

Penerapan Algoritma Galil Seiferas Pada Aplikasi Legenda Nusantara

Ferry Prambana

Teknik Informatika, Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi, Universitas Budi Darma, Indonesia

Jl. Sisingamangaraja No. 338, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Email: ferryprambana11iis2@gmail.com

Abstrak—Legenda nusantara adalah cerita rakyat zaman dahulu yang berkaitan dengan peristiwa dan asal usul terjadinya suatu tempat, cerita yang dipercaya oleh beberapa penduduk setempat benar-benar terjadi, tetapi tidak dianggap suci atau sakral yang juga membedakannya dengan mite. Legenda sebagai salah satu jenis folklor lisan tidak hanya mengandung kisah-kisah dari suatu kolektif tetapi juga mengandung unsur sejarah didalamnya. Legenda dapat mengungkapkan sebagian cerminan kebudayaan atas suatu masyarakat. Bagi setiap orang penting untuk mengetahui bagian cerita dari legenda nusantara tersebut. Adapun solusi yang dapat dilakukan adalah dengan membuat suatu sistem pencarian pada aplikasi legenda nusantara yang dapat memberikan kemudahan dalam melakukan pencarian pada Aplikasi legenda nusantara. Dalam aplikasi pencarian pada legenda nusantara, pada aplikasi legenda nusantara 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 Galil seiferas. Algoritma pencarian Galil seiferas, dimana cara kerja algoritma Galil seiferas yaitu dengan melakukan pencarian dari kanan lalu kemudian ke kiri. Dengan diterapkannya Algoritma Galil seiferas pada sistem pencarian pada aplikasi legenda nusantara ini, maka diharapkan dapat melakukan proses pencarian aplikasi legenda nusantara dengan lebih mudah dan cepat.

Kata Kunci: Algoritma Galil Seiferas, Aplikasi, Legenda Nusantara

Abstract—Archipelago legends are ancient folk tales relating to events and the origin of a place, stories that are believed by some local residents to actually occur, but are not considered sacred or sacred which also distinguishes them from myths. Legend as a type of oral folklore does not only contain stories from a collective but also contains historical elements in it. Legends can reveal part of a cultural reflection of a society. For everyone it is important to know the part of the story from the legend of the archipelago. The solution that can be done is to create a search system in the archipelago legend application that can make it easier to search the archipelago legend application. In the archipelago legend search application, the archipelago legend application to be searched is not searched naively (looking for letter by letter). However, there is a feature in the application that helps word searches, namely by using the Galil Seiferas string matching algorithm. The Galil seiferas search algorithm, where the Galil seiferas algorithm works by searching from the right then left. With the application of the Galil Seiferas Algorithm in the search system for this archipelago legend application, it is hoped that the search process for the archipelago legend application will be easier and faster.

Keywords: Galil Seiferas Algorithm, Application, Legend of the Archipelago.

1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang berlimpah akan nilai budayanya yang diwariskan secara turun-temurun salah satunya cerita legenda nusantara. Cerita legenda nusantara mengisahkan cerita rakyat pada zaman dahulu yang diwariskan dengan lisan. Susunan cerita rakyat biasanya sederhana, sehingga cerita akan mudah diterima rakyat khususnya kalangan anak muda. Pada saat ini, cerita legenda nusantara menghadapi tantangan untuk tetap tumbuh dan berkembang di masyarakat, serta menjadi tantangan untuk berinovasi terutama dalam cara penyajian untuk bersaing dengan cerita fiksi dari negara lain. Tantangan ini dikarenakan cerita rakyat yang ada di Indonesia diceritakan secara turun temurun secara lisan dan kebanyakan hanya didokumentasikan dalam sebuah buku cerita dan film animasi sederhana saja sehingga tidak lagi digemari oleh masyarakat khususnya kalangan anak-anak. Padahal, sebagai salah satu budaya Indonesia, cerita legenda banyak mengandung nilai, norma dan keluhuran suatu daerah, karena itu cerita rakyat tidak hanya menghibur tetapi juga memiliki banyak manfaat untuk membentuk kepribadian anak sejak dini.

