MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN ALGORITMA *KNUTH MORRIS PRATT* TENTANG SEPAK BOLA

Dimas Nur Iman Tabroni

Teknik Informatika - Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipati Ukur No. 112-116 Bandung
E-mail : dimasaurrus@gmail.com

ABSTRAK

Media pembelajaran merupakan sebuah media untuk belajar mengajar. Dengan adanya media pembelajaran akan membantu seseorang untuk belajar. Akan tetapi cara seseorang untuk belajar berbeda-beda. Cara belajar seseorang bisa berupa membaca, mendengarkan dan melihat. Media pembelajaran yang sudah ada pada saat ini sudah sangat terpakai, akan tetapi memiliki kekurangan. Di setiap media pembelajaran yang ada hanya memiliki satu cara belajar, baik itu membaca, mendengarkan dan melihat. Ketidak sesuaian media pembelajaran dengan cara seseorang membuat seseorang merasa jenuh pada saat belajar. Dibutuhkan satu media pembelajaran satu kesatuan dari ketiga cara seseorang belajar dan agar dapat mengurangi tingkat kejenuhan seseorang belajar.

Semakin hari teknologi semakin berkembang, semakin berkembang pula media pembelajaran. Dengan kemajuan teknologi, membuat sebuah media pembelajaran secara satu kesatuan cara seseorang belajar dapat terwujud. Sebuah program yang dapat di jalankan di sebuah komputer menjadi solusi bagi media pembelajaran yang interaktif. Pengguna hanya perlu memasukan pertanyan maka program akan memberikan jawaban berupa teks, video dan suara.

Di butuhkan media pembelajaran seperti ini untuk membantu seseorang untuk belajar dan mengurangi tingkat kejenuhan pada seseorang. Media pembelajaran ini pun akan sesuai dengan cara seseorang yang belajar, baik itu cara belajar membaca, mendengarkan dan melihat.
Kata Kunci : Media Pembelajaran, Pemrograman, Algortima KMP.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Media pembelajaran secara umum adalah sebuah alat untuk belajar mengajar. Media pembelajaran berfungsi untuk mempermudah cara seseorang untuk belajar, dengan adanya media pembelajaran diharapkan dapat mempermudah seseorang dalam belajar. Telah banyak media pembelajaran yang telah ada untuk membantu seseorang dalam belajar, baik itu berupa *visual*, *listening* dan *reading*. Dari survey yang lakukan dengan menggunaan kuisioner, enam belas dari dua puluh orang masih mengeluhkan atau masih belum puas dengan media pembelajaran yang sudah ada. Dari hasil kuisioner, media pembelajaran yang lebih disukai adalah sistem yang memberikan informasi dengan adanya interaksi, dengan sistem tersebut adanya interaksi seseorang pada saat belajar mengajar mengurangi tingkat kejenuhan pada saat belajar.

Masalah yang dikeluhkan terhadap sistem media pembelajaran yang ada adalah tingkat kejenuhan. Media pembelajaran yang di harapkan adalah media pembelajaran interaktif agar mengurangi tingkat kejenuhan seseorang pada saat belajar. Dengan adanya media pembelajaran yang interaktif yang lebih menarik di harapkan dapat meningkatkan daya minat belajar seseorang.

Media pembelajaran yang interaktif sedang berkembang dan di butuhkan pada saat ini, dengan adanya media pembelajaran yang interaktif dapat meningkatkan daya belajar, karena pada saat belajar, media pembelajaran yang interaktif dapat mengurangi rasa jenuh dari para pengguna media pembelajaran.

Teknologi ini bila tidak di kembangkan akan sangat disayangkan, karena untuk masa yang akan datang, teknologi media pembelajaran akan sangat bermanfaat bagi para pengguna. Oleh karena itu, pada skripsi ini, tema yang akan di ambil yaitu tentang media pembelajaran, akan tetapi judul yang akan di ambil tentang media pembelajaran tidak akan terlalu luas, maka dari itu akan mengambil judul "Media Pembelajaran Dengan Algoritma Knuth-Morris-Pratt Tentang Peraturan Sepak Bola". Mengambil judul tentang peraturan sepak bola di karenakan, sepak bola merupakan olah raga yang merakyat dan sangat di gemari oleh banyak orang, akan tetapi masih banyak orang yang kurang atau tidak mengetahui tentang peraturan sepak bola yang seharusnya.

Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang sudah di jelaskan di latar belakang, maka perumusan masalahnya adalah bagaimana membangun sebuah program media pembelajaran bagi pengguna yang interaktif dan menarik yang tentunya mengurangi tingkat kejenuhan.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari pembangunan ini adalah, membangun media pembelajaran yang berbasis Natural Language Processing agar dapat berinteraksi dengan para pengguna dan penggunapun akan merasa tidak jenuh pada menggunakan media pembelajaran yang di bangun, di karenakan media pembelajaran ini semaksimal mungkin dapat berkomunikasi secara langsung dengan para pengguna.

Tujuan dari pembangunan program media pembelajaran ini adalah, dapat mempermudah para pengguna untuk belajar dan meningkatkan daya belajar menjadi lebih baik. Sejauh mana keakuratan algoritm KMP (*Knuth Morris Pratt*) dalam melakukan pencarian string.

1.3 Batasan Masalah

Mengingat permasalahan yang dikaji sangat luas, agar penyajian lebih terarah dan mencapai sasaran yang ditentukan, maka diperlukan suatu pembatasan masalah atau ruang lingkup kajian yang meliputi hal-hal sebagai berikut:

a. Pertanyaan hanya dapat di lakukan dalam bahasa Indonesia.
b. Topik pembicaraan hanya dibatasi mengenai peraturan sepak bola.
c. Media pembelajaran diberikan kemampuan untuk menjawab pertanyaan tentang peraturan sepak bola, sehingga pengetahuan Media Pembelajaran tentang peraturan akan di berikan oleh programmer.

2. TEORI DAN ANALISIS

2.1 *Artificial Intelligence (AI)*

Artificial Intelligence (AI) atau Kecerdasan Buatan merupakan sebuah sistem atau proses yang mampu berfikir seperti manusia, bertindak seperti yang dapat dilakukan manusia, berfikir secara rasional, dan bertindak secara rasional.

Artificial Intelligence (AI) / Kecerdasan Buatan digunakan untuk menjawab problem yang tidak dapat diprediksi dan tidak bersifat algoritmik atau prosedural. dari riset-riset *Artificial Intelligence (AI)* / Kecerdasan Buatan adalah bagaimana membuat sebuah mesin bisa berfikir sama halnya dengan manusia yang bisa berfikir.[1]

2.2 *Natural Language Processing*

Natural Language Processing biasa disebut dengan Pemrosesan Bahasa Alami adalah Bidang *Artificial Intelligence* yang berurusan dengan pemahaman bahasa (alami) manusia (bahasa inggris, jerman, Indonesia dan lain-lain). Bahasa alami atau yang disebut dengan natural language adalah suatu bahasa yang diucapkan, ditulis, disyaratkan oleh manusia untuk berkomunikasi umum. Jadi bahasa alami / *natural language* yaitu bahasa yang dimengerti oleh manusia. Bahasa alami pada prinsipnya adalah suatu bentuk representasi dari suatu pesan yang akan dikomunikasikan antar manusia. Representasinya dapat berupa ucapan/ suara (*spoken language*), namun juga bisa dinyatakan berupa tulisan.

Dalam Pengolahan bahasa alami / *Natural Language Processing* terdiri dari bagian-bagian utama, yaitu : parser, sistem representasi pengetahuan dan pengolahan output.

a. Parser.
   Adalah suatu sistem untuk mengambil kalimat input, dan menguraikannya kata per kata serta untuk menentukan jenis kata apa saja yang dapat mengikuti kata tersebut.
b. Sistem Representasi Pengetahuan.
   Adalah Suatu sistem yang menganalisis *output parser* untuk menentukan maknanya.
c. *Output Translator*.
   Adalah Suatu terjemahan yang merepresentasikan sistem pengetahuan serta melakukan langkah- langkah yang berupa jawaban atas bahasa alami. Output translator merupakan Output khusus yang sesuai dengan program komputer lainnya.

