

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Seiring dengan perkembangan teknologi komputer dan teknologi informasi, sistem pembelajaran dan pengajaran yang mendayagunakan perangkat komputer sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar disekolah telah menjadi kebutuhan. Salah satu sistem yang dimaksud adalah dalam bentuk aplikasi.

Melatih berfikir dan bernalar secara logis dan kritis serta mengembangkan aktifitas kreatif dalam memecahkan masalah dan mengkomunikasikan ide atau gagasan adalah tujuan umum pembelajaran matematika di sekolah. Konsep logika matematika adalah salah satu kompetensi yang mencerminkannya.

Logika matematika adalah cabang ilmu di bidang matematika yang memperdalam masalah logika, atau lebih tepatnya memperjelas logika dengan kaidah-kaidah matematika. Didalam matematika yang dimaksud dengan logika adalah suatu sistem matematika yang didasarkan pada proposisi.

Setiap pernyataan yang hanya memiliki satu nilai benar atau salah disebut proposisi (*proposition*) sehingga logika yang menangani atau memproses atau memanipulasi penarikan kesimpulan secara logis (*logical derivation*) dari proposisi-proposisi disebut Logika Proposisional (*Propositional Logic* atau *Propositional Calculus*). (F.Soesianto dan Djoni Dwijono, 2006: 20)

Berdasarkan pengamatan, biasanya pembelajaran ini dilakukan bagi siswa oleh guru dengan belajar dari sarana pembelajaran yang masih manual yaitu

dengan belajar dari buku-buku atau modul-modul lainnya yang terkait, hal ini tentunya menipiskan minat belajar siswa. Masalah yang timbul kemudian adalah cara ini dianggap kurang efektif di zaman pesatnya kemajuan teknologi yang memungkinkan kita belajar dengan cara yang lebih sederhana, interaktif dan praktis serta meminimalisir kesalahan. Selain itu pembelajaran kalkulus proposisi masih menjadi hal yang cukup sulit dipahami, sebagian siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan, apalagi jika proposisi yang harus diselesaikan merupakan proposisi majemuk yang mengandung jumlah variabel dan operator yang banyak, tentunya proses pencarian nilai kebenaran dari proposisi tersebut akan semakin rumit, dan membutuhkan ketelitian yang tinggi.

Dari permasalahan diatas, penulis bermaksud untuk membuat sebuah perangkat lunak pembelajaran kalkulus proposisi yang bertujuan untuk menarik minat siswa dalam mempelajari materi kalkulus proposisi, serta memudahkan siswa dalam mempelajari dan menyelesaikan persoalan kalkulus proposisi. Penulis bermaksud untuk membuat tugas akhir dengan judul “**Rancang Bangun Perangkat Lunak Alat Bantu Ajar Kalkulus Proposisi**”

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang penulis rumuskan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun sebuah perangkat lunak pembelajaran kalkulus proposisi yang mudah dipahami oleh siswa sehingga dapat membantu siswa mempelajari materi kalkulus proposisi secara mandiri ?

2. Bagaimana membuat suatu sistem yang mampu menguraikan kalimat proposisi majemuk menjadi proposisi-proposisi atomik, serta mampu mengenali operasi-operasi logika yang terkandung didalamnya ?
3. Bagaimana membuat suatu sistem yang mampu mengubah kalimat proposisi majemuk kedalam bentuk simbol logika/ekspresi logika ?

1.3 BATASAN MASALAH

Ruang lingkup permasalahan dalam merancang perangkat lunak ini dibatasi oleh beberapa hal sebagai berikut :

1. Perangkat lunak yang dirancang hanya mampu mengenal lima buah operasi logika, yang terdiri dari operasi negasi, konjungsi, disjungsi, implikasi dan biimplikasi.
2. Perangkat lunak yang dirancang tidak dapat melakukan proses inferensi atau proses penarikan kesimpulan dari beberapa proposisi/premis-premis.
3. Kalimat proposisi yang diinputkan adalah kalimat proposisi yang didalamnya mengandung salah satu atau lebih dari perangkai/operasi logika dimana perangkai logika tersebut berada ditengah-tengah atau diantara kalimat proposisi yang diinputkan.
4. Operasi disjungsi yang digunakan pada perangkat lunak ini yaitu operasi disjungsi inklusif.
5. Kalimat proposisi yang diinput harus dibentuk dari kalimat yang lengkap.
6. Kalimat proposisi yang diinputkan dibatasi maksimal mengandung empat buah variabel proposisi.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Merancang dan membangun suatu perangkat lunak yang mampu menyelesaikan persoalan kalkulus proposisi.
2. Memudahkan dan membantu siswa meningkatkan pemahaman mengenai kalkulus proposisi dalam melakukan kegiatan belajar secara mandiri dan praktis.

1.5 RELEVANSI

1. Dari hasil desain perangkat lunak ini diharapkan dapat memudahkan siswa dalam mempelajari dan memahami materi kalkulus proposisi.
2. Diharapkan pula hasil desain perangkat lunak ini dapat dijadikan sebagai fasilitas pendukung di dalam proses belajar mengajar.