Semantika
Seminar Nasional Teknologi Informatika

Analisa Suku Kata Yang Sama Menggunakan Metode Brute Force

Dicky Apdilah
AMIK INTeL Com GLOBAL INDO
dicky@nusa.net.id

Abstrak

Search Engine, Search File, search data bahkan pada sistem keamanan informasi pada prinsip pencarian mauapun pendeteksiannya dilakukan menggunkan proses kesamaan huruf maupun kata yang sering dalam kemunculannya. Brute force digunakan dalam penilaian ini dikarenakan cukup sederhana dalam penerapan metodenya dan menterjemahkannya dalam algoritma pemrograman yang tidak begitu sulit di pahami dan di kerjakan. Dengan menerapkan algoritma ini diharapkan suatu permasalahan yang ada dapat diselesaikan dengan cara sistematis dengan memanfaatkan teknologi komputer, untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan pencarian berbasis string atau teks. Dengan algoritma ini diharapkan pada search engine, searchfile , search data maupun deskripsi dan enkripsi proses dapat sebaik mungkin melakukan prosesnya contohnya penyusunan jadwal yang biasanya dilakukan dengan cara manual dapat dimudahkan dan lebih efisien sehingga penggunaan teknologi komputer dapat dimaksimalkan. Dari Proses kemunculan dan berdasarkan kemunculan bersama dalam bentuk huruf maupun kata sangat tidak di perbolehkan terlihat untuk penggunaan brute force sedangkan untuk jenisnya search engine manfaat kemunculan bersama baik huru dan angka membukatikan adanya kesamaan ata sehinga harus dilainkaan untuk menghindari betrok data yangada pada sistem tersebut. Dengan menerapkan algoritma ini diharapkan suatu permasalahan yang ada dapat diselesaikan dengan cara sistematis dengan memanfaatkan teknologi komputer, untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan pencarian berbasis string atau teks.

Kata Kunci ***: Algoritma, Brute Force, Huruf, Kata, Kesamaan, Kemunculan***

I. LATAR BELAKANG

Menyusun penjadwalan kuliah mungkin terlihat mudah, akan tetapi ketika sumber daya yang ada semakin terbatas, tentunya membuat sebuah jadwal mata kuliah menjadi pekerjaan yang cukup memakan waktu yang lama. Pada beberapa sumber daya yang biasanya dibutuhkan seperti ketersediaan ruangan, apakah ruangan tersebut memiliki kriteria yang cukup untuk mengadakan sebuah kelas, jumlah kursi, dan kebutuhan penunjang lainnya. Lalu pengajar, apakah mampu mengajar pada semua jam. apakah pada waktu tersebut pengajar tertentu juga mengajar di kelas lainnya sehingga terjadi benturan waktu mengajar. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi berbagai permasalahan dalam penyusunan jadwal adalah

dengan menggunakan logika komputer. Pemecahan masalah dengan menggunakan logika komputer ini disebut dengan algoritma.

Algoritma *Brute Force* ini merupakan suatu algoritma yang sederhana namun dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan pencarian berbasis *string* atau teks. Dengan menerapkan algoritma ini diharapkan proses penyusunan jadwal yang biasanya dilakukan dengan cara manual dapat dimudahkan dan lebih efisien sehingga penggunaan teknologi komputer dapat dimaksimalkan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Algoritma *Brute Force* ini merupakan suatu algoritma yang sederhana namun dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan pencarian berbasis *string* atau teks. Dengan menerapkan algoritma ini diharapkan proses penyusunan jadwal yang biasanya dilakukan dengan cara manual dapat dimudahkan dan lebih efisien sehingga penggunaan teknologi komputer dapat dimaksimalkan.

Salah satu pengaplikasian dalam kasus penyusunan jadwal kuliah adalah bagaimana menghindari jadwal yang sama pada waktu yang bersamaan. Biasanya penysunan jadwal dan pengecekan benturan jadwal dilakukan dengan cara manual saja, walaupun sudah dibantu dengan aplikasi komputer. Untuk itu penulis mencoba menerapkan ilmu komputer ke dalam sebuah aplikasi dengan menggunakan algoritma *Brute Force*.

