

Penerapan Algoritma Boyer Moore Pada Aplikasi Biografi Musisi Legendaris Dunia

Venty Azriani Batubara

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer & Teknologi Informasi, Universitas Budi Dharma, Medan, Indonesia
Jl. Sisingamangaraja No.338, Siti Rejo I, Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia
Email: ventyazriani401@gmail.com

Abstrak—Musisi Legendaris adalah musisi zaman dahulu yang hidup dikalangan rakyat dan diwariskan secara lisan. Struktur musisi legendaris ini biasanya sederhana sehingga lagu-lagu mudah diterima oleh masyarakat khususnya kalangan penggemar musisi terdahulu. Legenda sebagai salah satu jenis folklor lisan tidak hanya mengandung kisah-kisah dari suatu kolektif tetapi juga mengandung unsur sejarah didalamnya. Legendaris dapat mengungkapkan sebagian cerminan kebudayaan atas suatu masyarakat. Bagi setiap orang penting untuk mengetahui bagian cerita dari legenda musisi tersebut. Adapun solusi yang dapat dilakukan adalah dengan membuat suatu sistem pencarian pada aplikasi Musisi Legendaris yang dapat memberikan kemudahan dalam melakukan pencarian pada Aplikasi Musisi Legendaris. Dalam aplikasi pencarian pada musisi legendaris, pada aplikasi Musisi Legendaris yang akan dicari tidaklah dicari secara naïve (mencari huruf per huruf). Namun ada sebuah fitur dalam aplikasi yang membantu pencarian kata yaitu dengan menggunakan algoritma string matching Boyer Moore. Algoritma pencarian Boyer Moore, dimana cara kerja algoritma Boyer Moore yaitu dengan melakukan pencarian dari kanan lalu kemudian ke kiri. Dengan diterapkannya Algoritma Boyer Moore, pada sistem pencarian pada aplikasi Musisi Legendaris ini, maka diharapkan dapat melakukan proses pencarian aplikasi musisi legendaris dengan lebih mudah dan cepat.

Kata Kunci: Algoritma; Boyer Moore; Aplikasi; Musisi; Legendaris.

Abstract— *Legendary musicians are ancient musicians who lived among the people and were passed down orally. The structure of these legendary musicians is usually simple so that the songs are easily accepted by the public, especially among fans of previous musicians. Legend as a type of oral folklore not only contains stories from a collective but also contains historical elements in it. Legends can reveal some of the cultural reflections of a society. For everyone it is important to know part of the story of the musician's legend. The solution that can be done is to create a search system in the Legendary Musician application which can make it easier to search. Legendary Musician App. In the legendary musician search application, in the Legendary Musician application what will be searched is not searched naïvely (searching letter by letter). However, there is a feature in the application that helps search for words, namely by using the Boyer Moore string matching algorithm. Boyer Moore search algorithm, where the Boyer Moore algorithm works is by searching from the right and then to the left. By implementing the Boyer Moore Algorithm in the search system for the Legendary Musician application, it is hoped that the search process for legendary musician applications can be carried out more easily and quickly.*

Keywords: Algorithm; Boyer Moore; Application; Musician; Legendary.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara yang kaya akan nilai-nilai budaya yang diwariskan secara turun-temurun seperti seperti musisi legendaris. Musisi legendaris ini adalah musisi zaman dahulu yang hidup dikalangan rakyat dan diwariskan secara lisan. Struktur musisi legendaris ini biasanya sederhana sehingga lagu-lagu mudah diterima oleh masyarakat khususnya kalangan penggemar musisi terdahulu. Pada saat ini, lagu-lagu legendaris ini menghadapi tantangan untuk tetap dan berkembang di masyarakat, serta tantangan berinovasi terutama dalam cara penyajian untuk bersaing dengan musisi fiksi dari luar negeri. Seiring berkembangnya zaman, musisi legendaris dunia di Indonesia mulai dilupakan. Hal ini dikarenakan semakin berkembangnya teknologi yang mempunyai dampak negatif terhadap anak-anak di Indonesia. Banyaknya media elektronik seperti televisi, komputer, laptop, handphone, dan lain sebagainya mempublikasikan musisi legendaris barat sekaligus mengubah pola pikir masyarakat Indonesia. Kurangnya pengetahuan tentang musisi legendaris Indonesia pada anak-anak zaman sekarang cenderung melupakan musisi itu sendiri.

