

Implementasi Algoritma Turbo Boyer Moore Pada Aplikasi Pengobatan dengan Rempah-Rempahan Berbasis Android

Meijini Lucy Neory

Prodi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: meijinilucy22@gmail.com

Abstrak—Rempah adalah bagian dari tanaman yang bersifat aromatik. Rempah-rempah bagian tumbuhan yang beraroma atau berasa kuat yang digunakan dalam jumlah kecil dimakan sebagai pengawet atau perasa dalam makanan. Pada saat ini pengobatan tidak hanya dilakukan secara medis, namun juga dapat dilakukan secara tradisional. Namun masalah yang terjadi dengan pengobatan tradisional adalah kurangnya buku-buku yang ada yang membahas tentang pengobatan tradisional serta sedikitnya informasi di internet yang membahas tentang pengobatan tradisional, membuat masyarakat lebih memilih melakukan pengobatan secara medis yang tentu saja memerlukan biaya yang besar. Aplikasi Pengobatan dengan Rempah-Rempahan Berbasis Android dibuat dengan Algoritma Turbo Boyer Moore. Algoritma Turbo Boyer Moore adalah sebuah variasi dari algoritma Boyer Moore. Turbo Boyer Moore mempunyai dua keunggulan, yaitu memungkinkan untuk melompati faktor dari teks tersebut dan teknik turbo boyer moore mengizinkan pergeseran turbo.

Kata Kunci: Pengobatan; Rempah-Rempahan; Android; Turbo Boyer Moore

Abstract—Spices are parts of plants that are aromatic. A flavorful or strong-flavored plant part spice used in small edible quantities as a preservative or flavoring in food. At this time treatment is not only done medically, but can also be done traditionally. However, the problem that occurs with traditional medicine is the lack of existing books that discuss traditional medicine and the lack of information on the internet that discusses traditional medicine, making people prefer medical treatment which of course requires a large cost. The Android-Based Spices Medicine Application is made with the Turbo Boyer Moore Algorithm. Boyer Moore's Turbo algorithm is a variation of the Boyer Moore algorithm. Turbo Boyer Moore has two advantages, namely that it allows to skip the factor of the text and the moore's turbo boyer technique allows turbo shifting.

Keywords: Medicine; Spices; Android; Turbo Boyer Moore

1. PENDAHULUAN

Rempah adalah bagian dari tanaman yang bersifat aromatik. Rempah-rempah bagian tumbuhan yang beraroma atau berasa kuat yang digunakan dalam jumlah kecil dimakan sebagai pengawet atau perasa dalam makanan. Rempah-rempah biasanya dibedakan dengan tanaman lainnya yang digunakan untuk tujuan yang mirip, seperti tanaman obat, sayuran yang beraroma, tanaman herbal, dan buah kering. Selain digunakan sebagai bahan penyedap atau bumbu pada makanan, rempah-rempah juga memiliki manfaat lainnya, yaitu sebagai bahan alami untuk pengobatan. Dengan Manfaat rempah-rempah yang bisa digunakan sebagai bahan alami untuk pengobatan dan mudah untuk ditemukan membuat masyarakat ingin tahu tentang khasiat yang ada didalam masing-masing rempah-rempah. Pada saat ini pengobatan tidak hanya dilakukan secara medis, namun juga dapat dilakukan secara tradisional. Namun masalah yang terjadi dengan pengobatan tradisional adalah minimnya informasi yang diketahui masyarakat mengenai pengobatan tradisional sehingga membuat masyarakat bertanya dengan orang yang lebih paham atau sering disebut orang pintar oleh masyarakat, hal ini tentu saja dapat terjadinya tindakan penipuan oleh orang-orang tertentu yang mengaku ahli dalam pengobatan tradisional. Selain dari itu kurangnya buku-buku yang ada yang membahas tentang pengobatan tradisional serta sedikitnya informasi di internet yang membahas tentang pengobatan tradisional, membuat masyarakat lebih memilih melakukan pengobatan secara medis yang tentu saja memerlukan biaya yang besar.

