

IMPLEMENTASI ALGORITMA SMITH PADA APLIKASI ISTILAH TEKNIK INDUSTRI KIMIA

Nasib Marbun¹, Ahmad Riza Fuadi², Muasir Pagan³, Suranta Bill Fatric Ginting⁴, Muhammad Zarlis⁵, Dedy Hartama⁶

Prodi Teknik Informatika, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia
Program Studi Manajemen Informatika, AMIK Tunas Bangsa, Pematangsiantar, Indonesia
Email: ¹Marbunnasib93@gmail.com, ²Ahmadriza94@gmail.com, ³Muasirpagan@gmail.com,
⁴Surantaginting5@gmail.com, ⁵m.zarlis@yahoo.com, ⁶dedyhartama@yahoo.com,

Abstrak

Perusahaan yang bergerak di bidang industri kimia sangat memerlukan Sumber Daya Manusia (SDM) yang memiliki ilmu pengetahuan di bidang istilah teknik industri kimia demi mencapai tujuan utama perusahaan, namun dikarenakan istilah teknik industri kimia yang menggunakan bahasa asing hakekatnya sulit dipahami tidak sedikit masyarakat umum yang memiliki keinginan bekerja di perusahaan di bidang teknik industri kimia mengalami kendala dalam penguasaan ilmu pengetahuan yang dibutuhkan perusahaan teknik industri kimia. Oleh sebab itu diperlukan adanya aplikasi yang mengadopsi ilmu pengetahuan terkait dengan istilah teknik industri kimia disertai dengan fitur pencarian yang baik. Aplikasi yang dibangun untuk pencarian informasi terkait istilah teknik industri kimia pada penelitian ini mengimplementasikan algoritma smith sebagai algoritma yang berfungsi untuk meminimalisir penggunaan waktu yang dibutuhkan dalam proses pencarian. Algoritma smith memperhatikan bahwa dengan menghitung jumlah pergeseran dengan karakter teks yang letaknya persis di samping karakter window pada text paling kanan terkadang dapat memberikan pergeseran yang lebih pendek daripada menggunakan karakter window text paling kanan. Lalu ia memberi solusi untuk mengambil maximum antara kedua nilai. Aplikasi istilah teknik industri kimia penelitian ini dibangun menggunakan visual basic net 2008 dan dapat dioperasikan dengan baik pada personal komputer yang didukung OS windows.

Kata Kunci: Istilah Teknik Industri Kimia, String Matching, Algoritma, Smith.

Abstract

Companies engaged in the chemical industry really need Human Resources (HR) who have knowledge in the field of chemical industry engineering terms in order to achieve the company's main goals, but due to the chemical industry engineering terms that use foreign languages is essentially difficult to understand not a few of the general public who have desire to work in companies in the chemical industry engineering experience problems in mastering the knowledge needed by chemical industry engineering companies. Therefore it is necessary to have an application that adopts science related to the chemical industry engineering term along with good search features. The application that was built to search for information related to chemical industry engineering terms in this study implements the smith algorithm as an algorithm that serves to minimize the use of the time needed in the search process. The smith algorithm notices that counting the number of shifts with the text character that is located right next to the window character on the rightmost text can sometimes provide a shorter shift than using the rightmost window text character. Then he gives a solution to take the maximum between the two values. The application term of chemical industry engineering research was built using visual basic net 2008 and can be operated properly on personal computers supported by Windows OS.

Keywords: Chemical Industry Engineering Terms, String Matching, Algorithms, Smith.

1. PENDAHULUAN

Sumber Daya Manusia (SDM) untuk perusahaan yang bergerak di bidang industri kimia sangat diperlukan bagi yang memiliki ilmu pengetahuan dasar maupun profesional terkait dengan istilah teknik industri kimia demi mencapai tujuan utama perusahaan. Istilah teknik industri kimia hakekatnya sulit dipahami dikarenakan menggunakan bahasa asing. Oleh sebab itu bagi masyarakat umum yang memiliki keinginan bekerja di perusahaan di bidang teknik industri kimia tidak sedikit mengalami kendala dalam penguasaan terkait ilmu pengetahuan yang dibutuhkan perusahaan teknik industri kimia khususnya teori istilah teknik industri kimia.