Seiring berkembangnya zaman, cerita legenda nusantara di indonesia mulai dilupakan. Hal ini disebabkan oleh perkembangan teknologi yang mempunyai efek negatif terhadap anak-anak di indonesia. Banyaknya media elektronik seperti televisi, komputer, laptop, handphone dan lain sebagainya mempublikasi cerita legenda barat sekaligus mengubah pola pikir masyarakat Indonesia. Kurangnya pengetahuan tentang cerita legenda nusantara Indonesia pada anak-anak jaman sekarang cenderung membuat para anak-anak melupakan cerita legenda nusantara itu sendiri.

Bagi setiap orang cerita legenda merupakan cerita dongeng untuk diperdengarkan dan diekpresikan melalui sebuah tulisan, tapi tidak semua orang tahu isi dari cerita yang didengar, hal itu membuat penikmat cerita legenda mencari apa arti cerita itu melalui internet. Pencarian isi cerita melalui internet harus melalui website yang menyajikan cerita legenda rakyat tersebut, namun tidak semua website menyediakannya. Selain itu, pencarian cerita legenda rakyat memerlukan koneksi internet yang memerlukan biaya. Supaya mengatasi persoalan itu, dibutuhkan aplikasi yang mampu mencari cerita legenda nusantara dan bisa menampung semua cerita legenda nusantara, Agar mempermudah pengguna mencari cerita legenda yang diinginkan tanpa harus browsing. Untuk aplikasi legenda nusantara 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 cerita legenda nusantara akan dilakukan dengan cara memasukkan judul cerita dikotak pencarian, lalu akan muncul keterangan macam macam cerita legenda nusantara yang terkait dengan judul tersebut.

Penyelesaian masalah dengan aplikasi pencarian Cerita Legenda Nusantara menggunakan prosedur pencocokan string (string matching) yang dapat mencari kata(pattern) di kalimat berbentuk teks(string) untuk mencari suatu kata dan

mempresentasikan kaat tersebut dalam teks. String matching merupakan suatu teknik dalam menentukan keakuratan dari suatu pola teks yang diberikan [1]. Salah satu algoritma yang digunakan yaitu algoritma Galil-Seiferas. Secara teknis pencarian dilakukan berdasarkan nama cerita legenda maka hasil pencarian akan menampilkan cerita dari daerah asal dari cerita legenda tersebut.

Berdasarkan penelitian terdahulu dilakukan oleh Lisa Wardani yang berjudul “Perancangan Aplikasi Pencarian Makna Motif Batik Menggunakan Metode Galil Seiferas” telah membuat sistem pencarian makna motif batik menggunakan algoritma Galil-Seiferas. Dalam penelitiannya mengatakan bahwa algoritma galil seiferas mempunyai arah pencarian yang ditentukan secara spesifik (specific order) sehingga lebih efektif dalam pencarian pattern yang lebih panjang [2]. Dengan adanya penerapan algoritma Galil-Seiferas pada aplikasi Legenda Nusantara diharapkan dapat melakukan pencarian Cerita Legenda Nusantara menjadi lebih cepat dan lebih mudah.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Agar sampai pada rancangan dalam pembuatan aplikasi Legenda Nusantara, maka perlu dilakukan beberapa tahapan, diantaranya :

a. Kepustakaan (library)

Yaitu pengumpulan data yang dimulai dengan membahas dan mempelajari buku di perpustakaan serta informasi yang akan relevan yang berhubungan dengan objek yang akan dibahas dan disusun.

b. Studi Literatur (Literature Study)

Tahap ini penelitian diawali dengan pengevaluasian pustaka melalui buku, artikel ilmiah, dan penelitian yang direpresentasikan dalam bentuk jurnal yang terkait kepada metode string matching Galil-Seiferas.