Aktifitas penjadwalan pada dasarnya dapat dibedakan menjadi lima tingkatan, yaitu :

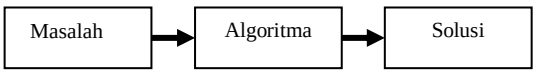
a. *Long-range planning* (waktu 2 sampai 5 tahun).
b. *Middle-range planning* (waktu 1 sampai 2 tahun).
c. *Short-range planning* (waktu 3 sampai 6 bulan).
d. Penjadwalan (waktu 2 sampai 6 minggu).
e. Penjadwalan reaktif atau control (waktu 1 sampai 3 hari).

Kegiatan dalam menyusun jadwal seperti jadwal kuliah bukanlah hal yang mudah,dimana setiap kegiatan kuliah dilakukan dalam waktu mingguan dan menempati ruangan tertentu pula, setiap minggi dibagi menjadi hari dan setiap hari dibagi menjadi slot waktu. Kombinasi hari dan waktu dinyatakan sebagai periode (Niels-Christian Fink Bagger, 2015:827)

A. Algoritma

Algoritma merupakan fondasi yang sangat penting dalam penyelesaiaian suatu masalah. Meurut (Suarga, 2012) Algoritma memiliki definisi sebagai berikut :

1. Teknik penyusunan lagkah-langkah penyelesaian masalah dalam bentuk kalimat dengan jumlah kata terbatas tetapi tersusun secara logis dan sistematis.
2. Suatu prosedur yang jelas untuk menyelesaikan suatu persoalan dengan menggunakan langkah-langkah tertentu dan terbatas jumlah-nya.
3. Susunan langkah-langkah yang pasti, yang bila diikuti maka akan mentransformasikan data input menjadi output yang berupa informasi.



Gambar 1. Urutan Proses Penerapan Algoritma

Menentukan urutan permasalahan dan jalan pilihan menggunakan bantuan algoritma. Ketiga rangkaian itu merupakan *Problem Solving Phase*. Setelah masalah terdefinisi, dianalisis, dan didesain dengan urutan yang logis langkah penyelesaian masalah selanjutnya adalah rangkaian *Implementation Phase*, meliputi *computer programing (coding), testing (debuging), dan Documentation*. Algoritma adalah urutan logis untuk menyelesaikan suatu masalah. Menyusun algoritma sebaiknya dilakukan sebelum membuat program. Suatu algoritma dikatakan algoritma yang baik jika :

a. Urutannya logis dan mudah dipahami.
b. Dapat diuji keabsahannya.
c. Tidak ambigu.
d. Mudah dipindahkan ke dalam program komputer.
e. Independen untuk banyak bahasa pemrograman.

Sedangkan ciri-ciri algoritma adalah :

a. Terstruktur
b. Efektif dan efisien

c. Ada input dan output

Dalam pemrosesannya algoritma menggunakan struktur berikut :

a. *Sequence*, dimana instruksi dikerjakan baris per baris tanpa pengulangan atau loncat.
b. *Selection* yaitu instruksi yang dipakai user untuk memilih aksi dari beberapa kemungkinan dengan syarat.
c. *Repetition*, yaitu instruksi yang mengulang sederetan instruksi dengan syarat.