Algoritma String Matching merupakan algoritma karakter (yang bisa disebut pattern) dalam jumlah besar teks untuk aplikasi pengobatan dengan rempah-rempahan berbasis android, dengan menggunakan algoritma turbo boyer moore. Algoritma turbo boyer moore merupakan variasi dari algoritma boyer moore. Bila dibandingkan dengan algoritma boyer moore, algoritma turbo boyer moore memiliki dua keunggulan yaitu, memungkinkan untuk melompati faktor dari teks tersebut, dan teknik turbo boyer moore mengizinkan pergeseran [1]. Berdasarkan masalah di atas maka penulis memilih algoritma turbo boyer moore sebagai penyelesaian masalah diatas dengan alasan berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sri Asliza Purba dengan judul “Perancangan Aplikasi Chord Ukulele Berbasis Android Menggunakan Algoritma Turbo Boyer Moore “dapat ditemukannya hasil bahwa perancangan aplikasi chord ukulele dengan menggunakan algoritma turbo boyer moore dapat diimplementasikan sebagai solusi dalam pencarian chord ukulele yang sesuai dengan abjatnya [2]. Dan penelitian yang dilakukan oleh Rusdi Efendi, Meila Fitri., Desi Andrewari dengan judul” Rancangan Bangun Aplikasi Kamu Bahasa Indonesia-Minang, Minang-Indonesia Berbasis Android” yang juga menggunakan algoritma turbo boyer moore, bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik dan bisa digunakan sebagai alat bantu terjemahan bahasa Minang-Indonesia ataupun sebaliknya sebagai alat bantu masyarakat untuk terjemahan [3]. Berdasarkan dari kedua penelitian tersebut penulis menyimpulkan bahwa algoritma turbo boyer moore dapat diterapkan dalam aplikasi pencarian pengobatan tradisional dengan rempah-rempahan untuk memudahkan pengguna aplikasi dalam melakukan pencarian obat-obatan tradisional.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Aplikasi

Aplikasi adalah suatu program atau perangkat lunak yang berguna untuk membantu *user* dalam melaksanakan pekerjaannya. Aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data. Aplikasi atau program juga dapat digunakan untuk tujuan tertentu dalam melakukan aktifitas melalui proses dan prosedur aliran data. Aplikasi berasal dari kata *application* yang artinya penerapan, penggunaan, lamaran. Aplikasi juga bisa disebut perangkat lunak merupakan program siap pakai dengan menerima instruksi-instruksi dari user [1].

2.2 Pengobatan

Obat adalah suatu bahan atau campuran bahan yang digunakan dalam menentukan diagnosis, mencegah, mengurangi, menyembuhkan penyakit atau gejala penyakit, luka atau kelainan luka pada manusia termaksud memelok tubuh atau bagian tubuh manusia. [4].

2.3 Rempah-Rempah

Rempah-rempah adalah bagian tanaman yang berasal dari bagian batang, daun, kulit kayu, umbi, rimpang, akar, biji, bunga, bagian tubuh tumbuhan lainnya. Contoh dari rempah-rempah yang merupakan biji dari tanaman antara lain adalah biji adas, biji jinten dan biji kembar. Rempah-rempah berbau tajam antara lain diperoleh dari tanaman jahe, kunyit, lengkuas, temulawak, dan kapulaga. Daun-daun yang sering dipakai antara lain daun jeruk, daun salam, daun seledri, dan daun pandan[4].

2.4 String Matching

Menurut *Dictionary of Algorithm and Data Structures National Institute and standart of Technologi (NIST) String Matching* diartikan sebagai sebuah permasalahan untuk menemukan pola susunan karakter *string* di dalam *string* lain atau bagian dari isi teks. *String matching* dirumuskan sebagai berikut[3]:

1. Sebuah teks, yaitu *string* dengan panjang n karakter.
2. *Pattern*, yaitu *string* dengan panjang m .

Dengan sebuah nilai karakter ($m < n$) yang dicari dalam teks. Dalam *string matching*, teks diasumsikan berada didalam memori, sehingga bila dilakukan pencarian *string* di dalam sebuah arsip, maka semua isi arsip akan dibaca terlebih dahulu kemudian disimpan dalam memori. Jika *pattern* muncul lebih dari sekali dalam teks, maka pencarian hanya akan memberikan keluaran berupa lokasi ditemukan pertama kali[2].

2.5 Algoritma Turbo Boyer Moore

Algoritma *Turbo Boyer Moore* merupakan algoritma yang digunakan untuk melakukan proses pencarian *string*. Hingga saat ini algoritma pencarian *string* terbagi atas 3 (tiga) kategori berdasarkan arah pencocokan *string* yaitu kiri ke kanan, kanan ke kiri, dan dari arah yang spesifik. Metode pencocokan dari kanan ke kiri merupakan metode yang dianggap paling efisien dalam praktiknya dan pencocokan *string* dari arah yang ditentukan secara spesifik merupakan algoritma yang memiliki hasil yang paling baik secara teoritis [4].