c. Analisa

Tahap ini dilakukan analisa yang diperlukan dalam penelitian ini kemudian dirancang dengan membuat visualisasi alur menggunakan flowchart, UML dan user interface.

d. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan perancangan kemudian implementasinya dimasukkan dalam pembuatan aplikasi berbasis desktop dengan menggunakan tools Eclipse versi Juno berbasis android dengan database SQLite.

e. Dokumentasi

Tahap dokumentasi yang dilakukan selama penelitian, mulai dari analisa sampai pengujian dalam bentuk laporan penelitian.

2.2 String Matching

Dari pendapat – pendapat mengenai string matching diatas maka dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa string matching merupakan pencarian karakter yang memiliki nilai ASCII, digunakan untuk mencocokkan suatu pola kata tertentu (pattern) yang terdapat pada kalimat atau teks yang panjang. Pada studi komputer, string bisa diartikan deretan dalam karakter. Meskipun di anggap sebagai data abstrak yang menyimpan deretan nilai data, biasanya berupa bytes yang merupakan elemen yang difungsikan sebagai pembentuk karakter sesuai encoding karakter yang desepakati menurut ASCII atau EBCDIC. String matching termasuk materi bahasan penting dalam ilmu komputer karena teks adalah bentuk utama dari komunikasi antar manusia, contohnya pada literatur, tulisan ilmiah, halaman web dsb. Pencocokan string juga biasanya digunakan dalam mencari pola bit pada sejumlah file binary dalam algoritma string matching, teks diperkirakan berada dalam memory, sehingga saat mencari string pada sebuah teks, maka semua isi teks perlu dibaca dahulu lalu disimpan kedalam memory. Pencocokan string juga biasanya digunakan dalam mencari pola bit pada sejumlah file binary dalam algoritma string matching, teks diperkirakan berada dalam memory, sehingga saat mencari string pada sebuah teks, maka semua isi teks perlu dibaca dahulu lalu disimpan kedalam memory. String matching fokus pada pencarian satu atau lebih terhadap semua kehadiran dari kata yang dipilih (biasanya disebut pattern) dalam sebuah kalimat. Polanya dilambangkan $x = x[0..m-1]$; m adalah panjangnya [1] [3] [4] [5].

2.3 Legenda

Legenda adalah cerita yang diyakini oleh beberapa orang yang dipercayai benar terjadi, tapi tidak dianggap sakral, hal itulah yang membedakannya dengan mite(mitos) [6]. Cerita seperti ini biasa diubungkan dengan kejadian serta benda yang bermula dari masa lalu, sebagai contoh peristiwa penyebaran agama serta benda/artefak peninggalan seperti mesjid, kuil dan lain-lain. Pemeran dalam legenda itu dianggap sebagai tokoh yang benar hidup di kenyataan di masa lalu. Legenda bersifat migrasi artinya berpindah-pindah, supaya dikenal luas di daerah-daerah yang berbeda. Pemeran dalam legenda itu dianggap sebagai tokoh yang benar hidup di kenyataan di masa lalu. Legenda bersifat migrasi artinya berpindah-pindah, supaya dikenal luas di daerah-daerah yang berbeda serta tersebar dalam bentuk pengelompokan yang disebut peredaran yakni sekelompok cerita yang berkisar pada satu tokoh atau kejadian/peristiwa seperti di Jawa terdapat legenda mengenai Roro Jongrang.