Bagi setiap orang musisi legendaris dunia merupakan kisah kehidupan seseorang yang terdahulu, semua jasa, karya, dan segala hal yang dilakukan oleh seseorang melalui sebuah lagu, namun tidak semua orang mengetahui keseluruhan isi dari musik-musik legendaris yang untuk di dengar sehingga membuat penikmat musik legenda harus mencari melalui internet atau sering di sebut *browsing*. Mencari musisi legenda melalui *website-website* yang menyediakan musisi legendaris, namun tidak semua *website* menyediakannya. Selain itu, mencarinya dengan *browsing* juga harus dilakukan dengan koneksi internet, yang membutuhkan biaya. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka diperlukan aplikasi yang bisa mencari musisi legendaris yang bisa menampung semua musisi legendaris, sehingga pengguna bisa dengan mudah mencari musisi yang diinginkan tanpa harus *browsing* melalui internet.

Penyelesaian masalah dengan aplikasi pencarian musisi legendaris dunia menggunakan Algoritma pencocokan *string (string matching)* yaitu algoritma yang dapat mencari kata (*pattern*) dalam sebuah kalimat teks (*string*) untuk menentukan suatu kata dan menampilkan sebuah kata yang ditemukan dalam teks metode yang digunakan adalah metode Boyer Moore. Secara teknis pencarian dilakukan berdasarkan nama musisi legendaris dunia, maka hasil pencarian akan menampilkan musisi legendaris dunia dari daerah asal dari musisi tersebut.

Berdasarkan penelitian terdahulu dalam jurnal “Perbandingan Algoritma *Knuth Morris Pratt* dan *Boyer Moore* dalam Pencocokan *String* pada Aplikasi Kamus Bahasa Nias” telah membuat sistem pencarian kamus menggunakan algoritma *Knuth Pratt* dan *Boyer Moore*, dalam penelitiannya, penulis mencoba membandingkannya, dan terbukti *Boyer Moore* lebih cepat dalam melakukan pencarian. Dengan adanya penerapan algoritma *Boyer Moore* pada aplikasi musisi legendaris dunia diharapkan dapat melakukan pencarian musisi legendaris menjadi lebih cepat dan lebih mudah.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian.

Untuk dapat mencapai keinginan dalam pembuatan aplikasi biografi musisi legendaris dunia, maka perlu dilakukan dengan beberapa tahapan, diantaranya:

- a. *Kepustakaan (Library)*
Yaitu pengumpulan data yang bersifat sekunder yaitu dengan membahas dan mempelajari buku perpustakaan serta informasi yang akan relevan yang berhubungan dengan objek yang akan dibahas dan disusun.
- b. *Studi Literatur (Liturature study)*
Pada tahap ini penelitian dimulai dengan peninjauan pustaka berupa buku-buku, artikel-artikel ilmiah, dan penelitian-penelitian yang didokumentasikan dalam bentuk jurnal yang berhubungan algoritma *string matching*.
- c. *Analisa dan perancangan*
Berkaitan dengan batasan masalah, pada tahap ini dilakukan analisa aja saja yang dibutuhkan dalam penelitian ini dan selanjutnya dirancang dengan menggunakan *flowchart*, *UML* dan *user interface* selanjutnya.
- d. *Pengujian*
Setelah perancangan suatu sistem selesai maka dilakukan tahap pengujian untuk menentukan kesesuaian teori dan implementasi sistem. Selain itu pengujian berguna untuk mengetahui kesalahan pada sistem yang dibuat.
- e. *Implementasi*
Pada tahap ini dilakukan perancangan implementasi dalam pembuatan suatu aplikasi berbasis android dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dengan *tools Eclipse*

2.2 Kecerdasan Buatan.

Kecerdasan buatan adalah suatu ilmu yang mempelajari cara membuat komputer melakukan sesuatu seperti yang dilakukan oleh manusia. Kecerdasan buatan (*artificial intelegenci*) merupakan kawasan penelitian, aplikasi dan instruksi yang terkait dengan pemrograman komputer untuk melakukan sesuatu hal yang dalam pandangan manusia adalah cerdas [1]. *Rich and Knight* mendefenisikan kecerdasan buatan sebagai sebuah studi tentang bagaimana membuat komputer melakukan hal-hal yang pada saat ini dapat dilakukan baik oleh manusia.

Sementara ensklipodi *Britannica* mendefenisikan kecerdasan buatan sebagai cabang dari ilmu komputer yang dalam mempresentasi pengetahuan lebih banyak menggunakan simbol-simbol dari pada bilangan, dan memproses informasi berdasarkan metode *heuristic* atau dengan berdasarkan sejumlah aturan. Ada tiga tujuan kecerdasan buatan, yaitu membuat komputer lebih cerdas, mengerti tentang kecerdasan, dan membuat mesin lebih berguna. Yang dimaksud kecerdasan buatan adalah kemampuan untuk belajar mengerti dari pengalaman, memahami pesan dan kontradiktif dan ambigu, menanggapi dengan cepat dan baik atas situasi yang baru menggunakan penalaran dalam memecahkan masalah serta menyelesaikannya dengan efektif.