Teknik ini mempunyai 2 (dua) keunggulan sebagai berikut:

1. Teknik ini memungkinkan untuk melompati faktor dari teks tersebut.
2. Teknik ini mengizinkan pergeseran turbo.

Perpindahan yang dilakukan ketika proses pencarian *string* akan berbeda dengan perpindahan turbo. Perpindahan turbo tersebut hanya dapat dilakukan jika saat melakukan perbandingan pada saat tersebut, panjang karakter sama yang disimpan divariabel faktor pengingat, akibatnya proses pencarian menjadi lebih singkat. Adapun prinsip kerja algoritma *turbo boyer moore* adalah sebagai berikut :

1. Algoritma turbo boyer moore mulai mencocokkan *pattern* teks.
2. Dari kanan ke kiri, algoritma mencocokkan karakter per karakter *pattern* dengan karakter pada teks yang bersesuaian sampai salah satu kondisi berikut terpenuhi :
 - a. Di *pattern* dan di teks yang dibandingkan tidak cocok.
 - b. Semua karakter di *pattern* cocok, algoritma akan memberitahukan penemuan di posisi ini.
 - c. Algoritma kemudian menggeser *pattern* dengan memaksimalkan nilai pergeseran *good-suffix* dan pergeseran *bad-character*, lalu mengulangi langkah ke-2 sampai *pattern* berada diujung teks.

Fase inialisasi pada algoritma ini sama dengan inialisasi pada algoritma boyer moore, yaitu mempunyai kompleksitas waktu dan ruang sebesar $O(n + 0)$ dengan 0 adalah besar ruang alfabet. Sedangkan pada fase pencocokan, algoritma ini mempunyai kompleksitas waktu sebesar $O(M)$ [5]. Adapun aturan-aturan dari algoritma turbo boyer moore adalah sebagai berikut:

1. Pertama memulai pencocokan *pattern* dari kanan bukan dari kiri.
2. Membandingkan karakter pertama dari *string* dengan karakter pertama dari teks.
3. Jika pada proses pencocokan terdapat kecocokan karakter antara karakter pada *pattern* maka posisi pengecekan karakter pada *pattern* masing-masing bergeser ke kiri 1 dari posisi sebelumnya.

4. Jika terjadi ketidakcocokan maka pergeseran dilakukan dengan melihat kedua tabel NmBc dan BmGs dengan nilai pergeseran paling besar yang dipilih. Maka pattern akan digeser sedemikian rupa sehingga posisi karakter yang sama antara pattern dan teks terletak sejajar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Masalah yang terjadi dengan pencarian pengobatan dengan rempah-rempahan atau pengobatan tradisional ialah minimnya informasi yang diketahui masyarakat, kurangnya buku yang dimiliki ataupun sedikitnya informasi yang ada diinternet. Pengobatan dengan rempah-rempahan diketahui dengan cara melihat buku-buku yang ada dan akan dijadikan penulis menjadi suatu aplikasi dengan sistem android. Dengan adanya aplikasi pengobatan dengan rempah-rempahan maka masyarakat yang ingin melakukan pengobatan dengan rempah-rempahan atau pengobatan secara tradisional akan lebih mudah untuk mengaksesnya. Berhubung proses pencarian pengobatan dengan rempah-rempahan sangat banyak maka sulit untuk merealisasikan penyajian pengobatan dengan rempah-rempahan yang sesuai dengan abjadnya. Dengan menggunakan algoritma turbo boyermoore, pencarian dilakukan dengan cara memasukan nama rempah atau nama penyakit di kotak pencarian, jika pencarian ditemukan, maka akan muncul cara pengobatan dari suatu penyakit dengan rempah-rempahan. Pada saat pencocokan dilakukan jika terjadi kecocokan atau tidak kecocokan, maka dilakukan perbandingan dari 2 tabel BmBc dan BmGs dengan tujuan untuk mempercepat proses pencocokan. Aplikasi pencarian pengobatan dengan rempah-rempahan dengan menggunakan algoritma turbo boyer moore dapat dijadikan solusi dalam melakukan pencarian pengobatan dengan rempah-rempahan. Aplikasi pencarian pengobatan dengan rempah-rempahan berbasis android dengan menggunakan bahasa pemrograman android dengan platform yang digunakan adalah Eclipse Juno.

3.1 Penerapan Algoritma Turbo Boyer Moore

Penggunaan algoritma *turbo boyer moore* untuk pencarian *pattern* dalam teks, seperti pada contoh dibawah ini :

Tabel 1. Kumpulan Nama Rempah dan Khasiatnya

No	Nama Rempah-Rempah	Keterangan
1	Ubi Jalar	Sebagai obat bisul, obat penurun panas, obat luka bakar.
2	Temu Putih	Membantu proses penyembuhan penyakit kanker tumor otak, memperbaiki pencernaan, memperlancar peredaran darah.
3	Temu lawak	Obat penyembuhan asma, penyegar badan, mempelancar ASI.
4	Bawang Putih	Obat tekanan darah tinggi, obat pusing, anti biotik, sebagai obat gangguan ginjal.
5	Ketumbar	Obat masuk angin, obat sariawan.

Pada contoh kasus ini pengobatan yang akan dicari adalah Obat Luka Bakar, pencarian dilakukan berdasarkan nama penyakit, misalkan dalam pencarian digunakan kata/*pattern* “ Bakar” maka proses pencariannya adalah sebagai berikut:

Teks : Obat Luka Bakar

Pattern : Bakar

Tabel 2. Tabel BmBc dan BmGs

Pattern	B	A	K	A	R
Pergeseran BmBc	4	2	3	2	1
Pergeseran BmGs	5	5	5	5	1

Tabel 2. Pencarian Pattern

Teks	O	B	A	T	L	U	K	A	B	A	K	A	R		
				1											
Pattern	B	A	K	A	R										
								1							
						B	A	K	A	R					
											B	A	K	A	R

Penjelasan tabel 2 proses pencocokan pattern

1. Pada pergeseran pertama karakter “R” pada *pattern* tidak cocok dengan dengan karakter “Spasi” pada teks, maka pergeseran selanjutnya dengan melihat jumlah dari panjang *pattern* nya, panjang *pattern* bernilai 5, maka pergeseran selanjutnya adalah sebanyak 5 karakter.
2. Pada pergeseran kedua karakter “R” pada *pattern* tidak cocok dengan dengan karakter “Spasi” pada teks, maka pergeseran selanjutnya dengan melihat jumlah dari panjang *pattern* nya, panjang *pattern* bernilai 5, maka pergeseran selanjutnya adalah sebanyak 5 karakter.

- Selanjutnya pada pencocokan karakter pada *pattern* "R" dan karakter "R" pada teks cocok, sehingga pergeseran selanjutnya dilakukan sampai pada pergeseran karakter "B" pada *pattern* dengan karakter "B" pada teks cocok.

3.2 Implementasi Program

Aplikasi pencarian pengobatan dengan rempah-rempahan yang telah dirancang merupakan aplikasi berbasis *mobile*, dimana aplikasi pencarian tersebut dapat dijalankan pada *smartphone* yang mendukung atau memiliki fitur android. Aplikasi pencarian pengobatan dengan rempah-rempahan menggunakan pemrograman *java*. Dimana untuk mengetikkan *listing* programnya penulis menggunakan editor atau langsung pada *smartphone* dengan cara memindahkan *software* APK dengan bantuan kabel USB. Pencarian pengobatan dengan rempah-rempahan menggunakan algoritma *Turbo Boyer Moore* untuk proses pencarian, dimana algoritma *Turbo Boyer Moore* berguna bagi para penggunaan yang belum mengetahui. Berikut ini hasil dari implementasi yang telah dirancang;

1. Menu Utama

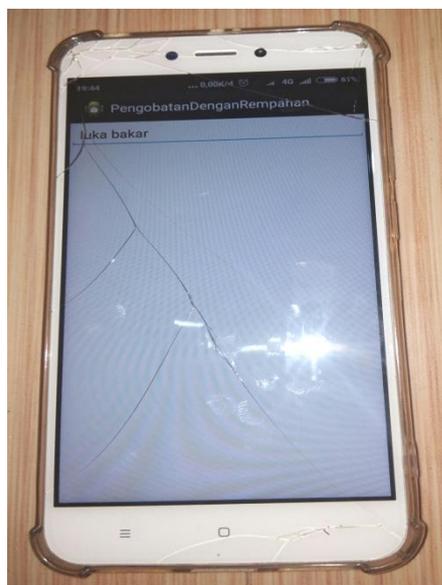
Menu utama dapat dikatakan sebagai antar muka antar *user* dan program. Menu utama menampilkan pilihan menu yang tersedia pada program. Pada Menu utama pencarian pengobatan dengan rempah-rempahan yang menghubungkan *form* pencarian, menu untuk menampilkan petunjuk penggunaan aplikasi, menu untuk menampilkan profil sipembuat dan menu untuk keluar. Berikut gambar 1. menu utama :