2.4 Algoritma Galil Seiferas

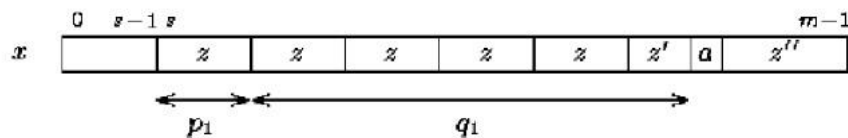
Galil Seiferas adalah algoritma yang menggunakan konstanta k dari Galil dan Seiferas dinyatakan dalam nilai 4. Pada algoritma Galil Seiferas ini tahap pencarian dimulai dari kiri ke kanan dengan cara pengambilan dimulai dari indeks pertama sampai indeks terakhir dari pola. Fungsi reach atau jangkauan untuk $0 < i < m$ yaitu:

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

Awalan $x[0..p]$ dimana x merupakan periode awal ketika dasar mencapai (p) kp. Tahap processing pada algoritma ini berfungsi agar mendapat penguraian uv dan P dimana v mempunyai banyak periode awalan dan $|u| = (\text{per}(v))$, proses penguraian dinamakan perfect factorization. Pada tahap pencarian pada teks T untuk menemukan karakter v dan setelah ditemukan akan berlanjut pada pencarian di alfabet sebelumnya yaitu u .

Implementasi pada fase pre-proses (fungsi newP1, newP2 dan mengurai) digunakan untuk menemukan uv faktorisasi sempurna x dimana $u = x[0..s-1]$ dan $v = x[s..m-1]$. Fungsi newP1 menemukan awalan periode terpendek $x[s..m]$. Fungsi newP2 menemukan awalan periode terpendek kedua dari $x[s..m-1]$ dan fungsi frase terpendek terhadap s . Untuk memanggil fungsi pencarian selanjutnya dilakukan cara-cara ini : $x[s..m-1]$ mempunyai lebih banyak periode satu awalan;

- jika $x[s..m-1]$ tidak memiliki masa awalan, maka panjangnya adalah p_1 ;
- $x[s..s+p_1+q_1-1]$ memiliki periode terpendek panjang p ;
- $x[s..s+p_1+q_1]$ tidak memiliki periode panjang p ;



Gambar 1. Faktorisasi Sempurna x

Pola x dari bentuk $x[0..s-1] x[s..m-1]$ dimana $x[s..m-1]$ adalah dari bentuk $z z' z''$ dengan z dasar, $|z|=p_1.z'$ awalan z , z' tidak awalan z dan $|z z'| = p_1+q_1$. Pada Gambar 2.1 tampak bahwa ketika mencari $x[s..m-1]$ di y , jika $x[s..s+p_1+q_1-1]$ telah dicocokkan pergeseran panjang p_1 dapat dilakukan dan perbandingan yang dilanjutkan dengan $x[s+q_1]$. Sebaliknya jikaketidakcocokan terjadi dengan $x[s+q_1]$ dengan $q \neq p_1 + q_1$ maka pergeseran panjang q/k_1 bisa dilakukan dan perbandingan dilanjutkan dengan $x[0]$. Perhitungan ini memberikan jumlah linier ke semua perbandingan karakter teks. Algoritma Galil Seiferas ini melakukan pemanggilan fungsi dilakukan secara rekursif, proses yang dilakukan yaitu:

- Menganalisis variabel p, q, s untuk memasukkan pola pada teks pencarian sebelum memulai proses.
 $P=0, Q=0, S=0, P_1=8, Q_1=0$
- Proses pencarian dimulai dari karakter paling kiri pattern. Setiap karakter akan dicocokkan antara pola dan teks sampai ditemukan kecocokan.
- Jika tidak terdapat kecocokan maka hasil pencarian keluar lalu selesai.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa masalah merupakan pemaparan masalah yang dihadapi pada penelitian ini, permasalahan yang terjadi pada penelitian ini yaitu kurangnya pengetahuan cerita legenda nusantara pada anak muda jaman sekarang cenderung membuat muda mudi melupakan cerita legenda nusantara itu sendiri. Aplikasi pencarian cerita legenda nusantara ini akan dirancang pada penelitian ini untuk mengatasi permasalahan dalam mencari informasi dari cerita cerita legenda nusantara dengan menerapkan algoritma yang ditentukan yaitu Galil Seiferas. Algoritma Galil Seiferas ini menggunakan konstanta k yang dikemukakan Galil dan Seiferas. Aplikasi pencarian cerita legenda nusantara yang menyediakan banyak macam cerita legenda nusantara untuk menghasilkan pencarian dibangun pada penelitian ini untuk mengatasi permasalahan dalam mencari informasi dari macam cerita legenda nusantara dalam waktu singkat dan tepat.

