

Implementasi Algoritma Galil Seiferas Pada Aplikasi Kebudayaan Indonesia Berbasis Android

Dewi Yuliati

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: dewiyuliati996@gmail.com

Submitted: 28/05/2020; Accepted: 14/08/2020; Published: 21/08/2020

Abstrak—Kebudayaan merupakan keseluruhan sistem gagasan, tindakan, dan hasil karya manusia dalam rangka kehidupan masyarakat yang dimiliki manusia dengan belajar. Indonesia mempunyai berbagai macam kebudayaan. Kebudayaan Indonesia tersebar di banyak daerah. Tersebar di 33 Provinsi yang ada di Indonesia dengan berbagai ciri khas dan karakteristik yang memiliki nilai – nilai kedaerahan yang dikemas dalam berbagai bentuk. Macam macam kebudayaan tersebut diantaranya : rumah adat, pakaian adat, tarian daerah, senjata tradisional, alat musik tradisional, dan suku daerah. Kurangnya pengetahuan budaya Indonesia pada anak muda jaman sekarang cenderung membuat masyarakat melupakan kebudayaan itu sendiri. Maka dari itu diperlukan aplikasi yang menjadikannya lebih mudah dalam mencari kebudayaan Indonesia. Aplikasi berbasis *mobile* ini dirancang menggunakan algoritma Galil Seiferas dalam pencarian aplikasi kebudayaan Indonesia. Pada algoritma Galil Seiferas fase pencarian dilakukan dari kiri kekanan dengan melakukan inisialisasi yang dimulai dari indeks pertama sampai indeks terakhir dari pola. Adapun solusi yang ditarik dari permasalahan tersebut ialah dengan cara merancang suatu aplikasi kebudayaan Indonesia berbasis android yang dapat diakses dan dipahami secara mudah oleh masyarakat khususnya para muda - mudi. Namun karena keterbatasan layar smartphone untuk menyajikan informasi kebudayaan Indonesia, maka sangat diperlukan *string matching* untuk pencarian kebudayaan Indonesia. Algoritma *string matching* merupakan suatu algoritma pencocokan *string* yang sifatnya mencari sebuah *string* yang terdiri dari beberapa *pattern* (karakter) dalam jumlah teks yang besar. Untuk aplikasi kebudayaan Indonesia berbasis android dirancang menggunakan algoritma *galil seiferas*.

Kata Kunci: Kebudayaan Indonesia, Algoritma Galil Seiferas, Android

Abstract—Culture is a whole system of ideas, actions, and results of human work in the context of community life owned by humans by learning. Indonesia has a variety of cultures. Indonesian culture is spread in many regions. Spread in 33 provinces in Indonesia with a variety of characteristics and characteristics that have regional values that are packaged in various forms. The types of culture include: traditional houses, traditional clothing, traditional dances, traditional weapons, traditional musical instruments, and ethnic groups. Lack of knowledge of Indonesian culture in young people today tends to make people forget the culture itself. Therefore applications are needed that make it easier to find Indonesian culture. This mobile-based application was designed using the Galil Seiferas algorithm in searching Indonesian cultural applications. In the Galil Seiferas algorithm the search phase is carried out from the left to the right by initializing starting from the first index to the last index of the pattern. The solution drawn from this problem is by designing an Android-based Indonesian culture application that can be easily accessed and understood by the public, especially young people. However, due to the limitations of the smartphone screen to present information on Indonesian culture, string matching is needed to search for Indonesian culture. String matching algorithm is a string matching algorithm that is looking for a string consisting of several patterns (characters) in a large amount of text. For android-based Indonesian culture applications are designed using Seiferas galil algorithm.

Keywords: Indonesian Culture, Seiferas Galil Algorithm, Android

1. PENDAHULUAN

Kebudayaan merupakan keseluruhan sistem gagasan, tindakan, dan hasil karya manusia dalam rangka kehidupan masyarakat yang dimiliki manusia dengan belajar. Masyarakat dan kebudayaan adalah aspek - aspek sosial yang tidak bisa dipisahkan. Keduanya mempunyai keterkaitan yang sangat erat. Indonesia mempunyai berbagai macam kebudayaan. Hampir setiap pulau terdapat suku dan ras yang mempunyai kebudayaannya sendiri. Macam-macam kebudayaan tersebut diantaranya rumah adat, pakaian adat, tarian adat, senjata tradisional, alat musik tradisional, dan suku daerah.

