

IMPLEMENTASI ALGORITMA STRING MATCHING PADA RANCANG BANGUN APLIKASI PENDETEKSI OBAT DAN MAKANAN

IMPLEMENTATION OF STRING MATCHING ALGORITHM ON THE DESIGN OF DRUG AND FOOD DETECTION APPLICATIONS

¹⁾Anisya Sonita, ²⁾ Khairunnisyh

^{1,2)} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Bengkulu
Jl. Bali Kota Bengkulu

¹⁾ anisyasonita@umb.ac.id , ²⁾ anis_zhu@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pada era teknologi yang semakin maju saat ini, banyak ditemukan makanan dan obat-obatan yang dijual bebas dan mengandung senyawa berbahaya serta tidak terdaftar pada BPOM. Kurangnya pengetahuan pada masyarakat membuat banyaknya masyarakat yang terkena penyakit baru, penyakit kulit, hingga keracunan makanan. sehingga diperlukan sebuah aplikasi yang dapat membantu masyarakat untuk mengetahui jenis obat dan makanan yang terdaftar pada BPOM sehingga masyarakat tau obat dan makanan yang layak dikonsumsi.

String Matching adalah suatu algoritma yang digunakan untuk memecahkan masalah pencocokan suatu teks terhadap suatu teks lain. Cara yang jelas untuk mencari pattern yang cocok dengan teks adalah dengan mencoba mencari di setiap posisi awal dari teks dan mengabaikan pencarian secepat mungkin jika karakter yang salah ditemukan.

Algoritma String Matching berhasil menemukan dan mencocokkan kode barang pada database dan hasil Scan OCR sehingga di simpulkan oleh sistem bahwa kode Obat atau makanan tersebut telah terdaftar dan di sahkan oleh BPOM.

Kata Kunci: Algoritma, String Matching, Obat dan Makanan.

PENDAHULUAN

Makanan merupakan sumber energi yang terpenting untuk tubuh, sehingga memilih makanan yang sehat sangat penting agar kesehatan tubuh tetap terjaga. Apabila tubuh sakit, maka obat merupakan salah satu alternatif yang bisa digunakan untuk menghilangkan rasa sakit yang diderita oleh tubuh. Makanan dan obat yang layak dikonsumsi adalah makan dan obat yang telah terdaftar pada Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM).

Pada era teknologi yang semakin maju saat ini, banyak ditemukan makanan dan obat-obatan yang dijual bebas dan mengandung senyawa berbahaya serta tidak terdaftar pada BPOM. Kurangnya pengetahuan pada masyarakat membuat banyaknya masyarakat yang terkena penyakit baru, penyakit kulit, hingga keracunan makanan. Sehingga diperlukan sebuah aplikasi yang dapat membantu masyarakat untuk mengetahui jenis obat dan makanan yang terdaftar pada BPOM sehingga masyarakat tau obat dan makanan yang layak dikonsumsi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan Metode String Matching pada rancang bangun aplikasi pendeteksi makanan dan obat. Dengan adanya aplikasi yang dibuat, masyarakat nantinya akan mudah untuk mengetahui makanan dan obat yang layak atau tidak layak untuk dikonsumsi dan mengurangi dampak negatif dari akibat mengkonsumsi makanan dan obat yang tidak mendapatkan izin dari BPOM.

I.3 Metode String Matching

String Matching adalah suatu algoritma yang digunakan untuk memecahkan masalah pencocokan suatu teks terhadap suatu teks lain. Banyak sekali algoritma yang digunakan untuk memecahkan masalah string match in, salah satunya adalah algoritma brute force string match. Pencocokan string (string matching) secara garis besar dapat dibedakan menjadi dua (4) yaitu:

- 1) Exact string matching, merupakan pencocokan string secara tepat dengan susunan karakter dalam string yang dicocokkan memiliki jumlah maupun urutan karakter dalam string yang sama. Misalnya, kata obat akan menunjukkan kecocokan hanya dengan kata obat.

- 2) Inexact string matching atau fuzzy string matching, merupakan pencocokan string secara samar yaitu pencocokan string dimana string yang dicocokkan memiliki kemiripan namun keduanya memiliki susunan karakter yang berbeda (mungkin jumlah atau urutannya) tetapi string tersebut memiliki kemiripan baik kemiripan tekstual/penulisan atau kemiripan ucapan (3).

A. 1.2 Cara Kerja String Matching

Cara yang jelas untuk mencari pattern yang cocok dengan teks adalah dengan mencoba mencari di setiap posisi awal dari teks dan mengabaikan pencarian secepat mungkin jika karakter yang salah ditemukan (1). Proses pertama adalah menyelaraskan bagian paling kiri dari pattern dengan teks. Kemudian dibandingkan karakter yang sesuai dari teks dan pattern. Setelah seluruhnya cocok maupun tidak cocok dari pattern, window digeser ke kanan sampai posisi $(n - m + 1)$ pada teks. Efisiensi dari algoritma terletak pada dua tahap:

1. Tahap praproses, tahap ini mengumpulkan informasi penuh tentang pattern dan menggunakan informasi ini pada tahap pencarian.
2. Tahap pencarian, pattern dibandingkan dengan window dari kanan ke kiri atau kiri ke kanan sampai kecocokan atau ketidakcocokan terjadi.

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

B. 1.3 Klasifikasi Algoritma String Matching

Algoritma string matching dapat diklasifikasikan menjadi tiga bagian menurut arah pencariannya, yaitu:

1. *From left to right*

Dari arah yang paling alami, dari kiri ke kanan, yang merupakan arah untuk membaca. Algoritma yang termasuk dalam kategori ini adalah algoritma Brute Force, algoritma Morris dan Pratt yang kemudian dikembangkan menjadi algoritma Knuth-Morris-Pratt.

2. *From right to left*

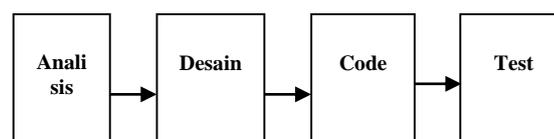
Dari arah kanan ke kiri, arah yang biasanya menghasilkan hasil terbaik secara partikal. Contoh algoritma ini adalah algoritma Boyer-Moore, yang kemudian banyak dikembangkan menjadi algoritma Tuned Boyer-Moore, algoritma Turbo Boyer-Moore, algoritma Zhu Takaoka dan algoritma Horspool.

3. *In a specific order*

Dari arah yang ditentukan secara spesifik oleh algoritma tersebut, arah ini menghasilkan hasil terbaik secara teoritis. Algoritma yang termasuk kategori ini adalah algoritma Colussi dan algoritma Crochemore-perrin.

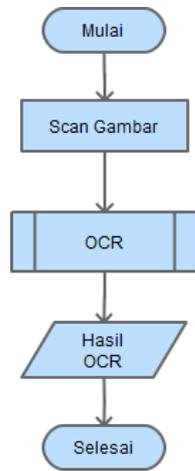
METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Model Incremental Process. Incremental model dipilih karena metode ini dapat meminimalisir ketidak sesuaian dalam pengembangan perangkat lunak (2).

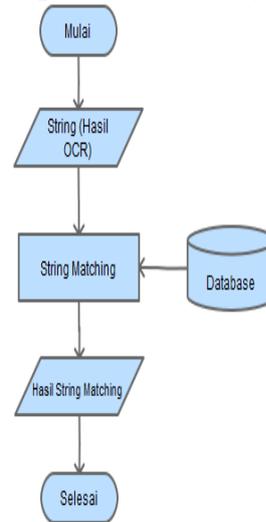


Gambar 1. Tahapan Model Incremental

Tahapan proses yang dilakukan pada penelitian ini adalah menganalisa data yang telah dikumpulkan dari BPOM. Data yang dikumpulkan adalah data mengenai Produk Makanan dan Obat yang telah terdaftar dan sesuai standar di BPOM. Setelah data terkumpul, maka penulis akan mengisi database sistem.



Gambar 2. Flowchart OCR



Gambar 3. Flowchart String Matching

Dalam penelitian ini akan dilakukan proses segmentasi gambar/kode/teks, adapun alat konveksi yang digunakan adalah ORC dengan menggunakan metode string matching, sehingga akan menghasilkan aplikasi yang dapat mendeteksi makanan dan obat melalui kamera android, dengan cara memotret atau scan gambar, teks, ataupun kode dari makanan atau obat yang akan dideteksi.