2.3 Algoritma *Boyer Moore*.

Algoritma *Boyer Moore* adalah pencocokan *string* pada *pattern* dengan *string* pada *text* dengan pengecekan setiap karakter dimulai dari arah kanan ke arah kiri hingga ditemukan kecocokan untuk seluruh karakter pada *pattern* terhadap karakter pada *text*. Banyaknya jumlah pergeseran karakter *pattern* ketika terjadi ketidakcocokan dalam proses pencocokan *string* dilakukan berdasarkan nilai *Occurrence Heuristic* dan *Match Heuristic* [4].

Berikut ini adalah algoritma *Boyer Moore* pencarian:

Procedure Algoritma

Input: T = Teks yang dicari;

P = Pattern kata yang dicari;

Proses:

Input: *pattern*, *teks*;

If *pattern* ≠ *teks* *then*

Tidak ditemukan kecocokkan pada teks

Lakukan pergeseran 1 kali ke arah kanan

If *pattern* = *teks* *then*

Ditemukan kecocokkan pada teks

Tampilkan hasil yang cocok

Output: i = Hasil (teks yang dicari)

2.4 Biografi.

Biografi merupakan tulisan yang berisi hidup seseorang, baik perjalanan hidup, cita-cita, ideologi, dan seperangkat aktivitas yang melekat pada dirinya. Menurut Daud (2013, hlm 245) biografi merupakan riwayat hidup seseorang yang ditulis oleh orang lain, baik yang masih hidup maupun yang sudah meninggal. Disisi lain, Syarin (2011, hlm 6) berpendapat bahwa biografi atau studi tokoh merupakan penelitian terhadap kehidupan seseorang dengan masyarakatnya, karakter, ide, dan sifat seseorang. Sementara itu Nugraha (3013, hlm xix) mengemukakan bahwa studi biografi merupakan telaah kehidupan seseorang pada peristiwa dan hal-hal yang bertalian dengan siri khas seseorang [5].

2.5 Legendaris.

Legenda bagian dari folklore merupakan bentuk reflesi dari kehidupan masyarakat yang membesarkan cerita tersebut. Umumnya memiliki kegunaan sebagai penyidik, peliput lara, dan system proyek. Legenda merupakan bentuk cerita tradisional disebabkan karena cerita itu sudah dimiliki masyarakat sejak dahulu. Ceritanya itu biasa dihubungkan dengan kejadian serta benda yang berasal dari asal, seperti misalnya peristiwa penyebaran agama serta betul-betul pernah hidup pada masyarakat dulu, mereka itu adalah orang yang termuka, yang dianggap pernah melakukan perbuatan yang berguna bagi masyarakat. Pelaku dan perbuatannya yang dibayangkan itu benar-benar terjadi, hal tersebut menjadikan legenda seolah-olah terjadi dalam ruang serta waktu yang sesungguhnya. Sejalan dengan anggapa masyarakat dan melahirkan perilaku dan juga perbuatan yang benar-benar menghormati keberadaan pelaku dan juga perbuatan dalam legenda [6].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Indonesia terletak di wilayah yang menghampar dari Sabang sampai Merauke dengan berbagai suku bangsa dengan musisi legenda yang dimilikinya. Pada saat ini, musisi legenda menghadapi tantangan untuk tetap tumbuh dan berkembang di masyarakat, serta tantangan untuk berinovasi terutama dalam cara penyajian untuk bersaing dengan cerita-cerita fiksi dari luar negeri. Analisa masalah yang terjadi pada penelitian ini yaitu kurangnya pengetahuan musisi legenda pada anak muda jaman sekarang cenderung membuat muda mudi melupakan musisi legenda itu sendiri. Aplikasi pencarian musisi legenda ini akan dirancang pada penelitian ini untuk mengatasi permasalahan dalam mencari informasi dari musisi cerita legenda dengan menerapkan algoritma *Boyer Moore*.

Algoritma *Boyer Moore* merupakan algoritma yang menggunakan pencocokan *string* pada *pattern* dengan *string* pada *text* dengan pengecekan setiap karakter dimulai dari arah kanan ke arah kiri hingga ditemukan kecocokan untuk seluruh karakter pada *pattern* terhadap karakter pada *text*. Banyaknya jumlah pergeseran karakter *pattern* ketika terjadi ketidakcocokan dalam proses pencocokan *string* dilakukan berdasarkan nilai *Occurrence Heuristic* dan *Match Heuristic*. Aplikasi pencarian musisi legenda yang akan dibangun pada penelitian ini untuk mengatasi permasalahan dalam mencari informasi dari macam macam cerita legenda nusantara untuk menghasilkan pencarian musisi legenda dalam waktu singkat dan tepat.

