamanan Sistem Komputer Menggunakan Pemrograman Visual Basic. *KILAT*.

Hartanti, D., Ningrum, R. F., & Djunaidi, K. (2018). Perancangan Simulator Traffic Light Berdasarkan Gerakan Kendali Antrian. *FIFO*, 29-40.

Kusrini. (2006). *Sistem Pakar dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi.