

Implementasi Algoritma Zhu-Takaoka Untuk Pencarian Nama Obat Pada Aplikasi Katalog Obat Berbasis Android

Sony

Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Prodi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: sonyson@gmail.com

Submitted: 01/02/2022; Accepted: 16/05/2022; Published: 31/05/2022

Abstrak—Obat adalah suatu benda yang saat ini sangat di perlukan manusia, ada banyak nama obat dengan manfaat yang berbeda-beda sehingga membuat banyak orang kesulitan untuk mencari informasi nama obat serta manfaat dari obat tersebut. Teknologi sangat dibutuhkan demi mempermudah seseorang mencari informasi nama obat serta manfaat dari obat tersebut, oleh sebab itu penulis akan membangun sebuah aplikasi katalog obat berbasis android, Dengan aplikasi katalog obat berbasis android ini pengguna dapat dengan mudah melakukan pencarian nama obat dengan memasukkan nama obat yang akan dicari pada tabel pencarian, setelah itu akan muncul nama obat dengan manfaat obat tersebut.

Kata Kunci: Obat; Katalog; Android; Algoritma Zhu-Takaoka

Abstract—Medicine is an object that is currently needed by humans, there are many names of drugs with different benefits, making it difficult for many people to find information on the name of the drug and the benefits of the drug. Technology is needed to make it easier for someone to find information on drug names and the benefits of the drug, therefore the author will build an android-based drug catalog application. With this android-based drug catalog application users can easily search for drug names by entering the name of the drug to be searched in the search table, after which the name of the drug with the benefits of the drug will appear.

Keywords: Medicine; Catalog; Android; Zhu-Takaoka Algorithm

1. PENDAHULUAN

Obat adalah zat kimia yang dapat mempengaruhi jaringan biologi. Dalam WHO, obat didefinisikan sebagai zat yang dapat mempengaruhi aktivitas fisik atau psikis. Obat dapat berupa suatu campuran bahan yang dipergunakan untuk menjaga stabilitas kesehatan tubuh manusia dalam menentukan diagnosis, mencegah, mengurangi, menghilangkan, menyembuhkan penyakit atau gejala penyakit, luka atau kelainan badaniah atau rohaniah pada manusia. Kebutuhan manusia akan kesehatan yang layak, setiap hari semakin meningkat. Hal ini berdampak pada usaha-usaha untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan kualitas kehidupan manusia.

Dalam dunia farmasi terdapat banyak jenis obat dengan nama yang berbeda-beda, setiap obat memiliki manfaat yang berbeda sesuai kualitasnya dalam proses penyembuhan sebuah atau beberapa penyakit. Pada umumnya penulisan nama obat adalah menggunakan penulisan dalam bahasa inggris, dalam hal ini bagi masyarakat umum yang tidak menguasai bahasa inggris hal ini menjadi suatu masalah sehingga menimbulkan kesulitan dalam mencari informasi mengenai nama-nama obat yang dapat digunakan untuk mengobati penyakit yang dialami.

Perkembangan teknologi saat ini telah berkembang sangat cepat sehingga segala aktivitas dapat dilaksanakan dengan memanfaatkan media teknologi modern, oleh sebab itu pada penelitian ini untuk mengatasi permasalahan yang dialami masyarakat dalam mencari informasi mengenai nama-nama obat maka penulis membangun sebuah aplikasi katalog obat berbasis android yang didalamnya terkandung informasi mengenai nama obat dilengkapi dengan manfaat atau kegunaannya. Agar dapat melakukan pencarian nama obat dengan mudah penulis mengimplementasikan algoritma Zhu-Takaoka pada fitur pencarian nama obat di dalam aplikasi katalog yang dirancang dan dibangun.