Seiring berkembangnya zaman, kebudayaan di Indonesia mulai luntur. Hal ini dikarenakan semakin berkembangnya teknologi yang mempunyai dampak negative terhadap kebudayaan Indonesia. Banyaknya media elektronik seperti televisi, komputer, laptop, handphone dan lain sebagainya mempublikasi kebudayaan barat sekaligus mengubah pola pikir masyarakat Indonesia. Kurangnya pengetahuan budaya Indonesia pada anak muda jaman sekarang cenderung membuat para muda mudi melupakan kebudayaan itu sendiri. Salah satu teknologi yang sangat berpengaruh besar terhadap pengetahuan budaya Indonesia adalah *handphone*.

Handphone dapat digunakan sebagai media pengenalan dan pembelajaran budaya Indonesia. Untuk itu implementasi aplikasi ini dibuat untuk memudahkan masyarakat Indonesia khususnya pemuda pemudi Indonesia untuk memberikan informasi mengenai kebudayaan Indonesia yang ada di Indonesia di *handphone* masing - masing. Hal ini dapat membantu pengetahuan bagi masyarakat Indonesia khususnya bagi pemuda pemudi Indonesia.

Adapun aplikasi yang ingin dirancang menggunakan sistem operasi berbasis *mobile* atau sering disebut dengan Android. Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dimodifikasi untuk perangkat bergerak (*mobile devices*) yang terdiri dari sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi-aplikasi utama. Namun karena

keterbatasan layar *smartphone* untuk menyajikan kebudayaan Indonesia, maka sangat diperlukan *string matching* untuk pencarian kebudayaan Indonesia.

Algoritma *string matching* merupakan suatu algoritma pencocokan string yang sifatnya mencari sebuah *string* yang terdiri dari beberapa pattern (karakter) dalam jumlah teks yang besar. Untuk aplikasi kebudayaan Indonesia berbasis android dirancang menggunakan algoritma Galil Seiferas. Algoritma Galil Seiferas merupakan bagian dari *exact string matching* yang digunakan untuk menemukan pattern yang berasal dari satu teks. Dengan menggunakan algoritma galil seiferas, pencarian kebudayaan Indonesia akan dilakukan dengan cara memasukkan nama suku daerah dikotak pencarian, lalu akan muncul keterangan macam macam kebudayaan seperti rumah adat, pakaian adat, tarian adat, senjata tradisional, alat musik tradisional, dan suku daerah dari provinsi tersebut.

Pada penelitian sebelumnya dalam *jurnal of computer and system sciences "Time-Space-Optimal String Matching"*[1], bahwa algoritma Galil Seiferas dapat membantu dan mengembangkan dalam penelitian skripsi penulis.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 String Matching

String matching adalah proses pencarian semua kemunculan *query* yang selanjutnya disebut *pattern* ke dalam *string* yang lebih panjang atau teks. *Pattern* dilambangkan dengan $x = x[0..m-1]$ dan panjangnya adalah m . Teks dilambangkan dengan $y = y[0..n-1]$ dan panjangnya adalah n . *String matching* dibagi menjadi dua, yaitu *exact matching* dan *heuristic matching*. *String matching* dirumuskan sebagai berikut : [4]

$$x = x[0..m-1] \dots\dots\dots(1)$$

$$y = y[0..n-1] \dots\dots\dots(2)$$

Dimana :

x adalah *pattern*

m adalah panjang *pattern*

y adalah teks

n adalah panjang teks

Kedua string terdiri dari sekumpulan karakter yang disebut alphabet yang dilambangkan dengan Σ (sigma) dan mempunyai ukuran σ (tao). *String matching* dibagi menjadi dua, yakni *exact matching* dan *heuristic* atau *static matching*.

2.2 Algoritma Galil Seiferas

Algoritma Galil Seiferas merupakan algoritma yang menggunakan konstanta k oleh Galil dan Seiferas dinyatakan bernilai 4. Pada algoritma Galil Seiferas fase pencarian dilakukan dari kiri ke kanan dengan melakukan inisialisasi yang dimulai dari indeks pertama sampai indeks terakhir dari pola. Fungsi *reach* atau jangkauan untuk $0 < i < m$ sebagai berikut:[5]

$$(i) \quad = i + \max \{i' \mid m-i: x[0..i'] = x[i+1 ..i' + i + 1]\}.$$

Sebuah awalan $x[0..p]$ dengan x adalah periode awalan jika dasar mencapai (p) ke Tahap processing pada algoritma ini berguna untuk mendapatkan dekomposisi uv dan P yang mana v memiliki paling banyak satu periode awalan dan $|u| = (per(v))$, proses dekomposisi dinamakan *perfect factorization*. Pada tahap searching dilakukan pencarian pada teks T untuk menemukan setiap v dan ketika ditemukan akan dilanjutkan dengan pencarian terhadap u tepat disebelahnya.