3.1 Implementasi Algoritma Galil Seiferas

Algoritma Galil Seiferas ini melakukan pemanggilan fungsi secara rekursif, proses yang dilakukan yaitu:

- Menginisialisasi variabel p, q , dan s untuk menginput pola dalam teks pencarian sebelum dimulai proses.
 $P=0, Q=0, S=0, P_1=4, Q_1=0$
- Proses pencarian dimulai dari pattern karakter paling kiri. Satu persatu karakter selanjutnya dicocokkan antara pola dan teks sampai kecocokan ditemukan.

Tabel 1. Proses Pencarian Karakter

D	A	N	A	U	T	O	B	A
T	O	B	A			.		

- c. Jika tidak terjadi kecocokkan maka mengeluarkan hasil pencarian dan selesai. Penjelasan ini dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Proses yang Mengalami Ketidakcocokkan

D	A	N	A	U	T	O	B	A
				T	O	B	A	

Sebagai contoh 1:

Teks (T)= DANAU TOBA

Pattern (P) = TOBA

Indeks	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Teks	D	A	N	A	U	T	O	B	A

Indeks	0	1	2	3	4
Teks	D	A	N	A	U

Langkah1 :

Tabel 3. Proses Pencocokkan Algoritma Galil Seiferas(1)

D	A	N	A	U	T	O	B	A
T	O	B	A

Langkah2 :

Tabel 4. Proses Pencocokkan Algoritma Galil Seiferas(2)

D	A	N	A	U	T	O	B	A
	T	O	B	A

Langkah3 :

Tabel 5. Proses Pencocokkan Algoritma Galil Seiferas(3)

D	A	N	A	U	T	O	B	A
		T	O	B	A	.	.	.

Langkah4 :

Tabel 6. Proses Pencocokkan Algoritma Galil Seiferas(4)

D	A	N	A	U	T	O	B	A
			T	O	B	A	.	.

Langkah 5 :

Tabel 7. Proses Pencocokkan Algoritma Galil Seiferas(5)

D	A	N	A	U	T	O	B	A
				T	O	B	A	.

Langkah 6 :

Tabel 8. Proses Pencocokkan Algoritma Galil Seiferas(6)

D	A	N	A	U	T	O	B	A
					T	O	B	A

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.

3.2 Implementasi

Tampilan program merupakan halaman antar muka user yang berfungsi untuk tempat menginputkan keyword yang dicari dan tempat untuk melihat hasil pencarian (output) berupa informasi pada halaman aplikasi. Pada aplikasi pencarian cerita legenda nusantara yang akan dirancang tampilan programnya terdiri dari menu utama, menu pencarian, menu hasil pencarian menu profil dan menu bantuan.

a. Menu Utama

Tampilan ini merupakan halaman awal dari aplikasi, pada tampilan ini terdiri dari empat (4) pilihan sub menu yang dapat berpindah kehalaman baru dengan memberikan action pada sub menu yang dipilih, sub menu tersebut yaitu,

Pencarian sinonim kata, tentang aplikasi, keluar dari aplikasi. Adapun screenshot tampilan aplikasi pencarian cerita legenda bisa dilihat pada gambar 2 dibawah.