Sumber referensi untuk pemahaman istilah teknik industri kimia pada saat ini telah banyak dikaji di berbagai macam sumber, salah satunya adalah buku. Permasalahan yang terjadi bagi masyarakat umum sebagai pencari informasi istilah industri kimia adalah masalah penggunaan waktu yang tidak efisien untuk menemukan hasil pencarian dengan cepat sesuai kebutuhan yang diharapkan. Oleh sebab itu diperlukan adanya aplikasi khusus yang mengadopsi ilmu pengetahuan terkait dengan istilah teknik industri kimia disertai dengan fitur pencarian yang dapat meminimalisir penggunaan waktu dalam proses pencarian informasi yang diharapkan. Aplikasi yang dibangun untuk pencarian informasi terkait istilah teknik industri kimia pada penelitian ini mengimplementasikan algoritma *smith* sebagai algoritma yang berfungsi untuk meminimalisir penggunaan waktu yang dibutuhkan dalam proses pencarian.

Algoritma *Smith* merupakan salah satu diantara algoritma *string matching* yang dapat menyelesaikan permasalahan pencocokan *string*. Algoritma ini memperhatikan bahwa dengan menghitung jumlah pergeseran dengan karakter teks yang letaknya persis di samping karakter *window* pada *text* paling kanan terkadang dapat memberikan pergeseran yang lebih pendek daripada menggunakan karakter *window text* paling kanan. Lalu ia memberi solusi untuk mengambil maximum antara kedua nilai [1][2]. Aplikasi istilah teknik industri kimia penelitian ini dibangun menggunakan *visual basic net 2008* dan dapat dioperasikan dengan baik pada personal komputer yang didukung OS *windows*.

2. TEORITIS

2.1 Teknik Industri Kimia

Teknik industri kimia adalah suatu bidang ilmu yang mengkaji bagaimana cara mengubah bahan baku menjadi suatu produk yang dapat bermanfaat atau memiliki nilai tambah serta dapat digunakan oleh pihak industri yang lainnya atau disebut dengan Produk Antara dan juga dapat digunakan secara langsung oleh konsumen sebagai pengguna akhir dari hasil pengolahan produk atau disebut dengan Produk Akhir [3]. Proses industri kimia terjadi perubahan identitas kimia atau perubahan massa molekul melalui adanya reaksi kimia [4].

2.2 Algoritma

Algoritma adalah instruksi atau proses langkah-langkah yang dapat digunakan penyelesaian suatu masalah secara logis dan sistematis. Algoritma dihasilkan dari proses pemikiran yang konseptual. Algoritma dapat dijelaskan secara detail menggunakan skema *pseudocode* atau suatu *flowchart* [5][6].

2.3 String Matching

String matching adalah proses yang terjadi secara komputasi melalui *input string* menggunakan *keyboard* pada komputer [7]. Pada proses pencocokan *string* dilakukan pengecekan antara *string pattern* dengan *string text* dimana arah pergeseran karakter *pattern* dalam pencocokan terhadap karakter *text* ditentukan oleh algoritma *string* yang digunakan [8][9]. Pada umumnya arah pergeseran dalam proses pencocokan *string* untuk algoritma *string matching* diklarifikasi menjadi 3 (tiga) jenis, yaitu dari kiri ke kanan, dari kanan ke kiri, dan dari kedua arah [10].

2.4 Smith

Algoritma *Smith* adalah salah satu diantara algoritma *string matching* untuk menyelesaikan permasalahan pencocokan *string*. Algoritma ini memperhatikan bahwa dengan menghitung jumlah pergeseran dengan karakter teks yang letaknya persis di samping karakter *window* pada *text* paling kanan terkadang dapat memberikan pergeseran yang lebih pendek daripada menggunakan karakter *window text* paling kanan. Lalu ia memberi solusi untuk mengambil *maximum* antara kedua nilai. Algoritma dalam proses pencocokan *string* menggunakan *BmBc* dan *QsBc* untuk menentukan nilai pergeseran karakter *pattern* ketika terjadi ketidakcocokan antara karakter *pattern* dengan karakter *text* [1][2].

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pencocokan *string* untuk pencarian istilah teknik industri kimia dalam penelitian ini diselesaikan menggunakan algoritma *Smith*. Pencocokan *string* menggunakan algoritma *smith* pada penelitiabekerja berdasarkan ketentuan *BmBc* dan *QsBc* untuk menentukan nilai pergeseran karakter *pattern* ketika terjadi ketidakcocokan antara karakter *pattern* dengan karakter *text*.