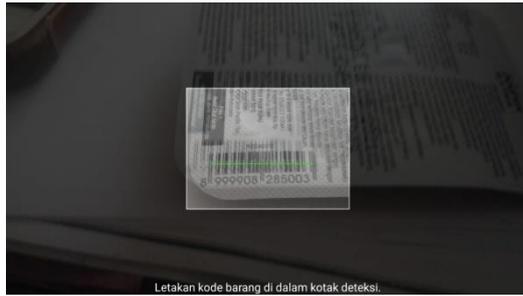
HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 4. Tampilan awal Aplikasi

Berikut adalah tampilan awal menu aplikasi pendeteksi obat dan makanan, proses awal yang dilakukan adalah mengisi database data makanan dan obat yang telah di dapat dari BPOM. Setelah database diisi dengan data yang telah didapat dari BPOM, maka aplikasi dapat digunakan.

Pemindai OCR dapat digunakan dengan cara berikut, scan barcode yang ada dengan aplikasi yang telah dibuat. Aplikasi akan membaca barcode yang tertera pada produk.



Gambar 5. Pemindai OCR



Gambar 6. Hasil OCR dan String Matching

Setelah proses Pemindai OCR, maka akan keluar hasil seperti gambar 6. Obat yang telah di scan oleh aplikasi terbaca bahwa obat tersebut telah terdaftar di BPOM dan dapat dikonsumsi oleh masyarakat.

3.1 Penerapan Algoritma String Matching

Tahap pertama, sistem membaca dan mengumpulkan kode barang yang tersimpan dalam database obat dan makanan seperti berikut :

Teks1 : 8994209000458
 Teks2 : 8994209000684
 Teks3 : 8994209000119
 Teks4 : 8994209000276
 Teks5 : 8994209000812

Lalu sistem memanggil hasil Scan OCR pada tahap sebelumnya dan mengkonversikan hasil Scan tersebut menjadi sebuah String sebagai berikut :

Pattern (String Hasil OCR) : 8994209000119

Lalu algoritma String Matching bekerja dengan mencocokkan setiap kode barang yang tersimpan pada database.

Teks1 : 8994209000458
 Pattern : 8994209000119

Teks2 : 8994209000684
 Pattern : 8994209000119

Teks3 : **8994209000119**
 Pattern : **8994209000119**

MATCH

Teks4 : 8994209000276
 Pattern : 8994209000119

Teks5 : 8994209000812
 Pattern : 8994209000119

Terlihat pada tahapan di atas String Matching berhasil menemukan dan mencocokkan kode barang pada database dan hasil Scan OCR sehingga di simpulkan oleh sistem bahwa kode Obat atau makanan tersebut telah terdaftar dan di sahkan oleh BPOM.

KESIMPULAN

Aplikasi yang telah dibuat oleh penulis dapat digunakan untuk mendeteksi obat dan makanan yang telah terdaftar oleh BPOM, dan dengan adanya aplikasi ini masyarakat akan dengan mudah

mendapatkan informasi produk obat dan makanan yang aman dikonsumsi dan telah mendapatkan izin BPOM. Algoritma string matching berhasil digunakan dalam penelitian ini karena algoritma string matching merupakan algoritma yang simple dan tidak sulit untuk dipahami.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami haturkan kepada Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi atas biaya Program Penelitian Dosen Pemula.

DAFTAR PUSTAKA

- (1) Donal Knuth, James h. Morris, Vaughan Pratt (1997). "Fast Pattern Matching in String". SIAM Journal on Computing 6(2)
- (2) R. S. Pressman, "The Incremental Model," in Software Engineering, A Practitioner's Approach, New York, McGraw-Hill Series in Computer Science, p. 36.
- (3) Rochmawati, Y. 2015. Studi Perbandingan Algoritma Pencarian String dalam Metode Approximate String Matching Untuk Identifikasi Kesalahan Pengetikan Teks
- (4) Sagita, Maria Irmina Prasetyowati. 2012. Studi Perbandingan Implementasi Algoritma Boyer-Moore, Turbo Boyer-Moore, dan Tuned Boyer-Moore dalam Pencarian String. Ultimatics, Vol IV No 1: Tangerang