

PENERAPAN ALGORITMA PENCARIAN BERURUTAN PADA PERMAINAN WORD SCRAMBLE

MUHAMMAD IKBAL^a

^aJurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Almuslim
Jln. Almuslim Tlp. (0644) 41384, Fax. 442166 Matangglumpangdua Bireuen

ABSTRAK

Permainan atau sering disebut dengan game merupakan suatu sarana hiburan yang diminati dan dimainkan oleh banyak orang baik dari kalangan anak-anak, remaja maupun orang dewasa. Permainan juga dapat berguna untuk melatih dan mengasah kemampuan berpikir seseorang. Terdapat berbagai macam permainan yang bertujuan untuk menambah wawasan kosa kata Bahasa Inggris, salah satunya adalah wordgame (permainan kata). WordScramble termasuk salah satu jenis permainan kata yang populer. Permainan WordScramble diawali dengan pengacakan huruf oleh komputer, kemudian pemain mencari kosa kata yang bisa disusun dari huruf acak tersebut. Huruf-huruf tersebut harus terhubung secara vertikal, horizontal atau diagonal pada papan permainan. Program aplikasi Permainan Word Scramble menggunakan algoritma pencarian berurutan. Pembuatan aplikasi ini menggunakan Adobe Flash Cs6, dimana multimedia yang digunakan yaitu : gambar, teks, dan animasi. Aplikasi Multimedia Permainan Word Scramble menggunakan Papan permainan berukuran 6 x 6 yang Menerapkan algoritma pencarian berurutan pada proses pencarian kata yang diperoleh pemain dengan kata dalam kamus.

Kata kunci : Game, WordScramble, Multimedia, Adobe Flash CS6

PENDAHULUAN

Permainan atau sering disebut dengan *game* merupakan suatu sarana hiburan yang diminati dan dimainkan oleh banyak orang baik dari kalangan anak-anak, remaja maupun orang dewasa. Permainan juga dapat berguna untuk melatih dan mengasah kemampuan berpikir seseorang.

Permainan adalah salah satu solusi alternatif untuk pembelajaran murid. Tidak sedikit murid yang merasa bosan ketika

belajar sehingga dapat menghambat proses belajar mengajar. Faktanya permainan dapat membantu dan menyemangati banyak murid untuk dapat terus menjaga ketertarikan mereka untuk belajar. Saat ini, terdapat berbagai macam permainan yang bertujuan untuk menambah wawasan kosa kata Bahasa Inggris, salah satunya adalah *wordgame* (permainan kata).

Dari sekian banyak macam jenis permainan kata yang ada, *WordScramble* termasuk salah

satu jenis permainan kata yang populer. Permainan *WordScramble* diawali dengan pengacakan huruf oleh komputer, kemudian pemain mencari kosa kata yang bisa disusun dari huruf acak tersebut. Huruf-huruf tersebut harus terhubung secara vertikal, horizontal atau diagonal padapapan permainan.

Padapermainan ini terdapat beberapa permasalahan seperti pengacakan huruf padapapan permainan agar pola pengacakannya dapat mempermudah pemain untuk Menemukan lebih banyak kata, pencocokan jawaban pemain oleh computer dengan kata pada kamus, tampilan antar muka aplikasi permainan, dan system penilaian untuk setiap kata yang ditemukan oleh pemain berdasarkan jumlah huruf pada kata tersebut.

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. StudiPustaka
Padatahap ini dilakukan studi pustaka yaitu mengumpulkan bahan referensi dari buku, artikel, jurnal, makalah, maupun internet mengenai pembuatan game *WordScramble*.
2. PengumpulanData
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang berupa kosa kata Bahasa Inggris yang akan disimpan dalam basis data.
3. Analisis Masalah
Padatahap ini akan dilakukan analisis terhadap cara bermain *WordScramble* dan bagaimana solusi penyelesaiannya dengan menerapkan algoritma pencarian berurutan dalam bentuk *flowchart*.

4. ImplementasiSistem

Pada tahap ini hasil analisis dari solusi penyelesaian pada permainan *Word Scramble* diterapkan dalam *sourcecoded* an perancangan aplikasinya sehingga menghasilkan bentuk antar mukay ang mudah digunakan oleh pemain.