Zhu Takaoka merupakan modifikasi dari algoritma Algoritma Boyer Moore yang dibuat oleh Boyer R.S dan Moore J.S tahun 1977. Algoritma Zhu Takaoka dipublikasikan dan dikembangkan oleh Zhu Rui Feng dan Tadao Takaoka pada tahun 1986. Algoritma Zhu Takaoka melakukan pencocokan karakter dari sebelah kanan pattern menggunakan array dua dimensi untuk menghitung nilai pergeseran sehingga mendapatkan informasi yang lebih banyak [1]. Pada penelitian sebelumnya oleh gutman togatorop algoritma Zhu-Takaoka digunakan untuk menyelesaikan masalah pencarian istilah musik pada kamus istilah musik berbasis android. Pada penelitian ini disimpulkan bahwa penerapan algoritma zhu takaoka menghasilkan pencarian kata dan kalimat lebih cepat dan mudah dibandingkan dengan mencari kata pada kamus cetak [2].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 String Matching

String Matching merupakan salah satu algoritma yang digunakan untuk mempercepat proses pencarian kata yang diinginkan. *String matching* dibagi menjadi dua, yakni *exact matching* dan *heuristic* atau *statistical matching*. Algoritma *string matching* telah sering digunakan sebelumnya seperti contoh pada proses pencocokan *string* berdasarkan persamaan teks data. Berdasarkan arah pencariannya, algoritma ini diklasifikasikan sebagai algoritma yang membaca *string* dari kiri ke kanan[3]. *String pattern* dan *string* teks terdiri dari sekumpulan karakter yang

disebut alfabet yang dilambangkan dengan Σ (sigma) dan mempunyai ukuran σ (tao). *String matching* dibagi menjadi dua, yakni *exact matching* dan *heuristic* atau *statistical matching*. *Exact Matching* digunakan untuk menemukan pattern yang berasal dari satu teks.

2.2 Algoritma Zhu-Takaoka

Algoritma *Zhu-Takaoka* diciptakan oleh *R.F.Zhu dan T.Takaoka* pada tahun 1989. Algoritma ini menggunakan dua *text* karakter untuk menghitung pergeseran karakter berdasarkan *bad-character* untuk mencari ketidakcocokan atau mencari seluruh *text* menggunakan *preprocessing hashing*, Hal ini efektif untuk pencarian *string* dua dimensi. Algoritma *Zhu-Takaoka* menjelaskan bahwa pencarian pattern dilakukan mulai dari tiap baris mulai dari baris ke 0 dan berakhir pada baris ke $n1 - m1$. Zhu dan Takaoka merancang sebuah algoritma yang dapat bekerja menggunakan pergeseran dengan *bad-character* untuk dua karakter *text* secara berturut-turut. Selama *fase* pencarian pencocokan karakter dilakukan dari kanan ke kiri dan ketika proses berada di posisi $y[j..j + m-1]$ dan ketidakcocokan terjadi diantara $x[m-k]$ dan $y[j+m-k]$ ketika $x[m - k+1..m-1] = y[j+m-k+1..j+m-1]$ pergeseran dilakukan dengan pergeseran *bad-character* untuk *text* karakter $y[j+m-2]$ dan $y[j+m-1]$. Tabel *good-suffix* dari algoritma *Boyer-Moore* juga digunakan untuk menghitung pergeseran.

Pada proses awal sebelum melakukan pencocokan *string*, algoritma *Zhu-Takaoka* melakukan preprocessing untuk menghitung *bad character shift* dan *good suffix* dari algoritma *Boyer-Moore*[5]. Prosedur algoritma *Zhu Takaoka* pada proses pencocokan string adalah sebagai berikut ini :

