

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi semakin pesat dari waktu ke waktu, baik itu perangkat keras maupun perangkat lunak, sehingga digunakan dalam berbagai aspek kehidupan seperti misalnya dalam bidang kesehatan teknologi banyak digunakan untuk memudahkan pekerjaan para dokter dan juga digunakan untuk membantu meringankan gejala dari pasien atau bahkan digunakan sebagai sarana konsultasi Online dengan dokter sehingga apabila terjadi sesuatu dapat segera ditangani (Maulia Indriana Ghani, 2022). Selain itu berkembangnya teknologi membuat manusia semakin lancar dalam mengumpulkan atau mendapat informasi seperti misalnya sebagian besar hal yang ingin diketahui sekarang dapat dengan cepat diakses melalui internet, tampilan halaman web yang semakin bagus, berkembangnya sarana penyimpanan berbasis cloud, banyaknya aplikasi yang bermanfaat yang bisa digunakan, sarana komunikasi yang lebih baik sehingga memungkinkan untuk melakukan panggilan dalam bentuk video secara langsung, dan masih banyak hal lainnya (Donny Lamey, 2018).

Berkembangnya teknologi tersebut tidak luput dari kemajuan yang terjadi di pusat pikir data yaitu perangkat keras pada komputer utama yang digunakan, jika komputer yang digunakan tidak memenuhi spesifikasi yang dibutuhkan maka sangat sulit untuk memproses banyak data yang kompleks. Misalnya saja komputer dengan perangkat keras yang paling baru di pasaran 5 tahun lalu akan sangat kesulitan jika digunakan untuk menjalankan permainan kelas atas saat ini.

Komputer adalah kumpulan perangkat elektronik yang terdiri dari berbagai komponen yang bekerja sama dan digunakan untuk memproses data dan menjalankan berbagai instruksi dan program (STIBANKS, 2016). Bahkan saat ini komputer banyak digunakan dalam berbagai bidang baik yang cukup serius seperti pembuatan aplikasi pada komputer Windows dan aplikasi seluler, maupun kegiatan sederhana seperti pembuatan dokumen dan penyimpanan data.

Salah satu hal yang berkembang akibat perubahan zaman tersebut adalah dalam industri permainan digital. Dulu permainan digunakan sebagai sarana hiburan sebagai bentuk penyaluran stres akibat dunia nyata, namun seiring perubahan waktu terdapat beberapa permainan digital yang bahkan bisa digunakan sebagai sarana pembelajaran.

Menurut Alan Shiu Ho Kwan terdapat beberapa faktor yang membuat seseorang senang dan ingin terus bermain games, faktor tersebut diantaranya adalah membuat orang yang memainkannya merasa terbebas, banyaknya pilihan yang disediakan, daya Tarik pada beberapa elemen yang terdapat didalam permainan, antarmuka (interface), tantangan dan aksesibilitas yang membuat mudahnya permainan untuk dimainkan. Berdasarkan definisi di atas, kita dapat menyimpulkan bahwa sebagian besar orang selalu menyukai game (Tashia, 2017).

Di dalam permainan digital, terdapat beberapa logika atau aturan yang memudahkan pemain untuk menyelesaikan permainan tersebut, seperti untuk menyelesaikan permainan tersebut, tingkatan pada permainan untuk diselesaikan, dan sebagainya yang disebut dengan level atau tingkat kesusahan yang digunakan sebagai bagian dari permainan maupun mempermudah pemain dalam memainkan permainan tersebut.

Permainan yang mempunyai logika sederhana dalam menyelesaikan permainan tersebut salah satunya adalah permainan puzzle Sudoku. Sejarah permainan sudoku ini pertama kali diciptakan pada tahun 1783 oleh Leonhard Euler, seorang matematikawan asal Swiss, dimana saat itu proyek tersebut lebih mirip proyek matematika daripada permainan teka teki, kemudian diperbaiki oleh Howard Garns dan diterbitkan di majalah Dell Pencil Puzzles dan Word Game pada Mei 1979, yang kemudian disebut "Number Place", Kemudian diperkenalkan ke Jepang oleh Nikoli melalui majalahnya pada tahun 1984 dengan nama "Suuji wa Dokushin ni Kagiru" yang berarti nomor tunggal atau nomor tunggal. Belakang nama ini disingkat karena dianggap terlalu panjang untuk menjadi Sudoku (Millenia, 2021). Permainan Sudoku merupakan permainan puzzle berbasis logika dengan desain sederhana dan aturan sederhana yang bahkan dapat dimainkan oleh anak-anak. Aturan permainan ini adalah mengisi sel yang kosong dengan angka 1 sampai 9. Setiap sel tidak boleh mempunyai dua angka yang identik pada setiap baris atau kolom, dan setiap bagian sel mempunyai luas 3 x 3 yang berisi 9 persegi (Zakiah, 2021).

Permainan Sudoku adalah permainan teka-teki yang membutuhkan keterampilan logika untuk menyelesaikannya. Menyelesaikan Sudoku secara manual dapat memakan waktu dan membutuhkan konsentrasi tinggi. Algoritma backtracking adalah salah satu metode yang efektif untuk menyelesaikan teka-teki seperti Sudoku, namun implementasinya dalam aplikasi web memerlukan perancangan yang baik agar dapat diakses dan digunakan dengan mudah oleh pengguna.