5. PengujianSistem

Pada tahap ini aplikasi permainan *WordScramble* akan di uji untuk memastikan semuanya telah bekerja sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

6. Penulisan Skripsi

Padat ahap ini seluruh kegiatan dari awal hingga akhir penelitian akan dituliskan kedalam Format penulisan tugas akhir dengan disertai kesimpulana khir.

DEFINISI GAME

Menurut Sanjaya (2012) Game atau permainan adalah sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga adayang menang dan adayang kalah, biasanya dalam konteks tidak serius dengan tujuan refreshing. Bermain game sudah dapat dikatakan sebagai lifestyle masyarakat dimasa kini. Dimulai dari usia anak-anak hingga orang dewasa pun menyukai video game. Itu semua dikarenakan bermain video game adalah hal yang menyenangkan.

ALGORITMA PENCARIAN

Menurut Kadir (2012) Pengertian *string* menurut *Dictionary of Algorithms and Data Structures, National*

Institute of Standards and Technology (NIST) adalah susunan dari karakter-karakter (angka, alfabet atau karakter yang lain) dan biasanya direpresentasikan sebagai struktur data *array*. *String* dapat berupa kata, frase, atau kalimat.

Algoritma pencarian adalah algoritma untuk mencari nilai dalam struktur data. Pencocokan *string* merupakan bagian penting dari sebuah proses pencarian *string* (*string searching*) dalam sebuah dokumen. Hasil dari pencarian sebuah *string* dalam dokumen tergantung dari teknik atau cara pencocokan *string* yang digunakan.

WORDSCRAMBLE

Menurut Wibawanto (2013) *Scramble* merupakan pengembangan dari permainan *scrabble* yang sangat inspiratif. Polapermainannya yang menjadi inspirasi dalam mengerjakan tugas akhir ini. Permainan ini dimulai dengan mengacak huruf dengan tingkat frekuensi yang berbeda-beda untuk diisi pada papan berukuran 4x4 kotak, masing-masing kotak diisi dengan huruf berbeda atau sama tergantung nilai acak yang diperoleh. Selanjutnya pemain harus mencari kata yang bisa dibentuk dari huruf yang sudah terisi pada papan. Pemain akan diberikan waktu untuk menebak dan harus mencari kata sebanyak mungkin. Pemain akan mendapatkan nilai

sesuai dengan jumlah huruf pada setiap kata yang berhasil ditebak.

ADOBE FLASH CS6

Menurut Nikodemus (2011) Adobe Flash CS6 adalah salah satu aplikasi pembuat animasi yang cukup dikenal saat ini. Berbagai fitur dan kemudahan yang dimiliki menyebabkan Adobe Flash CS6 menjadi program animasi favorit dan cukup populer. Tampilan, fungsi dan pilihan palet yang beragam, serta kumpulan *tool* yang sangat lengkap sangat membantu dalam pembuatan karya animasi yang menarik. Mulai dari fitur menggambar, ilustrasi, mewarnai, animasi, dan *programming*. Kita dapat mendesain gambar atau objek yang akan kita animasikan langsung pada Flash. Fitur *programming* pada Flash menggunakan bahasa *ActionScript*. *ActionScript* dibutuhkan untuk memberi efek gerak dalam animasi.

ANALISIS PERMAINAN

Berikut ini aturan permainan yang telah ditetapkan penulis untuk aplikasi permainan *Word Scramble*:

1. Pemain mencari kata sebanyak-banyaknya dari huruf acak yang terdapat pada papan permainan. Huruf-huruf tersebut harus terhubung secara vertikal, horizontal atau diagonal.
2. Apabila tebakan pemain benar maka akan mendapatkan nilai dan

jika salah tidak akan mendapatkan nilai.