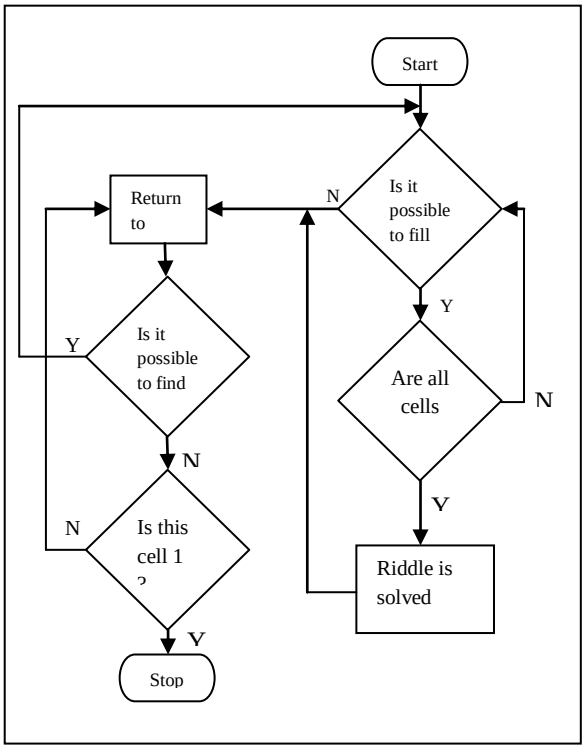
III.METODOLOG PENELITIAN

Dalam pelaksanaan penelitian ini diperlukan data dan informasi terkait yang akan digunakan sebagai bahan rujukan untuk pengembangan sistem, sehingga dibutuhkan suatu metode yang tepat agar penelitian ini dapat berjalan dengan baik.

A. Metode Brute Force

Algoritma *brute force* memecahkan masalah dengan sangat sederhana, langsung dan dengan cara yang jelas (*obvious way*). Algoritma *brute force* seringkali lebih mudah diimplementasikan daripada algoritma yang lebih canggih, dan karena kesederhanaannya, kadang-kadang algoritma *brute force* dapat lebih baik jika ditinjau dari segi implementasi.

B. Algoritma Brute Force



Gambar 2 . Algoritma dan flochat Brute Force Algoritma Penentuan Kemunculan Huruf Sebagai Indikasi Kesamaan

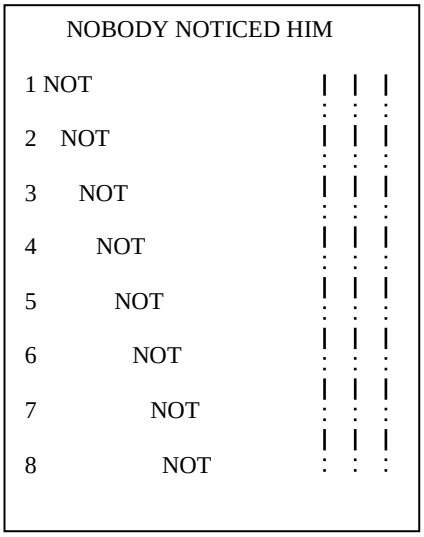
Penerapan lainya dari algoritma *brute force* adalah melakukan pencocokan *strings (String Matching)*. Untuk melakukan pencocokan *strings*, algoritma ini melakukan dalam beberapa tahapan, yaitu :

1. Mula-mula *pattern* dicocokkan pada awal teks.
2. Dengan bergerak dari kiri ke kanan, bandingkan setiap karakter di dalam *pattern* dengan karakter yang bersesuaian di dalam teks sampai:
   a. Jika semua karakter yang dibandingkan cocok atau sama (pencarian berhasil), atau
   b. Jika dijumpai sebuah ketidakcocokan karakter (pencarian belum berhasil)
3. Bila *pattern* belum ditemukan kecocokannya dan teks belum habis, geser *pattern* satu karakter ke kanan dan ulangi langkah 2.

Contoh :

Pattern : *NOT*
Teks yang diuji : *NOBODY NOTICED HIM*

Maka *brute force* akan melakukan proses untuk mencari kecocokan teks yang diuji seperti pada gambar berikut :



Semantika
Seminar Nasional Teknologi Informatika

Gambar 4. Contoh *String Matching* dengan Algoritma *Brute Force*

c. Metode Analisi

Tahap analisis dilakukan dengan menentukan beberapa data dan entitas yang berkaitan dengan aplikasi yang dirancang. Pada sistem penjadwalan ini terdapat beberapa entitas yang saling terkait yaitu :

a. Mata Kuliah
b. Dosen
c. Waktu
d. Pengampu
e. Jadwal

IV. Hasil

Tahap inplementasi merupakan tahap akhir dari fase perancangan ini dimana hasil dari penelitian ini akan dapat dilihat. Pada bagian ini dilakukan tahapan berikut :

