

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini mata pelajaran matematika masih dianggap mata pelajaran yang cukup sulit, hal ini dikarenakan banyak siswa yang tidak mengetahui bagaimana cara memecahkan soal matematika baik soal dalam bentuk narasi atau cerita maupun soal dalam bentuk biasa atau hitungan.

Soal narasi adalah soal yang disajikan dalam bentuk narasi pendek. Narasi yang diungkapkan dapat merupakan masalah kehidupan sehari-hari atau masalah lainnya. Bobot masalah yang diungkapkan akan mempengaruhi panjang pendeknya narasi tersebut. Makin besar bobot masalah yang diungkapkan, memungkinkan semakin panjang narasi yang disajikan. [1] Sementara itu, soal yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam bidang matematika dapat berbentuk narasi dan soal bukan narasi/soal hitungan. Dilanjutkannya, soal narasi merupakan modifikasi dari soal-soal hitungan yang berkaitan dengan kenyataan yang ada di lingkungan siswa. [2]

Haji mengungkapkan bahwa untuk menyelesaikan soal narasi dengan benar diperlukan kemampuan awal, yaitu kemampuan untuk: (1) menentukan hal yang diketahui dalam soal; (2) menentukan hal yang ditanyakan; (3) membuat model matematika; (4) melakukan perhitungan; dan (5) menginterpretasikan jawaban model kepermasalahan semua.[2]

Selama ini dalam prosesnya terdapat siswa yang tidak mengetahui bagaimana memecahkan soal matematika dalam bentuk soal narasi atau cerita dikarenakan siswa tidak menemukan kata kunci dari soal narasi tersebut, dan tidak dapat menentukan rumus apa yang tepat digunakan dalam menjawab soal narasi tersebut, sehingga membuat siswa tidak dapat menjawab soal tersebut dengan benar. Faktor ketidakmampuan siswa dalam memecahkan soal cerita yaitu siswa kurang dapat memahami makna dalam soal cerita, siswa masih kesulitan mengubah bentuk soal cerita ke dalam model matematika. [3]

Untuk mengatasi masalah tersebut maka diperlukan adanya sistem yang dapat mengolah data input soal narasi dengan menggunakan metode String Matching yang dapat berfungsi untuk memberikan rumus apa yang tepat untuk digunakan dalam menjawab soal narasi / soal cerita.

Algoritma *String Matching* merupakan algoritma yang melakukan pencocokkan dan pencarian semua kemunculan suatu pola (*pattern*) pada *string* pendek atau *string* panjang. Menurut Black, *String Matching* adalah sebuah permasalahan untuk menemukan pola susunan karakter string lain atau bagian dari isi teks. [4] Algoritma *Brute Force* adalah sebuah pendekatan yang langsung untuk memecahkan suatu masalah, biasanya didasarkan pada masalah (*problem statement*) dan definisi konsep yang dilibatkan. [4]

Dengan menggunakan *String Matching* diharapkan dapat membantu dalam proses menjawab soal narasi tersebut, namun dalam prosesnya *String Matching* juga membutuhkan algoritma yang dapat membantu memberikan hasil yang tepat dalam menjawab soal narasi. Algoritma *Brute Force* diharapkan dapat membantu proses memberikan rekomendasi rumus dalam

menjawab soal. Algoritma *Brute Force*, yang juga disebut sebagai “*naive*” merupakan algoritma paling sederhana yang dapat digunakan pada pencarian pola. Algoritma ini tidak membutuhkan *preprocessing* (proses sebelumnya) dari pola atau teks. [5] Algoritma *Brute Force* juga dipilih karena algoritma ini dapat melakukan *string searching* (pencarian *string*) lebih cepat dibanding algoritma yang lain. Menurut Ditya Geraldly rata-rata waktu pencarian untuk *pattern* teridentifikasi benar, algoritma *Brute Force* memiliki waktu paling cepat dibandingkan dengan algoritma *Boyer-Moore* dan algoritma *Knuth-Morris-Pratt*. [6]

Berdasarkan latar belakang dalam menyelesaikan masalah tersebut maka dibuatlah tugas akhir yang berjudul “**Implementasi *String Matching* pada Soal Narasi Bangun Datar Menggunakan Algoritma *Brute Force* di Tingkat Sekolah Dasar (SD)**”. Dengan perangkat lunak tersebut diharapkan para siswa dapat menyelesaikan atau menjawab soal narasi dengan baik dan benar juga meminimalisir kesalahan dalam menjawab soal narasi bangun datar.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari penyusunan Tugas Akhir ini, terdapat permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu :

1. Bagaimana menerapkan metode *String Matching* pada soal narasi bangun datar menggunakan algoritma *Brute Force* di tingkat SD khususnya di kelas IV (empat).
2. Bagaimana kinerja Algoritma *Brute Force* dalam aplikasi rekomendasi rumus soal narasi bangun datar.