3.1 Penerapan Implementasi Boyer Moore.

Algoritma *Boyer Moore* ini melakukan pemanggilan fungsi dilakukan secara rekursif dimana proses yang akan dilakukan adalah:

- Menginisialisasi variable yaitu p, q, s untuk memasukkan pola di dalam teks pencarian sebelum proses dimulai.
P=0, Q=0, S=0, P1=4, Q1=0
- Proses pencarian dimulai dari karakter paling kiri *pattern*. Setiap karakter akan dicocokkan antara pola dan teks sampai ditemukan kecocokkan.

Tabel 1. Proses Pencarian Karakter

M	I	C	H	A	E	L	J	A	C	K	S	O	N
M	I	C	H	A	E	L							

- Jika tidak terjadi kecocokkan maka mengeluarkan hasil pencarian dan selesai. Penjelasan ini dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 2. Proses yang Mengalami Ketidakcocokkan

M	I	C	H	A	E	L	J	A	C	K	S	O	N
J	A	C	K	S	O	N							

Sebagai contoh:

Teks (T) = MICHAEL JACKSON

Pattern (P) = JACKSON

Indeks	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Teks	M	I	C	H	A	E	L	J	A	C	K	S	O	N

Indeks	0	1	2	3	4	5	6
Teks	M	I	C	H	A	E	L

Langkah 1:

Tabel 3. Proses Pencocokkan Algoritma *Boyer Moore* (1)

M	I	C	H	A	E	L	J	A	C	K	S	O	N
M	I	C	H	A	E	L	.	.	.	.	.	.	.

Langkah 2:

Tabel 4. Proses Pencocokkan Algoritma *Boyer Moore* (2)

M	I	C	H	A	E	L	J	A	C	K	S	O	N
	J	A	C	K	S	O	N	.	.	.	.	.	.

Langkah 3:

Tabel 5. Proses Pencocokkan Algoritma *Boyer Moore* (3)

M	I	C	H	A	E	L	J	A	C	K	S	O	N
		J	A	C	K	S	O	N	.	.	.	.	.

Langkah 4:

Tabel 6. Proses Pencocokkan Algoritma *Boyer Moore* (4)

M	I	C	H	A	E	L	J	A	C	K	S	O	N
			J	A	C	K	S	O	N				

Langkah 5:

Tabel 7. Proses Pencocokkan Algoritma *Boyer Moore* (5)

M	I	C	H	A	E	L	J	A	C	K	S	O	N
				J	A	C	K	S	O	N			

Langkah 6:

Tabel 8. Proses Pencocokkan Algoritma *Boyer Moore* (6)

M	I	C	H	A	E	L	J	A	C	K	S	O	N
					J	A	C	K	S	O	N		

Langkah 7:

Tabel 9. Proses Pencocokkan Algoritma *Boyer Moore* (7)

M	I	C	H	A	E	L	J	A	C	K	S	O	N
							J	A	C	K	S	O	N

Langkah 8:

Tabel 10. Proses Pencocokkan Algoritma *Boyer Moore* (8)

M	I	C	H	A	E	L	J	A	C	K	S	O	N
							J	A	C	K	S	O	N

Dengan ditemukannya semua karakter yang terdapat dalam pola maka pencarian selesai. Dengan menggunakan algoritma *Boyer Moore* ini pencarian *string* dilakukan sebanyak 5 kali pada kasus ini.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu algoritma Boyer Moore berhasil diimplementasikan pada aplikasi mencari Biografi Musisi Legendaris berbasis Android. Algoritma Boyer Moore dapat digunakan untuk pencocokan string. Penerapan metode Boyer Moore diimplementasikan pada rancangan aplikasi berbasis android sehingga memudahkan penggunaanya untuk mencari data biografi musisi legendaris dunia.

REFERENCES

- [1] M. kom. Kusri, *"Sistem Pakar Teori dan Aplikasi."* 2006.
- [2] R. Abidin, "Pengertian Algoritma Pemrograman," 25 April, 2016.
- [3] G. Navarro and M. Raffinot, "String matching," in *Flexible Pattern Matching in Strings*, 2014.
- [4] F. T. Waruwu and R. Mandala, "Perbandingan algoritma knuth morris pratt dan boyer moore dalam pencocokan string pada aplikasi kamus bahasa nias," *J. Ilm. INFOTEK*, 2017.
- [5] I. Cahyani and N. S. Idris, "Kajian teks biografi sebagai bahan biblioterapi," pp. 277–282, 2017.
- [6] A. Mu, "濟無No Title No Title," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- [7] A. S. Rosa and M. Salahudin, "Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur," in *Informatika*, 2013.
- [8] P. Z. Juhara, "Panduan Lengkap Pemrograman Android," in *Panduan Lengkap Pemrograman Android*, 2016.
- [9] K. Wahana, "Membangun Sistem Informasi Java dengan NetBeans dan MySQL," *Andi Offset*, 2015.
- [10] A. Solichin, "Membangun Sistem Informasi Java dengan NetBeans dan MySQL," *Andi Offset*, 2015.