

## **ANALISIS PENCOCOKAN STRING MENGUNAKAN ALGORITMA BRUTE FORCE**

**Iif Alfiatul Mukaromah<sup>1</sup>, Abdul Jamil<sup>2</sup>, Marseno Wirjo Saputro<sup>3</sup>, Nurul Farikha<sup>4</sup>**

<sup>1,3</sup> Program Studi Teknik Informatika, STMIK Muhammadiyah Paguyangan Brebes

<sup>2,4</sup> Program Studi Sistem Informasi, STMIK Muhammadiyah Paguyangan Brebes

Email: [iifam1604@gmail.com](mailto:iifam1604@gmail.com), [jamil074@gmail.com](mailto:jamil074@gmail.com), [senoo641@gmail.com](mailto:senoo641@gmail.com), [nurulfarikha12@gmail.com](mailto:nurulfarikha12@gmail.com)

### **Abstrak**

Manfaat dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi memudahkan manusia salah satunya menemukan informasi dengan cepat dan mudah dalam suatu data yang besar. Untuk menemukan data dan informasi tidak dapat dipisahkan dari pencocokan string. Pencocokan string adalah algoritma yang digunakan dalam mencari string dalam Pattern. Dalam penelitian ini algoritma yang digunakan adalah algoritma brute force. Algoritma brute force adalah salah satu algoritma yang digunakan dalam mencocokkan string, dimana dari hasil pencocokan inilah akan ditemukan data dan informasi yang dicari.

**Kata kunci:** *Pencarian, Pencocokan String, Algoritma brute force.*

### **Abstract**

*The benefits of the development of information and communication technology make it easier for humans one of them to find information quickly and easily in a large data. To find data and information can not be separated from string matching. String matching is an algorithm used in finding strings in a pattern. In this study the algorithm used is the brute force algorithm. Brute force algorithm is one of the algorithms used in matching strings, where the results of this matching will find the data and information sought*

*Keywords: Search, String Matching, Brute Force Algorithm.*

## **1. PENDAHULUAN**

Pencocokan string merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam proses pencarian sebuah data dan informasi. Pencocokan string merupakan algoritma yang digunakan untuk mempercepat dalam pencarian suatu string atau pola dalam suatu teks. Yang tidak terpisahkan dalam sebuah pencarian sebuah data atau informasi dalam suatu data yang besar. Pencocokan string selain digunakan sebagai metode pencarian data dan informasi, tetapi juga biasa digunakan dalam pendeteksian sebuah tidakan buruk dalam dunia tulis menulis seperti plagiarisme. Algoritma yang biasa digunakan dalam pencocokan string seperti, algoritma rabin-karb, algoritma winnowing, algoritma bruteforce dll. Dalam penelitian ini algoritma yang digunakan adalah Algoritma brute force. Algoritma brute force merupakan algoritma yang memiliki fungsi sebagai algoritma yang digunakan untuk pencocokan string atau mencocokkan pattern dengan semua teks, algoritma brute force berdasarkan pencariannya mendeteksi atau membaca string dari kiri ke kanan.

## **2. METODE PENELITIAN**

### **2.1. Pencocokan String (String Matching)**

Pencocokan string atau string matching merupakan proses pencarian terhadap semua kemunculan string. yang disebut pattern kepada string yang lebih panjang[1][2]. Pattern merupakan string sepanjang m karakter ( $m < n$ ) yang akan di cari dan di cocokkan di dalam teks[3]. Dan teks merupakan panjang karakter sebanyak n. string

matching ini sudah di imlementasikan atau diterapkan pada pencarian dengan mengetikam kata kunci pada search engine seperti google, yahoo, dll.

String matching dirumuskan pada persamaan (I)[2]

$$x = x[0..m - 1]$$

$$y = y[0..n - 1]$$

Keterangan:

- x = string
- m = panjang string
- y = teks
- n = panjang teks

String matching merupakan sebuah pencarian pattern atau string pada teks. Prinsip kerja sting matching[1]:

- 1) Teks akan dipindai dengan window yang ukurannya sama dengan panjang pattern atau string
- 2) Tempatkan window pada awal teks
- 3) Karakter pada window akan dibandingkan dengan karakter dari pattern. Setelah hasil pencocokan, proses ini akan melakukan dari arah kiri ke kanan pada window. Prosedur ini akan terus berulang sampai window beada di akhir teks.