2.3 Budaya

Bangsa Indonesia adalah bangsa majemuk yang memiliki beragam budaya. Indonesia memiliki letak strategis dan tanah yang subur dengan kekayaan alam yang melimpah ruah. Pengalaman masa lampau menempatkan Indonesia sebagai wilayah yang sibuk dan menjadi salah satu urat nadi perekonomian yang ada di Asia Tenggara dan dunia yang menyebabkan banyak penduduk dari Negara lain dating ke Indonesia. Menurut Anthoni Reid, Negara Indonesia merupakan negeri di bawah angin karena penting nya posisi Indonesia dimata dunia.[6]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Masalah

Bangsa Indonesia adalah bangsa majemuk yang memiliki beragam budaya. Indonesia terletak di wilayah yang menghampar dari Sabang sampai Merauke dengan berbagai suku bangsa dengan keragaman budaya yang dimilikinya. Kebudayaan Indonesia tersebar di banyak daerah. Tersebar di 33 Provinsi yang ada di Indonesia dengan berbagai cirri khas dan karakteristik yang memiliki nilai-nilai kedaerahan yang dikemas dalam berbagai bentuk. Macam macam kebudayaan tersebut diantaranya :rumah adat, pakaian adat, tarian daerah, senjata tradisional, alat musik tradisional, dan suku daerah.

Analisa masalah yang terjadi pada penelitian ini yaitu kurangnya pengetahuan budaya Indonesia pada anak muda jaman sekarang cenderung membuat muda mudi melupakan kebudayaan itu sendiri. Aplikasi pencarian kebudayaan Indonesia berbasis *mobile* ini akan dirancang pada penelitian ini untuk mengatasi permasalahan dalam mencari informasi dari kebudayaan Indonesia dengan menerapkan algoritma galil seiferas. Algoritma *Galil Seiferas* merupakan algoritma yang menggunakan konstanta k oleh Galil dan Seiferas dinyatakan bernilai 4. Aplikasi pencarian kebudayaan Indonesia berbasis *mobile* yang akan dibangun pada penelitian ini untuk mengatasi permasalahan dalam mencari informasi dari macam macam kebudayaan Indonesia untuk menghasilkan pencarian kebudayaan Indonesia dalam waktu singkat dan tepat.

3.2 Penerapan Algoritma Galil Seifras

Algoritma Galil Seiferas ini melakukan pemanggilan fungsi dilakukan secara rekursif dimana proses yang akan dilakukan adalah :

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

Tabel 1. Proses Pencarian Karakter

S	U	K	U	A	L	A	S
A	L	A	S				

3. Jika tidak terjadi kecocokkan maka mengeluarkan hasil pencarian dan selesai.
 Penjelasan ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Proses yang Mengalami Ketidakcocokkan

S	U	K	U	A	L	A	S
			A	L	A	S	

Sebagai contoh:

Teks (T)= SUKU ALAS

Pattern (P) = ALAS

Indeks	0	1	2	3	4	5	6	7
Teks	S	U	K	U	A	L	A	S

Indeks	0	1	2	3
Teks	S	U	K	U

Langkah1 :

Tabel 3. Proses Pencocokkan Algoritma Galil Seiferas(1)

S	U	K	U	A	L	A	S
A	L	A	S

Langkah2 :

Tabel 4. Proses Pencocokkan Algoritma Galil Seiferas(2)

S	U	K	U	A	L	A	S
A	L	A	S

Langkah3 :

Tabel 5. Proses Pencocokkan Algoritma Galil Seiferas(3)

S	U	K	U	A	L	A	S
			A	L	A	S	.

Langkah4 :

Tabel 6. Proses Pencocokkan Algoritma Galil Seiferas(4)

S	U	K	U	A	L	A	S
			A	L	A	S	.