1. Menjalankan prosedur *preZTBc* dan *preBmGs* untuk mendapatkan inisialisasi.
 - a. Menjalankan prosedur *preZTBc*. Fungsi dari prosedur ini adalah untuk menentukan berapa besar pergeseran yang dibutuhkan untuk mencapai karakter tertentu pada *pattern* dari dua karakter *pattern* terakhir/terkanan. Hasil dari prosedur *preZTBc* disimpan pada tabel *ZTBc*.
 - b. Menjalankan prosedur *preBmGs*. Sebelum menjalankan isi prosedur ini, prosedur *suffix* dijalankan terlebih dulu pada *pattern*. Fungsi dari prosedur *suffix* adalah memeriksa kecocokan sejumlah karakter yang dimulai dari karakter terakhir/terkanan dengan sejumlah karakter yang dimulai dari setiap karakter yang lebih kiri dari karakter terkanan tadi. Hasil dari prosedur *suffix* disimpan pada tabel *suff*. Jadi *suff[i]* mencatat panjang dari *suffix* yang cocok dengan segmen dari *pattern* yang diakhiri karakter ke-*i*.
 - c. Dengan prosedur *preBmGs*, dapat diketahui berapa banyak langkah pada *pattern* dari sebuah segmen ke segmen lain yang sama yang letaknya lebih kiri dengan karakter di sebelah kiri segmen yang berbeda. Prosedur *preBmGs* menggunakan tabel *suff* untuk mengetahui pasangan segmen yang sama. Hasil dari prosedur *preBmGs* disimpan pada tabel *BmGs*.
2. Dilakukan proses pencarian string dengan menggunakan hasil dari prosedur *preBmBc* dan *preBmGs* yaitu tabel *BmBc* dan *BmGs*[6].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengikuti perkembangan zaman saat ini penggunaan *smartphone* yang didukung sistem operasi *android* sudah dilakukan oleh hampir semua masyarakat umum di Indonesia sebagai alat yang dapat dimanfaatkan untuk melaksanakan segala aktivitas. Aplikasi katalog obat yang akan dirancang oleh penulis menggunakan *eclipse juno* akan sangat bermanfaat untuk membantu *masyarakat umum di Indonesia dalam* melakukan pencarian *informasi mengenai obat dengan mudah* dimanapun dan kapanpun karena aplikasi katalog obat yang dirancang oleh penulis dapat dioperasikan secara *offline* pada *smartphone* yang didukung sistem operasi *android*. Aplikasi katalog obat yang dirancang oleh penulis pada penelitian ini dilengkapi dengan fitur pencarian yang didalam proses pencariannya diterapkan algoritma *Zhu-Takaoka*. Untuk melakukan pencarian informasi tentang obat pada aplikasi katalog obat yang dibangun oleh penulis yaitu berdasarkan kata kunci berupa nama obat yang terdaftar dalam *dunia farmasi*. *Output* daripada hasil pencarian yang dilakukan pada aplikasi katalog obat yang dibangun penulis yaitu *nama obat dilengkapi dengan manfaat, komposisi, dan aturan pemakaian obat*.

3.1 Penerapan Algoritma Zhu-Takaoka

Pada tahap implementasi algoritma *Zhu-Takaoka* penulis melakukan penyelesaian masalah pencocokan *string* antara karakter *text* dengan karakter *pattern*. Karakter *text* adalah inialisasi daripada data obat yang tersedia, sementara karakter *pattern* adalah inialisasi nama obat sebagai kata kunci dari proses pencarian yang akan dilakukan. Sebelum melakukan proses pencarian menggunakan algoritma *Zhu-Takaoka* yang akan diimplementasikan tahap awal adalah memuat tabel *Zhu-Takaoka Bad Character (ZtBc)* dan *Boyer-Moore Good Suffixes (BmGs)*. Adapun proses implementasi algoritma *Zhu-Takaoka* untuk penyelesaian contoh kasus dalam penelitian ini yaitu melakukan pecocokan karakter *pattern* "SIRUP" terhadap karakter *text* "ACTIFED SIRUP 120 ML" adalah sebagai berikut :

Text : ACTIFED SIRUP 120 ML
Pattern : SIRUP

Tabel 1. Zhu-Takaoka Bad Character Table

ZtBc	I	P	R	S	U	*
I	5	5	2	4	5	5
P	5	5	5	4	5	5
R	5	5	5	4	1	55
S	3	5	5	4	5	5
U	5	5	5	4	5	5
*	5	5	5	4	5	5

Tabel *ztBc* berbentuk *array* dua dimensi yang baris dan kolomnya diisi sesuai dengan karakter yang ada pada *pattern* yang akan dicari. Tabel ini adalah hasil modifikasi dari algoritma *boyer moore* yang hanya terdiri dari *array* satu dimensi. Tanda * berfungsi untuk mewakili setiap karakter yang tidak ditemukan pada *pattern* yang akan dicari.