2.3 Algoritma Knuth-Morris-Pratt

Algoritma Knuth-Morris-Pratt adalah salah satu algoritma pencarian string, dikembangkan secara terpisah oleh *Donald E. Knuth* pada tahun 1967 dan James H. Morris bersama *Vaughan R. Pratt* pada tahun 1966, namun keduanya mempublikasikannya secara bersamaan pada tahun 1977.Jika kita melihat algoritma *Brute Force* lebih mendalam, kita mengetahui bahwa dengan mengingat beberapa perbandingan yang dilakukan sebelumnya kita dapat meningkatkan besar pergeseran yang dilakukan. Hal ini akan menghemat perbandingan, yang selanjutnya akan meningkatkan kecepatan pencarian.

Perhitungan penggeseran pada algoritma ini adalah sebagai berikut, bila terjadi ketidakcocokan

pada saat pattern sejajar dengan teks[i..i + n – 1], kita bisa menganggap ketidakcocokan pertama terjadi di antara teks[I + j] dan pattern [j],dengan 0 < j < n.berarti, teks [i..i + j – 1] = pattern [0..j – 1] dan a = teks [I + j]tidak sama dengan b = pattern[j].Ketika kita menggeser, sangat beralasan bila ada sebuah awalan udari pattern akan sama dengan sebagian akhiran udari sebagian teks. Sehingga kita bisa menggeser pattern agar awalan utersebut sejajar dengan akhiran dari u.dengan kata lain, pencocokan string akan berjalan secara efesien bial kita mempunyai table yang menentukan berapa panjang kita seharusnya menggeser seandainya terdeteksi ketidakcocokan di karakter ke- jdari pattern. Tabel itu harus memuat next[j]yang merupakan posisi karakter pattern[j].

setelah digeser, sehingga kita bisa menggeser pattern sebesar j –next[j]relative terhadap teks. Secara sistematis, langkah-langkah yang dilakukan algoritma Knuth-Morris-Pratt pada saat mencocokkan string: [7]

1. Algoritma Knuth-Morris-Pratt muali mencocokkan pattern pada awal teks.
2. Dari kiri ke kanan, algoritma ini akan mencocokkan karakter per-karakter di teks yang bersesuaian, sampai salah satu kondisi berikut dipenuhi:
    a) Karakter di pattern dan di teks yang dibandingkan tidak cocok(mismatch).
    b) Semua karakter di pattern cocok. Kemudian algoritma akan memberitahukan penemuan di posisi ini.
    c) Algoritma kemudian menggeser pattern berdasarkan tabel next, lalu mengulangi langkah 2 sampai pattern berada di ujung teks.

2.3.1 Analisis *Preprocessing*

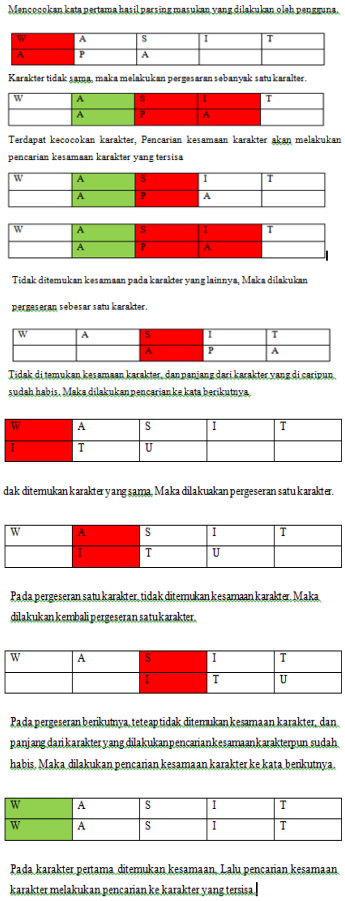
Secara garis besar program ini terdiri dari proses Tokenizer dan pencarian kesamaan kata dengan algoritma *Knuth Morris Pratt.*