Sebuah aplikasi penyelesaian Sudoku harus memiliki fitur-fitur yang memudahkan pengguna, seperti antarmuka yang intuitif, kemampuan untuk memasukkan dan menyimpan teka-teki, serta memberikan solusi yang cepat dan akurat. Pengguna juga mungkin membutuhkan bantuan atau petunjuk dalam menyelesaikan teka-teki secara bertahap.

Efektivitas algoritma backtracking dalam menyelesaikan Sudoku dapat diukur melalui kecepatan penyelesaian dan akurasi hasil. Dalam konteks aplikasi web, kinerja ini juga dipengaruhi oleh bagaimana algoritma diimplementasikan dan dijalankan pada server atau client.

Dengan aturan sederhana tersebut ternyata banyak orang yang gagal atau tidak menyelesaikan game ini karena ada lebih dari ribuan solusi untuk menyelesaikan game sudoku.

Berdasarkan hal tersebut munculah ide untuk membuat aplikasi yang mudah diakses berbasis website agar bisa diakses oleh banyak perangkat yang dapat digunakan sebagai solusi untuk menyelesaikan permainan sudoku.

1.2. Rumusan Masalah

Melihat dari latar belakang di atas, maka rumusan permasalahan yang menjadi topik penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan aplikasi berbasis web yang dapat menyelesaikan permainan Sudoku secara efisien menggunakan algoritma backtracking?
2. Apa saja fitur-fitur yang dibutuhkan dalam aplikasi berbasis web ini untuk membantu pengguna dalam menyelesaikan Sudoku?
3. Bagaimana mengukur kinerja algoritma backtracking dalam menyelesaikan Sudoku di aplikasi berbasis web?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah aplikasi yang dapat menyelesaikan permasalahan permainan Sudoku dengan menggunakan algoritma backtracking dan membuat aplikasi yang mudah diakses dan digunakan sebagai solusi untuk meningkatkan penyelesaian permainan Sudoku.

1.4. Manfaat

Manfaat dari hasil penelitian yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut::

a. Manfaat bagi mahasiswa

Kami mengembangkan kerangka aplikasi dan menerapkan algoritma backtracking yang digunakan sebagai alat pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman fungsi kognitif.

b. Manfaat bagi masyarakat

Sebagai sarana permainan atau hiburan serta sarana pembelajaran melalui aplikasi *Sudoku Solver*.

c. Manfaat bagi penulis

Berguna sebagai pengetahuan yang diperoleh dalam berbagai proyek yang dilakukan selama perkuliahan.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menggunakan Algoritma Backtracking.
- b. Aplikasi ini berjalan pada platform website dan dapat diakses dengan adanya koneksi internet.
- c. Bahasa pemrograman yang dipakai adalah JavaScript dan PHP serta CSS untuk menghias tampilan situs web.
- d. Bahasa yang digunakan untuk menjalankan logika pemrograman untuk menyelesaikan permainan Sudoku adalah Bahasa PHP.
- e. Metode pengembangan sistem menggunakan metode Rapid Application Development (RAD).
- f. Ukuran puzzle Sudoku yang digunakan adalah ukuran standar yaitu 9 x 9.
- g. Aturan sudoku yang digunakan adalah aturan baku. Dengan kata lain menggunakan angka 1 sampai 9, tidak ada angka kembar pada baris atau kolomnya, dan luas tiap bagian kotak adalah 3 x 3 yang berisi 9 kotak.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan ini, pembahasan sistematisnya telah disusun dalam lima bab, yang masing-masing bab terdiri dari sub bab yang berbeda. Untuk lebih memperjelas gambaran laporan ini, maka akan dijelaskan secara singkat proses penyusunan laporan ini terkait dengan bab penulisan makalah, yang dapat diuraikan sebagai berikut:

a. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memaparkan latar belakang penulisan tugas akhir, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan struktur penulisan.

b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menyajikan bahan-bahan pendukung yang akan digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir, termasuk konsep dan metode yang digunakan, serta uraian tentang penafsiran dasar bahan-bahan pendukung yang diperlukan.

c. BAB III METODOLOGI

Bab ini menjelaskan tentang prosedur dan perancangan sistem yang akan dilakukan untuk membuat tugas akhir. Bab ini membahas tentang algoritma yang digunakan, perancangan sistem dan alur pengembangan aplikasi, serta spesifikasi yang digunakan untuk membangun aplikasi.

d. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil yang diperoleh dan menjelaskan usulan desain serta penerapan metode yang digunakan dalam tugas akhir.

e. BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bagian akhir dari laporan akhir pekerjaan, termasuk kesimpulan dan rekomendasi yang diperoleh pada bab IV. Kesimpulan menunjukkan hasil yang diperoleh dari pembuatan aplikasi *Sudoku Solver*, dan saran menunjukkan pemikiran penulis mengenai cara membuat aplikasi yang lebih baik.