Gambar 2. Tampilan Menu Utama

b. Menu Pencarian

Menu pencarian merupakan halaman untuk user melakukan pencarian cerita legenda yang diinginkan dengan cara menginputkan kata yang ingin di cari judul cerita katanya pada Edittext yang telah disediakan pada aplikasi. Terdapat dua objek pada halaman ini yaitu Edittext dan Listview, Edittext berfungsi sebagai tempat user menginputkan kata yang dicari sedangkan Listview berfungsi menampilkan isi yang ada di database. Screenshot halaman menu pencarian dapat dilihat pada gambar 3 dibawah.



Gambar 3. Tampilan Menu Pencarian

c. Menu Hasil Pencarian

Menu hasil pencarian merupakan halaman hasil dari pencarian yang dilakukan, pada halaman ini akan memuat informasi yang dicari berupa daerah asal yang di cari judul cerita. Screenshot halaman menu hasil pencarian dapat dilihat pada gambar 4 dibawah.



Gambar 4. Tampilan Menu Hasil Pencarian

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini penulis menguraikan beberapa kesimpulan sebagai yaitu Aplikasi pencarian cerita legenda berbasis android hanya dapat menampilkan hasil pencarian yaitu sebuah cerita legenda nusantara berdasarkan dari daerah asal ceritayang tersimpan di dalam database. Proses pencarian yang dilakukan aplikasi pencarian cerita legenda nusantara sangat membantu karena dapat melakukan pencarian string dengan cepat dan memberikan hasil yang tepat. Dengan menggunakan algoritma Galil Seiferas dapat mempercepat proses pencarian cerita legenda nusantara pada aplikasi cerita legenda nusantara berbasis android yang dibangun pada penelitian ini. Aplikasi pencarian cerita legenda nusantara ini dirancang berbasis android yang perancangannya dibangun menggunakan Eclipse juno dan Sqlite, tujuan dalam pembuatan aplikasi cerita legenda nusantara ini agar mempermudah pemakai memperoleh informasi mengenai cerita legenda nusantara.

REFERENCES

- [1] 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.
- [2] L. Wardani, "Perancangan Aplikasi Pencarian Makna Motif Batik Menggunakan Metode Galil Seiferas," JURIKOM (Jurnal Riset Komputer), vol. 7, no. 2, pp. 264-268, 2020.
- [3] R. Samo, Y. Anistiyasari and F. Rahimi, *Semantic Search*, Yogyakarta: Andi, 2012.
- [4] Ernawati, A. Johar and S. Setiawan, "IMPLEMENTASI METODE STRING MATCHING UNTUK PENCARIAN BERITA UTAMA PADA PORTAL BERITA BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS: HARIAN RAKYAT BENGKULU)," *Jurnal Pseudocode*, vol. VI, no. 1, pp. 77-82, 2019.
- [5] W. Astuti, "ANALISIS STRING MATCHING PADA JUDUL SKRIPSI DENGAN ALGORITMA KNUTH-MORRIS PRATT (KMP)," *ILKOM Jurnal Ilmiah*, vol. 9, no. 2, pp. 167-172, 2017.
- [6] Wikipedia, "Wikipedia Ensiklopedia Bebas," 11 Juni 2020. [Online]. Available: <https://id.wikipedia.org/wiki/Legenda>. [Accessed 05 Juli 2020].
- [7] P. Sulistyorini, "Pemodelan Visual dengan Menggunakan UML dan Rational Rose," *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, vol. XIV, no. 1, pp. 23-29, 2009.
- [8] R. A. Sukamto and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak (Arsitektur Dan Berorientasi Objek)*, Bandung: Bandung : Informatika, 2014.
- [9] Zamrony P.Juhara, *Panduan Lengkap Pemograman Android*. Yogyakarta: ANDI OFFSET, 2016.
- [10] Nazaruddin Safaat, *Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet Pc*. Bandung: Informatika Bandung, 2015.
- [11] Y. Supardi, *Pemograman Database dengan Java dan Mysql*. Yogyakarta: Elex Media Komputindo, 2010.
- [12] Mark L.Marphy, *Beginning Android*. USA, 2010.