1. Tokenizer : Proses untuk membagi sebuah kalimat menjadi beberapa kata, misal “Apa itu wasit ?”, Tokenizer akan memecahnya menjadi “Apa”, “itu”,”wasit”. Tokenizer akan membuang karakter dan spasi.
2. Proses pencarian kesamaan kata dengan algoritma Knuth Morris Pratt. Seperti pada bab 2 yang sudah di jelaskan tentang algoritma Knuth Morris Pratt bahwa algoritma ini melakukan pencocokan string dari kiri ke kanan. Apabila karakter yang di cocokan tidak sesuai atau *miss match*, algoritma akan menggeser ke kata berikutnya.

2.4 Analisis Algoritma

Perhitungan penggeseran pada algoritma ini adalah sebagai berikut, bila terjadi ketidakcocokan pada saat pattern sejajar dengan teks[i..i + n – 1], kita bisa menganggap ketidakcocokan pertama terjadi di antara teks[I + j] dan pattern [j],dengan 0 < j < n.berarti, teks [i..i + j – 1] = pattern [0..j – 1] dan a = teks [I + j]tidak sama dengan b = pattern[j].Ketika kita menggeser, sangat beralasan bila ada sebuah awalan udari pattern akan sama dengan sebagian akhiran udari sebagian teks. Sehingga kita bisa menggeser pattern agar awalan utersebut sejajar dengan akhiran dari u.dengan kata lain, pencocokan string akan berjalan secara efesien bial kita mempunyai table yang menentukan berapa panjang kita seharusnya menggeser seandainya terdeteksi ketidakcocokan di karakter ke- jdari pattern. Tabel itu harus memuat next[j]yang merupakan posisi karakter pattern[j] setelah digeser, sehingga kita bisa menggeser pattern sebesar j –next[j]relative terhadap teks. Secara sistematis, langkah-langkah yang dilakukan algoritma Knuth-Morris-Pratt pada saat mencocokkan string:

1. Algoritma Knuth-Morris-Pratt muali mencocokkan pattern pada awal teks.
2. Dari kiri ke kanan, algoritma ini akan mencocokkan karakter per-karakter di teks yang bersesuaian, sampai salah satu kondisi berikut dipenuhi:
    a. Karakter di pattern dan di teks yang dibandingkan tidak cocok(mismatch).
    b. Semua karakter di pattern cocok. Kemudian algoritma akan memberitahukan penemuan di posisi ini.
3. Algoritma kemudian menggeser pattern berdasarkan tabel next, lalu mengulangi langkah 2 sampai pattern berada di ujung teks.



Gambar 2.4 Analisis Algoritma

3. IMPLEMENTASI

3.1 Implementasi Perangkat Keras

Implementasi perangkat keras menjelaskan perangkat keras yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem yang telah dibuat. Implementasi perangkat keras yang digunakan pada sistem ini dapat dilihat pada tabel 2.9.

Tabel 3.1 Implementasi Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Layar	14 Inch
2	RAM	1 GB
3	Processor	Dual Core
4	Keyboard	Standar
5	Mouse	Standar

3.2 Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi perangkat lunak menjelaskan perangkat lunak yang digunakan untuk megimplementasi sistem yang telah dibuat. Implementasi perangkat lunak yang digunakan pada sistem ini dapat dilihat pada tabel 2.10.

Tabel 3.2 Implementasi Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sisitem Operasi	Windows 7 Profesional (64-bit)
2	Bahasa Pemograman	Java NetBean 8.0
3	Pemodelan	UML (*Unified Modeling Language*)

4.PENGUJIAN

Rencana pengujian aplikasi pengenalan aksara arab melayu menggunakan metode pengujian *black box*. Pengujian *black box* adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian *black box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada sepesifikasi perangkat lunak yang dibuat.