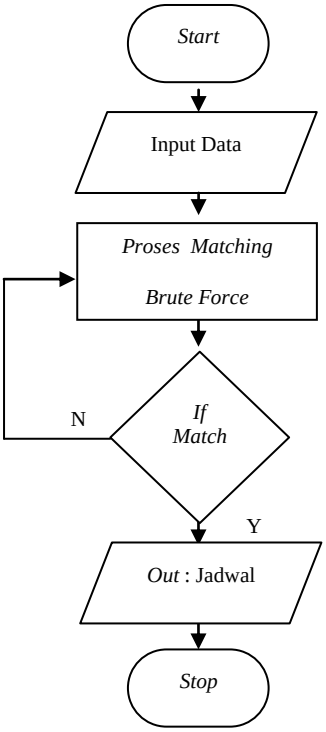
a. Pengujian penginputan data
b. Pengujian proses
c. Analisa hasil

Pengujian penginputan data dilakukan untuk memasukkan data-data yang akan digunakan pada sistem penjadwalan matakuliah ini. Dari tahap ini akan dilihat apakah data yang diinputkan kedalam aplikasi berhasil di inputkan atau tidak. Tahap pengujian proses dilakukan untuk mengetahui apakah proses yang berlangsung pada aplikasi ini dapat berjalan sesuai dengan algoritma yang digunakan. Setelah prngujian proses dilakukan maka tahap selanjutnya adalah analisa hasil dari aplikasi sistem penjadwalan matakuliah, dimana hasil yang diharapkan adalah dapat terciptanya suatu jadwal kuliah yang dapat digunakan oleh setiap fakultas.

a. Analisa Metode *Brute Force*

Misalnya pada data yang diberikan seorang dosen A memungkinkan untuk mengajar pada hari, jam, mata kuliah serta kelas tertentu . Maka data ini akan dimasukkan kedalam sistem sebagai kriteria. Ketika proses dijalankan maka algoritma *Brute Force* akan melakukan proses pencocokan diatas dan akan menampilkan hasil pada output.

Dengan metode ini diharapkan tidak ada lagi jadwal yang berbenturan karena proses yang biasa dikerjakan manual ini telah digantikan oleh algoritma *Brute Force.*



Gambar 5. Diagram Analisa Data

Setelah tahap observasi dan pengumpulan data dilakukan, maka didapatkan data-data awal yang akan dijadikan dasar dalam perancangan aplikasi ini.

b. Analisa Masukan (Input)

Data-data ini akan diolah oleh sistem sehingga menghasilkan hasil pada output. Data-data tersebut adalah sebagai berikut :

1. Data Program Studi
2. Data Dosen
3. Data Mata Kuliah
4. Data Kelas / Ruangan
5. Hari
6. Jam Perkuliahan

c. Analisa Keluaran (Output)

Analisa keluaran data pada aplikasi ini akan membentuk sebuah tabel jadwal yang terdiri dari beberapa field, yaitu :

1. Waktu terdiri dari Program Studi, Tahun Akademik, Semester, Hari, dan Jam
2. Nama Dosen Pengasuh
3. Mata Kuliah
4. Ruang
5. Jumlah SKS

V. DISKUSI

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan beberapa penelitian tentang sistem penjadwalan dengan menerapkan beberapa algoritma diantaranya Setia Astuti (2011), peda penelitiannya beliau menerapkan algoritma *graf welch power* untuk penyusunan jadwal mata kuliah. Penelitian lainnya tentang jadwal adalah Fajar Kurniawan (2011) yang melakukan penelitian tentang penyusunan jadwal mata pelajaran dengan algoritma *Blind Search*. Dari beberapa literatur tersebut menperlihatkan bahwa algoritma pencarian seperti *Blind Search* ternyata dapat diterapkan untuk aplikasi penyusunan jadwal, sehingga penulis mencoba menerapkan algoritma lainnya seperti *Brute Force* pada penelitian ini. Dari beberapa literatur yang sudah ada banyak mengungkapkan beberapa faktor yang memungkinkan untuk penerapan algoritma *Brute Force* ini.