Tabel 2.1 analisi proses pencocokan string

Teks	S	T	R	I	N	G		M	A	T	C	H	I	N	G
Pattern	M	A	T	C	H	I	N	G							
		M	A	T	C	H	I	N	G						
			M	A	T	C	H	I	N	G					
								M	A	T	C	H	I	N	G

2.2. *Algoritma Brute Force*

Algoritma brute force merupakan algoritma yang digunakan untuk menncocokkan string dengan semua teks untuk menemukan pattern dalam teks[4][5]. Algoritma ini digunakan dalam pencarian pola dengan membandingkan karakter demi karakter antar string yang dicari dengan string pada teks, algoritma ini sama dengan string matching akan melakukan proses pergeserannya dari arah kiri ke kanan. Pencocokan string menggunakan algoritma brute force sebagai beriku[5]:

1. Mencocokkan pattern dari awal teks menggunakan algoritma brute force
2. Algoritma brute force akan memproses dari kiri ke kanan dan akan mencocokkn karakter per karakter string pada teks sampai salah satu kondisi terpenuhi
  - a. Karakter string yang dicari pada teks tidak memiliki kecocokan
  - b. Semua karakter yang dicari pada tekes memiliki kecocokan, dan algoritma brute force akan memberita posisi kecocokannya
3. Algoritma brute force menggeser string sebesar satu ke kanan, dan terus berulang samapai string terakhir pada teks

Algoritma brute force juga memiliki kelebihan dan kelemahan. Adapun kelebihan dari algoritma brute force yaitu [5][2]:

- a. Algoritma brute force dapat digunakan untuk memecahkan hampir sebagian besar masalah.
- b. Algoritma brute force sederhana dan mudah dimengerti
- c. Algoritma brute force menghasilkan algoritma yang layak untuk beberapa masalah penting seperti pencarian, pengurutan, pencocokkan string, atau perkalian matriks.

- d. Algoritma brute force menghasilkan algoritma baku (standart) untuk tugas-tugas komputasi penjumlahan/perkalian n buah bilangan, menentukan elemen minimum atau maksimum di dalam tabel (list) Sedangkan kelemahan dari algoritma brute force yaitu sebagai berikut [5][2]:
- Algoritma brute force jarang menghasilkan algoritma yang mangkus (manjur).
  - Beberapa algoritma brute force lambat, sehingga tidak dapat diterima.
  - Tidak sekonstruktif/sekreatif teknik pemecahan masalah lainnya.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan algoritma brute force untuk pencocokan string dimulai proses penginputan kata kunci yang akan di cocokkan, dan menginputkan string lain yang akan di dibandingkan dengan kata kunci yang akan di cocokkan. Pada Gambar 3.1 merupakan coding untuk mecocokkan sebuah string.

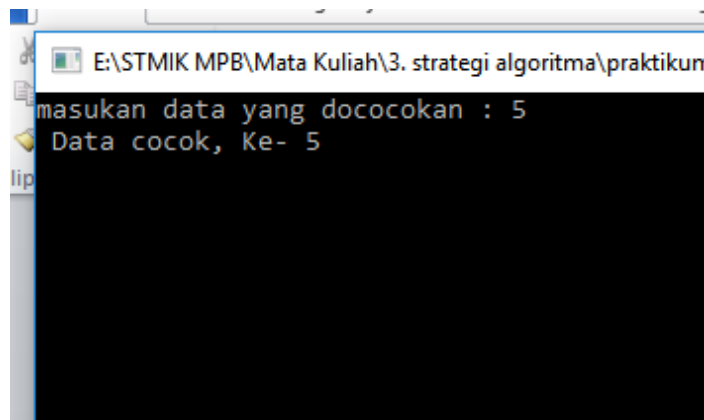
```
#include <iostream> //input output c++
#include <conio.h>
using namespace std;
int main(){
    const int Ar[10] = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}; //
    int tar;

    cout<<"masukan data yang dococokkan : ";
    cin>>tar;
    int awal=0, akhir=10, tengah;

    while (awal <= akhir)
    {
        tengah = (awal + akhir)/2; // descending ub
        if (tar > Ar[tengah] )
            { awal = tengah + 1; }
        else if (tar < Ar[tengah]) // descending ub
            { akhir= tengah - 1; }
        else { awal = akhir +1; }
    }
    if (tar == Ar[tengah])
        {cout<<" Data cocok, Ke- "<<tengah+1<<endl; }
    else {
        cout<<"data tidak cocok "<<endl;
    }
    getch();
}
```

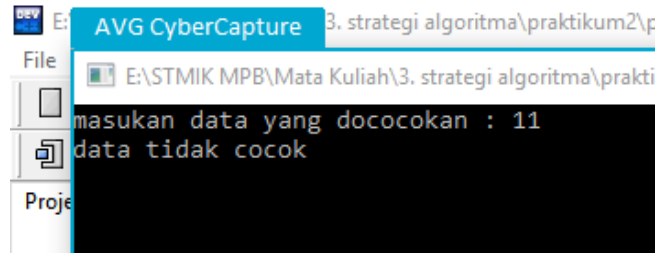
Gambar 3.1 Kode Program pencocokan string

Gambar 3.1 merupakan kode program pencocokan string menggunakan algoritma brute force dengan bahasa pemograman C++. String atau kunci yang disediakan sebanyak sepuluh array yang terdiri dari angka 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10. Proses ini akan menghasilkan output data cocok ketika string atau kata kunci yang diinputkan tersedia dalam array, dan jika string atau kata kunci yang di inputkan tidak ada dalam array, maka akan memproses output data tidak cocok. Gambar 3.2 merupakan output dari penginputan oleh user.