3. Jawaban minimal terdiri dari tiga huruf dan maksimal delapan huruf.
4. Kata yang sudah ditemukan tidak dapat diulangi.
5. Pemain diberikan waktu selama 120 detik untuk menemukan jawaban.
6. Permainan berakhir ketika waktu habis.
7. Kata yang ditemukan oleh pemain mempunyai nilai yang berbeda sesuai dengan jumlah huruf pada setiap kata yang sudah masuk dalam daftar kata yang ditemukan pemain. Daftar nilainya sebagai berikut:

Tabel 1 Daftar Nilai

Jumlah Huruf	Nilai
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8

ANALISIS ALGORITMA

Algoritma yang digunakan untuk membangun permainan Word Scramble ini adalah algoritma pencarian. Algoritma ini akan digunakan oleh Komputer untuk mencocokkan antara jawaban pemain dengan kata di dalam kamus. Pada algoritma *Linear Search*, ada beberapa properti yang perlu dipertimbangkan

yaitu data dan nilai. Berikut ini adalah penjabaran properti-properti tersebut:

1. Data

Data di dalam permainan Word Scramble ini berbentuk array yang disebut kamus. Array ini berisi kosakata-kosakata bahasa Inggris. Kata-kata tersebut merupakan simpul-simpul solusi dalam proses penelusuran ini. Penelusuran dimulai dari kata pertama (indeks 0) sampai kata terakhir (indeks n).

2. Nilai

Nilai (kata) yang akan ditelusuri yaitu jawaban pemain. Jika kata yang menjadi jawaban pemain terdapat dalam kamus maka jawaban dianggap benar.

Huruf-huruf yang dipilih pemain untuk membentuk sebuah kata harus bertetangga secara vertikal, horizontal, atau diagonal. Apabila nilai ketetanggaannya benar maka huruf-huruf tersebut dapat diajukan sebagai jawaban oleh pemain. Panjang kata yang dibentuk pemain juga tidak boleh kurang dari tiga huruf dan tidak melebihi delapan huruf. Selanjutnya kata tersebut akan dicari di dalam kamus. Penelusuran dimulai dari kata awal hingga kata terakhir dalam kamus sampai ditemukan kata yang sesuai. Apabila kata yang dicari telah ditemukan dalam kamus, maka kata tersebut ditambahkan ke dalam daftar kata yang berhasil ditemukan pemain. Pemain memperoleh nilai total dari hasil penjumlahan nilai masing-masing kata yang berhasil diperoleh

sesuai dengan jumlah huruf dari setiap kata tersebut.

Penerapan algoritma *Linear Search* pada permainan *Word Scramble* dijelaskan dalam beberapa langkah berikut.

1. Langkah 1

Langkah 1 dimulai dengan melihat apakah huruf-huruf yang dipilih pemain memiliki nilai ketetanggaan yang benar.



Gambar 1 Langkah 1

2. Langkah 2

Setelah pemain memasukkan kata tebakannya untuk dicari di dalam kamus, selanjutnya akan diperiksa terlebih dahulu apakah kata tebakannya kurang dari tiga huruf atau lebih dari delapan huruf sebelum dilakukan penelusuran lebih lanjut. Jika kurang dari tiga huruf atau lebih dari delapan huruf, maka kata tersebut tidak dapat dijadikan tebakkan dan pemain harus mencari kata lain. Misalkan kata yang dipilih adalah FACE. Kata tersebut terdiri dari empat huruf maka kata tersebut dapat

dilanjutkan penelusurannya di dalam kamus.

3. Langkah 3

Selanjutnya, penelusuran kata yang akan dicari di dalam kamus. Penelusuran dimulai dari kata pertama sampai kata terakhir di dalam kamus. Apabila kata atau pola yang dicari ditemukan maka pemain akan mendapatkan nilai yang sesuai dengan jumlah huruf dari kata tebakannya tersebut. Jika kata yang dicari tidak ditemukan, maka pemain harus mencari kata baru yang lain sebagai tebakannya.



Gambar 2 Langkah 3

PEMBAHASAN

Aplikasi Multimedia Permainan Word Scramble dengan menerapkan algoritma pencarian berurutan, dioperasikan menggunakan sistem operasi Windows 7, aplikasi yang digunakan yaitu dengan Adobe Flash CS6 dimana Multimedia yang digunakan yaitu : gambar, teks, dan animasi. Aplikasi Multimedia Permainan Word Scramble menggunakan Papan permainan berukuran 6 X 6 yang

Menerapkan algoritma pencarian berurutan pada proses pencarian kata yang diperoleh pemain dengan kata dalam kamus. Jawaban minimal terdiri dari tiga huruf dan maksimal delapan huruf. Kata yang ditemukan oleh pemain mempunyai nilai yang berbeda sesuai dengan jumlah huruf pada setiap kata yang sudah masuk dalam daftar kata yang ditemukan pemain. Pemain diberikan waktu selama 120 detik untuk menemukan jawaban. Permainan berakhir ketika waktu habis.