Tabel algoritma *boyer moore* yang memiliki *table bad character* hanya terdiri dari *array* satu dimensi atau *boyer-moore good suffixes*. Dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Boyer-Moore Good Suffixes

Indext	0	1	2	3	4
Pattern	S	I	R	U	P
BmGs	4	4	4	4	1

Tahap selanjutnya setelah menentukan tabel *ZtBc* dan *bmGs* yaitu melakukan pencocokan string dengan menggunakan teknik *right-to-left scan rule*. Langkah-langkah pencocokan string dapat dilihat pada tabel berikut

Tahap ke- 1

Tabel 3. Tahap Ke-1

Window	I *																
Text	A	C	T	I	F	E	D	S	I	R	U	P	1	2	0	M	L
Pattern	S	I	R	U	P												
I	0	1	2	3	4												

Pada tahap ke-1 karakter tidak cocok, *pattern* tidak ditemukan

$Ztbc [I][*]=5$

$Bmgs[4]=1$

Pergeseran *pattern* dilakukan sebanyak 5 langkah

Langkah Ke-2

Tabel 4. Langkah Ke-2

Window						S I											
Text	A	C	T	I	F	E	D	S	I	R	U	P	1	2	0	M	L
Pattern							S	I	R	U	P						
I							0	1	2	3	4						

Pada tahap ke-2 karakter tidak cocok, *pattern* tidak ditemukan

$Ztbc [S][I]=3$

$Bmgs[4]=1$

Pergeseran *pattern* dilakukan sebanyak 3 langkah

Langkah Ke-3

Tabel 5. Langkah ke- 3

Window								S I R U P									
Text	A	C	T	I	F	E	D	S	I	R	U	P	1	2	0	M	L
Pattern								S	I	R	U	P					
I								0	1	2	3	4					

Semua karakter pada *pattern* dan Teks sudah cocok, Mekan proses pergeseran berhenti.

3.2 Implementasi Program

Tampilan pencarian berfungsi untuk melakukan pencarian katalog obat pada aplikasi katalog obat berbasis *android* yang dibangun sesuai dengan keinginan *user*. Adapun hasil *screenshot* gambar untuk tampilan pencarian katalog obat pada aplikasi katalog obat berbasis *android* yang dibangun dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Pencarian

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penulis maka dapat ditarik kesimpulan Pencarian nama obat pada aplikasi katalog obat berbasis *android* dilakukan berdasarkan kata kunci nama obat. Aplikasi katalog obat berbasis *android* pada penelitian ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman *android* pada editor *eclipse juno*. Implementasi algoritma *Zhu-Takaoka* pada aplikasi katalog obat berbasis *android* dapat mempermudah proses pencarian nama obat dengan penggunaan waktu yang minimum

REFERENCES

- [1] Mesran, "Implementasi Algoritma Brute Force Dalam Pencarian Data Katalog Buku Perpustakaan," 2014.
- [2] Fince Tinus Waruwu, "Implementasi Algoritma Knuth Morris Pratt Pada Aplikasi Kamus Istilah Latin Flora dan Fauna Berbasis Android," 2014.
- [3] Adhi Kusnadi & Braham Khrisnandi Wicaksono, "Perbandingan Algoritma Horspool dan Algoritma Zhu-Takaoka dalam Pencarian String Berbasis Desktop," vol. Vol. IX, 2017.
- [4] Dkk Gutman Togatorop, "IMPLEMENTASI ALGORITMA ZHUTAKAOKA PADA APLIKASI KAMUS ISTILAH MUSIK BERBASIS ANDROID," vol. Vol. 5, 2017.
- [5] Suhendar, Pedoman Katalogisasi: Cara Mudah Membuat Katalog Perpustakaan. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010.
- [6] <https://www.docdroid.net/gAj5RLd/pengertian-obat.pdf>.
- [7] P. P. Widodo, Menggunakan UML untuk Memodelkan Analisis & Desain Sistem Berorientasi. Bandung: Informatika, 2011.
- [8] R. A. S and M. Shalahuddin, Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek). Bandung: Informatika, 2014.
- [9] Nasruddin Safaat H, Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone Dan Tablet PC Berbasis Android., 2015.
- [10] M. Hilmi Masruri dan Java Creativity, Buku Pintar Android., 2015.
- [11] Alfa Satyaputra dan Eva Maulina Aritonang, Java For Beginners with Eclipse 4.2 Juno. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2012.
- [12] D. N. Sari and D. P. Utomo, "Implementasi Algoritma Rabin-Karp Pada Pencarian Quotes Tokoh Terkenal," Pelita Inform. Inf. dan Inform., vol. 9, no. 1, pp. 43–55, 2020.
- [13] A. A. B. Ginting and D. P. Utomo, "PERANCANGAN APLIKASI CATALOG WISATA DI SUMATERA UTARA MENGGUNAKAN ALGORITMA RABIN-KARP," KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. 3, no. 1, pp. 57–63, 2019.