Menurut Ananta Pandu Wicaksana (2012) algoritma *Brute Force* memiliki kelebihan dibandingkan dengan algoritma lain. Algoritma *Brute Force* dapat digunakan untuk memecahkan hampir sebagian besar masalah (*wide applicability*). Algoritma *Brute Force* sederhana dan mudah dimengerti. Algoritma *Brute Force* menghasilkan algoritma yang layak untuk beberapa masalah penting seperti pencarian, pengurutan, pencocokan string, perkalian matriks. Algoritma *Brute Force* menghasilkan algoritma baku (standard) untuk tugas-tugas komputasi seperti penjumlahan/perkalian n buah bilangan, menentukan elemen minimum atau maksimum di dalam tabel (*list*). Penerapan algoritma *Brute Force* yang lain adalah penelitian Fenti E.M.A (2014) yang menerapkan algoritma Brute Force pada pencarian *Location Base Service* (*LBS*).

Dari beberapa literatur diatas, dapat dijadikan dasar bahwa algoritma *Brute Force* memugkinkan untuk diterapkan pada aplikasi baik pencarian atau pencocokan *pattern*, sehingga besar kemungkinan untuk dapat diterapkan pada sistem penjadwalan dimana dapat mendeteksi benturan jadwal yang selama ini menjadi problem pada sistem penjadwalan.

VI.KESIMPULAN

Dari pembahasan yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa proses penyusunan jadwal kuliah lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan cara penyusunan secara manual, sehingga dapat disimpulkan beberapa point kesimpulan sebagai berikut :

1. Kesalahan pada saat penyusunan jadwal yang menyebabkan terjadi benturan jadwal pada saat yang sama dapat diatasi dengan menerapkan algoritma *Brute Force.*
2. Algoritma Brite Force menganalisa setiap huruf yang muncuk untuk di cocokkan dengan inputan sebelumnya sehingga tidak terjadi bentrokan data pada jadwal yang di disain.
3. Penerapan algoritma *Brute Force* pada aplikasi penyusunan jadwal perkuliahan ini telah berhasil memperbaiki kesalahan-kesalahan yang ditimbulkan akibat kelalaian dan kesalahan manusia

DAFTAR PUSTAKA

[1] Ananta Pandu Wicaksana 2012, " Algoritma Brute Force dalam Pattern Matching pada Aplikasi Pendeteksian Potongan Citra ", *Program Studi Teknik Informatika Sekolah Teknik Elektro dan Informatika Institut Teknologi Bandung .*

[2] Dr. Eng, R.H.Sianipar, S.T.,M.Eng", Pemrograman Database menggunakan MySQL",*Penerbit Andi.*

[3] Dr.Suarga, M.Sc, M. Math., Ph. D, 2015 " Algoritma dan Pemrograman" .

[4] Fajar Kurniawan, 2011 " am Sistem Penyusunan Jadwal Pelajaran Berbasis WEB", *Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Negeri Yogyakarta.*

[5] Fenty E.M.A, Anif Hanifa, Novi Riyanto, 2014 " Implementasi Algoritma Brute Force dan fitur Location Based Service (LBS) Pada Aplikasi Kumpulan Doa Harian Berbasis Android", *Program Studi Teknik Informatika, Fakultas S.ins dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Indonesia.*

[6] HTTP:// www.php.net 2016.

[7] Joseph M Mom and Jonathan A. Enolela. 2012, " Implementation Of A Time Table Generator Using Visual Basic. Net", *Departement of electrical engineering, university of Agriculture, Makrudi, Nigeria..*

[8] Muhammad Sadeli, 2014 " Aplikasi Bisnis dengan PHP dan MySQL menggunakan Adobe Dreamweaver CS 6", *Maxikom.*
[9] Setia Astuti, 2011 " Penyusunan Jadwal Ujian Mata Kuliah Dengan Algoritma Pewarnaan Graf Wlch Powell", *Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro Semarang.*
[10] Tim EMS ,2016 " PHP 5 dari Nol ", *Filex Media Komputindo.*
[11] Wikipedia, 2016 " MySQL".