Sebagai contoh kasus menyelesaikan masalah pencocokan *string* untuk pencarian istilah teknik industri kimia pada penelitian ini menggunakan kata MOLAR sebagai *pattern* dan MASSA MOLAR sebagai *text*. Penyelesaian masalah pencocokan *string pattern* dengan *string text* adalah sebagai berikut ini :

T = MASSA MOLAR
 P = MOLAR
 M = Panjang *Pattern*
 I = *Index*
 $BmBc (pattern) m - I - i$
 $M = 5 - 1 - 0 = 4$
 $O = 5 - 1 - 1 = 3$
 $L = 5 - 1 - 2 = 2$
 $A = 5 - 1 - 3 = 1$
 Nilai R = M = 5.

Tabel 1. *BmBc*

<i>Pattern</i>	M	O	L	A	R	*
<i>BmBc</i>	4	3	2	1	5	5

$QsBc (pattern) m - i$
 $M = 5 - 0 = 5$
 $O = 5 - 1 = 4$
 $L = 5 - 2 = 3$
 $A = 5 - 3 = 2$
 $R = 5 - 4 = 1$

Tabel 2. *QsBc*

Pattern	M	O	L	A	R	*
QsBc	5	4	3	2	1	5

Setelah memperoleh nilai *BmBc* dan *QsBc* tahap selanjutnya adalah proses pencarian sebagai berikut ini :
 Tahap 1 :

Tabel 3. Tahap 1

Text	M	A	S	S	A		M	O	L	A	R
Pattern	M	O	L	A	R						

Shift By : ($BmBc[A] = QsBc[Spasi]$) = 5 Langkah

Tahap 2 :

Tabel 4. Tahap 2

Text	M	A	S	S	A		M	O	L	A	R
Pattern							M	O	L	A	R

Shift By : ($BmBc[A] = QsBc[R]$) = 1 Langkah

Tahap : 3

Tabel 5. Tahap 3

Text	M	A	S	S	A		M	O	L	A	R
Pattern							M	O	L	A	R

Setelah seluruh karakter *pattern* cocok dengan text maka proses pergeseran berhenti di tahap 3

Hasil dari implementasi algoritma *smith* pada aplikasi istilah teknik industri kimia yang dibangun pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 1. Aplikasi Teknik Industri Kimia

4. KESIMPULAN

Algoritma *smith* dapat bekerja secara efektif dan efisien untuk pencarian istilah teknik industri kimia dengan menemukan kecocokan *string pattern* di dalam *text* di tahap yang ketiga. Pergeseran karakter *pattern* berproses berdasarkan nilai yang telah dibuat pada tabel *BmBc* dan tabel *QsBc*.

5. REFERENCES

- [1] C. and Charras and T. Lecroq, "Handbook of Exact String Matching Algorithms," p. 238, 2004.
- [2] Z. M. Syara, "Implementasi dan Perbandingan Algoritma Smith dan Algoritma Raita Pada Pencarian Kata," Skripsi, 2017.
- [3] Suparni, Kimia Industri, JILID 1. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, 2008.
- [4] P. W. dan P. Anjarsari, "KIMIA TERAPAN." [Online]. Available: <http://staffnew.uny.ac.id/upload/198307302008122004/pendidikan/1-pendahuluan-dan-pengenalan-kimia-industri.pdf>.
- [5] J. M. dan M. Amin, "Abstrak," vol. 10, no. 2, 2019.
- [6] A. R. Barakbah, Logika dan Algoritma, no. tahun 1736. 2012.
- [7] R. Rahim, "Keylogger Application to Monitoring Users Activity with Exact String Matching Algorithm Keylogger Application to Monitoring Users Activity with Exact String Matching Algorithm," 2018.
- [8] E. Buulolo, "IMPLEMENTASI ALGORITMA STRING MATCHING DALAM PENCARIAN SURAT DAN AYAT DALAM BIBLE BERBASIS ANDROID Efori Buulolo Diterbitkan Oleh : STMIK Budi Darma Medan," vol. III, pp. 23-27, 2013.
- [9] G. L. Ginting and D. P. Napitupulu, "Perancangan Aplikasi Pendeteksi Kesalahan Perintah SQL Query Menggunakan Algoritma Knuth Morris Pratt," JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer), vol. 5, no. 4, pp. 377-381, 2018.
- [10] N. Marbun, M. Zarlis, D. Hartama, and B. J. D. Sitompul, "Implementasi Algoritma Raita Pada Pencarian Katalog Alkes," pp. 520-523, 2019.