Tabel 4.1 Rencana Pengujian Aplikasi

No	Komponen Uji Coba	Butir Pengajuan	Jenis Ujian
1	Fungsionalitas Tombol Cari	Memproses masukan yang dilakuakn oleh pengguna.	BlackBox
2	Fungsionalitas Menampilkan Link	Mengeluarkan link informasi hasil dari proses masukan oleh pengguna.	BlackBox
3	Fungsionalitas Pemilihan informasi pada Link.	Pemprosesan pemilihan informasi pada link.	BlackBox
4	Fungsionalitas menapilkan video.	Menampilkan video hasil dari pemilihan informasi.	BlackBox
5	Fungsionalitas Tombol Play	Pemprosesan tombol play pada video	BlackBox
6	Fungsionalitas Tombol Pause	Pemprosesan tombol pause pada video	BlackBox
7	Fungsionalitas Tombol Stop	Pemprosesan tombol stop pada video	BlackBox
8	Fungsionalitas Menampilkan Informasi Penjelasan	Menampilkan informasi berupa penjelasan hasil dari pemilihan informasi	BlackBox
9	Fungsionalitas Tombol Exit	Pemprosesan tombol Exit pada video	BlackBox

Berdasarakan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa semua fungsional pada aplikasi pengenalan aksara arab melayu dapat bekerja

dengan baik dan menghasilkan *output* yang diharapkan. Pengujian dilakukan dengan memberikan masukan berupa *string* ke kolong yang sudah di sediakan dan sistem akan memberikan informasi yang sesuai dengan masukan.

5.KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Media pembelajaran ini dapat membantu cara seseorang untuk belajar dan membuat daya tarik seseorang untuk belajar meningkat, karena cara seseorang belajar berbeda-beda. Seseorang belajar dengan cara *visual, listening* dan *reading.* Di dalam media pembelajaran ini tiga cara seseorang belajar telah tersedia baik itu secara *visual, listening* dan *reading.* Algoritma *Knuth Morris Pratt* memiliki ke akuratan yang baik untuk pencarian string, dan memberikan hasil yang sesuai dengan harapan.

5.2 Saran

Media pembelajaran ini masih membutuhkan pengenbangan yang lebih baik, untuk kedepannya bisa dibuat secara *mobile* yang dapat di pakai di berbagai *smartphone.* Dan di butuhkan *GUI (Grafik User Interface)* yang lebih baik.

6.DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

[1] Rich,Elain., Knight,Kevin., B.Nair.Shivashankar.(2009).*Artificial Itenlligent Third Edition*. Tata McGraw-Hill.

[2] Bird,Steve., Klin,Ewan., Loper.Edward.(2009).Natural Language Processing With Python. United State Of America : 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472.

[3] Aoe,Jun-Ichi.(1994).Computer Algorithms String Pattern Matching Startegies. The Institute Of Electric al Electronics Engineers

[4] Aoe,Jun-Ichi.(1994).Computer Algorithms String Pattern Matching Startegies. The Institute Of Electric al Electronics Engineers

[5] Daulay, Melwin Syafrizal.(2007).”*Mengenal Hardware-Software dan pengelolaan Instalasi Komputer*” Yogyakarta : C.V Andi OFFSET

[6] McLaighin.Brett D., Pollice, Gary., West,Davis.(2007).OOP Learn Object Oriented Thinking & Programming. Czeh Republic : La Vergne TN US.

[7] Quatrani,Terry.(2005).Introduction To UML 2.0.IBM Software Group

[8]Flowchart,http://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2009/06/anharku-flowchart.pdf. Diakses tanggal 8 Agustus 2015

[9]Shawn, Zed.(2014).Learn Python The Hard Way. United State : New Jersey 07458

[10] Kreibich, Jay A.(2010).Using Sqlite. United State Of America : 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472.

[11]Software Testing Techniques, http://www.elementool.com/ebook/softwaretesting method.pdf. Diakses tanggal 9 Agustus 2015