3. Bagaimana kinerja *OCR (Optical Character Recognition)* dalam aplikasi rekomendasi rumus soal narasi bangun datar.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Mengimplementasikan metode *String Matching* dan algoritma *Brute Force* untuk memberikan rumus yang tepat untuk menjawab soal narasi bangun datar.
2. Mengetahui kinerja Algoritma *Brute Force* pada aplikasi rekomendasi rumus soal narasi bangun datar.
3. Mengetahui kinerja *OCR* pada aplikasi rekomendasi rumus soal narasi bangun datar.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka batasan masalah dalam penyusunan Tugas Akhir ini, yaitu :

1. Soal cerita yang menjadi inputan merupakan soal cerita mengenai bangun datar untuk siswa tingkat sekolah dasar (SD).
2. Soal cerita dapat di input dalam bentuk teks atau gambar (*image*).
3. Aplikasi memberikan rekomendasi rumus untuk menjawab soal narasi bangun datar.
4. Metode yang digunakan *String Matching* menggunakan algoritma *Brute Force*.

5. Soal cerita yang di input dalam bentuk gambar (*image*) akan diidentifikasi untuk dikonversi ke dalam bentuk *file* tulisan dengan menggunakan OCR (*Optical Character Recognition*).
6. Rumus yang akan muncul sebagai rekomendasi adalah rumus bangun datar yaitu, persegi panjang, persegi, segitiga, trapesium, layang-layang, jajargenjang, belah ketupat, dan lingkaran.
7. Aplikasi ini dapat digunakan oleh siswa kelas IV Sekolah Dasar (SD).
8. Hasil akhir dari aplikasi ini berupa rekomendasi rumus yang tepat untuk menjawab atau menyelesaikan soal narasi bangun datar yang telah di input.

1.5 Kerangka Pemikiran

Gambar 1.1 di halaman selanjutnya merupakan kerangka pemikiran mengenai penelitian yang dilakukan untuk membuat aplikasi rekomendasi rumus. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam menyelesaikan soal narasi bangun datar dan dapat membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam menjawab soal narasi bangun datar. Aplikasi ini dibuat menggunakan metode *String Matching* dalam mengidentifikasi soal narasi yang di *input* sehingga aplikasi dapat memberikan rekomendasi rumus yang dapat diberikan untuk menjawab soal narasi tersebut.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

1.6 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Metodologi pengerjaan yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1.6.1 Tahap Pengumpulan Informasi

- a) Studi Pustaka

Mendeskripsikan data yang diperoleh dari berbagai sumber referensi yang berhubungan dengan permasalahan yang sedang diteliti, untuk kemudian di analisa, dan diuraikan dalam bentuk deskripsi yang di latar belakang oleh adanya konsep-konsep dan teori yang dikemukakan dalam landasan teori.

Buku yang digunakan : Matematika 4 untuk Kelas IV SD Umi Supratinah

b) Observasi

Mencari dan mengumpulkan data, dimana data-data yang relevan dengan judul tugas akhir ini.

1.6.2 Tahap Pengembangan Sistem

Pada tahap pengembangan system, digunakan system pengembangan model *prototype*, dimana *Prototyping* memberikan fasilitas bagi pengembang dan pemakai untuk saling berinteraksi selama proses pembuatan aplikasi, sehingga pengembang dapat dengan mudah memodelkan perangkat lunak yang akan dibuat. [7]

Tahapan dari model *Prototyping* adalah: [7]

1. *Communication* : komunikasi antara *developer* dan customer mengenai tujuan pembuatan dari *software*, mengidentifikasi apakah kebutuhan diketahui
2. *Quick Plan* : perancangan cepat setelah terjalin komunikasi.
3. *Modeling, Quick Design* : segera membuat *model*, dan *quick design focus* pada gambaran dari segi *software* apakah *visible* menurut *customer*.

4. *Construction of Prototype : quick design* menuntun pada pembuatan dari *prototype*.
5. *Deployment, Delivery & Feedback : prototype* yang dikirimkan kemudian dievaluasi oleh *customer*, *feedback* digunakan untuk menyaring kebutuhan untuk *software*.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan hasil dari pembuatan aplikasi ini dibagi dalam 5 (lima) bab yang masing-masing bab telah dirancang dengan tujuan tertentu. Berikut penjelasan mengenai masing-masing bab:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab I menjelaskan mengenai Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penulisan, Batasan Masalah, Metodologi Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

BAB II : STUDI PUSTAKA

Bab II akan membahas mengenai tinjauan pustaka dan teori-teori yang dapat menunjang dalam proses pembuatan perangkat lunak dan analisa system secara umum, selain itu juga akan dibahas mengenai teori yang dapat menunjang teknik-teknik yang digunakan dalam pembuatan perangkat lunak.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab III berisi mengenai analisa system secara umum untuk menganalisa system yang sedang berjalan sehingga dapat mengajukan pemecahan masalah, serta perancangan dari sistem yang diajukan.

BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Bab IV akan menjelaskan tahap implementasi system berupa persiapan perangkat lunak dan pangkat keras yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, serta menjelaskan modul-modul yang dibentuk yaitu tabel basis data, struktur menu, spesifikasi hardware dan bahasa pemrograman yang digunakan serta table pengujian dengan menggunakan metode *Black box*.

BAB V : PENUTUP

Bab V akan menjelaskan mengenai beberapa kesimpulan dan saran-saran.