KESIMPULAN

Dari keseluruhan pembahasan yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya maka penulis dapat mengambil kesimpulan dari skripsi yang berjudul “Penerapan Algoritma Pencarian Berurutan Pada Permainan Word Scramble” dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Permainan Word Scramble ini berguna untuk mengasah kemampuan dalam menguasai kosa kata bahasa Inggris.
2. Permainan Word Scramble dapat menarik minat pemain untuk mempelajari kosa kata bahasa Inggris.
3. Algoritma Pencarian Berurutan mencocokkan jawaban pemain dengan kata-kata yang ada pada kamus pada permainan *Word Scramble* dengan melakukan penelusuran dari kata pertama

hingga kata terakhir pada kamus sampai ditemukan kata yang sesuai.

SARAN

Dalam pembuatan aplikasi ini masih terdapat kekurangan yang untuk selanjutnya bisa menjadi pertimbangan dalam pembuatan aplikasi selanjutnya. Adapun saran yang bisa disampaikan tentang aplikasi ini adalah:

1. Sebaiknya Permainan Word Scramble dikembangkan supaya bisa dijalankan multi cross platform.
2. Menambahkan *database* untuk menyimpan skor yang diperoleh pemain.
3. Aplikasi ini perlu dikembangkan dengan menambahkan efek suara selama permainan berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

1. Desi, 2007 “*Penerapan Algoritma String Matching Pada Permainan Word Search Puzzle*”, Program Studi Informatika, Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, Institut Teknologi Bandung
2. Gahayu, 2010, “*Aplikasi Algoritma Pencarian String Knuth-Morris-Pratt Dalam Permainan Word Search*”, Laboratorium Ilmu dan Rekayasa Komputasi Departemen Teknik Informatika, Institut Teknologi Bandung
3. Hapnes, 2008 “*Aplikasi Permainan Capsah Banting dengan Penerapan Algoritma Minimax*” Program Studi D3 Teknik Informatika Fakultas

- Teknologi Informasi, Universitas Kristen Maranatha
4. Harsan, A, 2009, "*Jago Membuat Game Komputer*", Mediakita: Jakarta
 5. Imrona, M, 2013 "Aljabar Linear Dasar" Erlangga : Jakarta.
 6. Jogiyanto, HM; 1995, "*Analisa dan Perancangan Sistem Informasi*", Andy Offset; Jogjakarta.
 7. Kadir, A, 2012 "Algoritma Pencarian" Gramedia : Jakarta.
 8. Kurniawan, Yogie Indra, "*Perbandingan Notasi Chen Dengan Crow's Foot Pada Penggambaran Er-Diagram*", Konferensi Nasional Sistem Informasi 2012, STMIK - STIKOM Bali 23-25 Pebruari 2012.
 9. Kusumadewi, S, 2003, "*Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*", Grha Ilmu: Yogyakarta.
 10. Nugroho, A, 2009 "Algoritma Dan Struktur Data" Graha Ilmu : Yogyakarta.
 11. Nikodemus, 2011, "Seri Kebut Semalam" Andi Publisher : Yogyakarta.
 12. Paramita, 2010 "*Algoritma Pencarian dalam Daftar Tak Terurut pada Komputasi Kuantum (Algoritma Grover)*", Laboratorium Ilmu dan Rekayasa Komputasi Departemen Teknik Informatika, Institut Teknologi Bandung.
 13. Stefan, 2013 "Penerapan Algoritma DFS dan BFS untuk Permainan Wordsearch Puzzle", Program Studi Teknik Informatika Sekolah Teknik Elektro dan Informatika.
 14. Sanjaya, R, 2012. "Mudah Membuat Game Sendiri", Elex Media Komputindo : Jakarta.
 15. Suarga, 2010 "Algoritma Pemrograman" Gramedia : Jakarta.
 16. Yulianti, E, 2013, "Struktur Data", Institut Teknologi Padang.
 17. Wibawanto, 2013, "Pemrogram Game Flash 3D itu Mudah" Andi Publisher : Yogyakarta.