Langkah5 :

Tabel 7. Proses Pencocokkan Algoritma Galil Seiferas(5)

S	U	K	U	A	L	A	S
				A	L	A	S

Langkah6 :

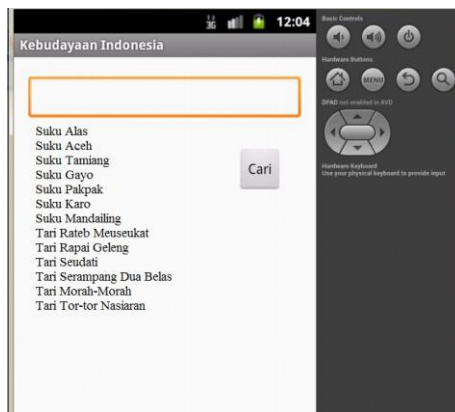
Tabel 8. Proses Pencocokkan Algoritma Galil Seiferas(6)

S	U	K	U	A	L	A	S
---	---	---	---	---	---	---	---

Dengan ditemukannya semua karakter yang terdapat dalam pola maka pencarian selesai. Dengan menggunakan algoritma *Galil Seiferas* ini pencarian *string* dilakukan sebanyak 6 kali pada kasus ini.

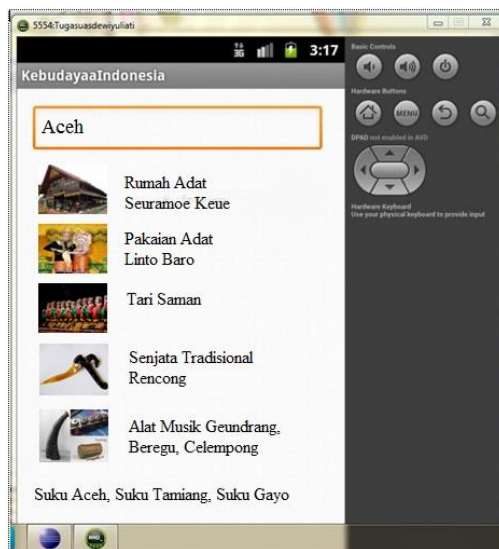
3.3 Implementasi

Berikut merupakan tampilan dari implementasi program. Tampilan pencarian kebudayaan berfungsi untuk pencarian kebudayaan Indonesia. Adapun hasil *screen shoot* gambar untuk tampilan pencarian kebudayaan dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Tampilan Pencarian Kebudayaan

Tampilan hasil pencarian berfungsi untuk menampilkan kebudayaan Indonesia yang dicari oleh User. Adapun hasil *screen shoot* gambar untuk tampilan hasil pencarian pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Tampilan Hasil Pencarian Kebudayaan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa bab-bab sebelumnya maka penulis menarik sebuah kesimpulan, dimana kesimpulan tersebut nanti dapat kiranya dapat berguna bagi pembaca, sehingga penulisan skripsi ini dapat lebih berguna dan bermanfaat. Adapun kesimpulan-kesimpulan tersebut antara lain sebagai berikut :

1. Pencarian informasi pada aplikasi kebudayaan Indonesia dapat membantu pengguna *smartphone* dalam mencari kata lebih cepat.
2. Algoritma *galil seiferas* dapat diterapkan dalam perancangan aplikasi *mobile* pencarian kata pada kebudayaan Indonesia yang ingin dicari.
3. Aplikasi *mobile* pencarian kata pada kebudayaan Indonesia telah selesai dirancang dengan menggunakan *Software Eclipse Juno* sebagai editor, *Software Development Kit (SDK)* sebagai *platform* dan telah dapat dijalankan pada perangkat *mobile* dengan system operasi Android 4.0 *Ice Cream Sandwith (ICS)*.

REFERENCES

- [1] J. S. ZVI GALIL, "Time-Space-Optimal String Matching," *J. Comput. Syst. Sci.*, vol. 26, pp. 280–294, 1983.
- [2] S. K. Kusriani, *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: ANDI OFFSET, 2006.
- [3] dkk Riyanarto, *Sematic Seacrh Pencarian Berdasarkan Konten*. Indonesia: ANDI, 2012.
- [4] A. B. Ginting and D. P. Utomo, "PERANCANGAN APLIKASI CATALOG WISATA DI SUMATERA UTARA MENGGUNAKAN ALGORITMA RABIN-KARP," *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 57-63, 2019.