Gambar 3.2 Output pencocokan string 1

Gambar 3.2 menunjukkan hasil output dari penginputan string oleh pengguna, bahwa string 5 terdapat pada array, atau string yang di inputkan cocok dengan data pada array.



Gambar 3.3 Output pencocokn string 2

Gambar 3.3 menunjukkan hasil ketidakcocokan data yang di inputkan user dengan array. Sistem akan memproses hasil output data tidak cocok jika string yang diinputkan tidak tersedia dalam array.

Proses pencocokan string menggunakan algoritma brute force ini melakukan proses dari arah kiri ke kanan secara terus menerus sampai string yang terakhir, jika samapi string yang terakhir string yang akan di cocokkan tidak ada maka akan menghasilkan data tidak cocok. Berikut hasil pencocokan string menggunakan algoritma brute force.

Tabel 3.1 hasil pencocokan string menggunakan algoritma brute force

No	String yang tersedia dalam array	String yang di inputkan / yang dicocokkan	Output
1	[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]	5	Data cocok
2	[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]	11	Data tidak cocok
3	[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]	32	Data tidak cocok
4	[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]	2	Data cocok

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian diatas bisa di simpulkan bahwa

- a. Pencocokan string menggunakan Algoritma brute force dilakukan dengan proses eksekusi atau pencocokan dari arah kiri ke kanan dengan satu langkah sampai niali string terpenuhi atau hasil yang dicari memiliki kecocokan atau tidak memiliki kecocokan
- b. Algoritma brute force bisa digunakan sebagai alat untuk pencocokan string yang dapat dikembangkan sebagai pendeteksi plagiarisme,
- c. Algoritma brute force bisa digunakan sebagai alat pencarian, dimana dari hasil pencocokan inilah akan ditemukan data dan informasi yang dicari.
- d. Sistem pada penelitian ini masih sangat sederhana, peneliti lebih lanjut bisa mengembangkan dengan lebih baik

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. A. Purba, "Analisi perbandingan algoritma Brute Force dan Algoritma Horspool pada Aplikasi Kamus Bahasa Indonesai- Mandarin," *Fak. Ilmu Komput. dan Teknol. Informasi, Univ. Sumatra Utara Medan* 2017, 2017.
- [2] Mesran, "Implementasi Algoritma Brute Force Pada Pencarian data," *INTI, Issn 2339 -210x*, no. May 2014, 2017.
- [3] Supardi, "Analisis penerapan Algoritma String Matching pada aplikasi pencarian Berkas di Kompter," *Fak. Sains dan Teknol. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta* 2009, 2009.
- [4] S. Sumi and L. Syafie, "Analisa Penerapan Algoritma Brute Force Dalam Pencocokan String," vol. 3, no. 2, pp. 88–92, 2018.
- [5] Danuri, "Pencarian File Teks Berbasis Content dengan Pencocokan String Menggunakan Algoritma Brute force," vol. 3, no. 1, pp. 68–75, 2016.
- [6] W. N. Cholifah, Y. Yulianingsih, and S. M. Sagita, "Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap," *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 3, no. 2, p. 206, 2018, doi: 10.30998/string.v3i2.3048
- [7] P. K. Putra and P. Santoso, "Aplikasi Toko Tas Online Berbasis Android," *Dimens. Tek. Elektro*, vol. 1, no. 1, pp. 12–17, 2013.
- [8] E. S. Wihidayat and E. S. Wihidayat, "Pengembangan Aplikasi Android Menggunakan Integrated Development Environment (Ide) App Inventor-2," *Eduatic - Sci. J. Informatics Educ.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–12, 2017, doi: 10.21107/edutic.v4i1.3229
- [9] E. Maiyana, "Pemanfaatan Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa," *J. Sains dan Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 54–65, 2018, doi: 10.22216/jsi.v4i1.3409.
- [10] A. Setiadi, "Pengembangan Aplikasi Android Untuk Pembelajaran Pneumatik," *J. Pendidik. Vokasional Tek. Elektron.*, vol. I, no. 1, pp. 1–5, 2018.
- [11] H. Lazi, R. Efendi, and E. P. Purwandari, "Model Warna Cielab Neural Network Untuk Identifikasi Ras Manusia ( Studi Kasus Ras : Kaukasoid , Mongoloid , Dan Negroid )," vol. 5, no. 2, pp. 121–133, 2017.
- [12] F. Tupamahu and S. E. Sukmana, "Ekstraksi Connected Component dan Transformasi Ruang Warna CIELAB Untuk Segmentasi Citra Penyakit Pada Daun Tanaman Jagung," pp. 91–96.
- [13] S. Hadiani and D. Riana, "Segmentasi Citra Bemisia Tabaci Menggunakan Metode K-Means," *Semin. Nas. Inov. dan Tren*, p. 2018, 2018.
- [14] Sugiyono (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. CV Alfabeta: Bandung.
- [15] Firmansyah, Rachmat Adi Purnama. Mei (2019).Filtering Domain Name Server (DNS) untuk Membangun Internet Sehat Menggunakan Routerbard Mikrotik.Nomor 1. Volume VII.Hal 43-48.