Gambar 1. Menu Utama

2. Form Pencarian

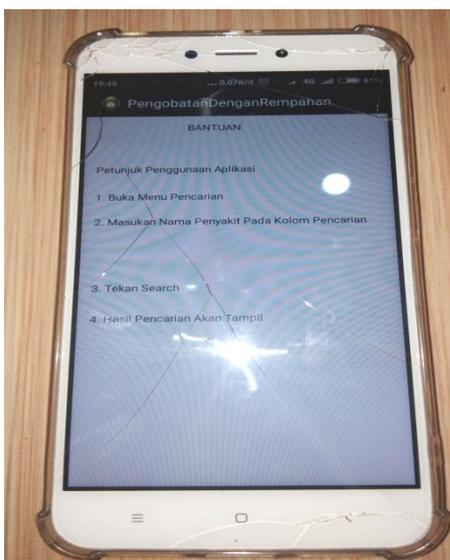
Form pencarian merupakan *form* yang disediakan untuk pengobatan dengan rempahan berdasarkan nama penyakit yang diinput. *Form* pencarian juga dapat membantu pengguna yang belum mengetahui. Berikut gambar untuk menampilkan *form* pencarian dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Form Pencarian

3. *Form Bantuan*

Merupakan *form* yang disediakan untuk memberikan petunjuk penggunaan bagi para *user* yang belum mengerti cara menggunakan aplikasi ini. Gambar untuk tampilan *form* bantuan dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. *Form* Bantuan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil akhir pada penelitian ini maka penulis dapat menarik sebuah kesimpulan pengobatan dengan rempah-rempahan diketahui dengan cara mencari mencari buku yang ada, setelah ditemukan pengobatan dengan rempah-rempahan tersebut dikumpulkan dan disimpan di database. Algoritma Turbo Boyer Moore dapat diimplementasikan sebagai solusi dalam pencarian pengobatan dengan rempah-rempahan, berhubung pengobatan dengan rempah-rempahan sangat banyak maka sangat sulit untuk merealisasikan penyajian yang sesuai dengan urutan abjadnya. Aplikasi pencarian pengobatan dengan rempah-rempahan telah selesai dibuat dengan menggunakan Software Eclipse Juno sebagai editor, Software Development Kit (SDK) sebagai platform dan telah dapat dijalankan pada perangkat mobile dengan system operasi Android 7.0 Nougat.

REFERENCES

- [1] Sry Asliza Br Purba, Perancangan Aplikasi Chord Ukulele Berbasis Android Menggunakan Algoritma Turbo Boyer Moore, vol. I, Nomer I, pp. 237-241, Oktober 2017..
- [2] Rizal, "Permainan Tebak Kata Bahasa Aceh Menggunakan Algoritma Turbo Boyer Moore," vol. 6. NO.1, pp. 170-188, April 2015.
- [3] Vina Sagita, Maria Prasetyowati, Studi Perbandingan Implementasi Algoritma Boyer-Moore, Turbo Boyer-Moore, Tuned Boyer-Moore Dalam Pencarian String, vol. IV, NO.1, pp. 31-37, Juni 2013.
- [4] Luchman Hakim, Ed., Rempah dan Herba-Perkarangan Rumah Masyarakat. Sambilegi Barukidul, Maguworhajo Depok, Sleman Yogyakarta: Diandra Creative, 2015./.
- [5] R. Bott, "Data and Health Information of Cancer Situation," Igarss 2014, no. 1, pp. 1-5, 2014.
- [6] R. M. Mokhammad Syaroni, "PENCOCOKAN STRING BERDASARKAN KEMIRIPAN UCAPAN (PHONETIC STRING MATCHING) DALAM BAHASA INGGRIS," Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf., 2005.
- [7] G. G. Maulana, "PEMBELAJARAN DASAR ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN