PENERAPAN ALGORITMA BOYER MOORE PADA PENGARSIPAN DOKUMEN DI KUA PUNUNG KAB. PACITAN JAWA TIMUR

BOYER MOORE ALGORITHM IMPLEMENTATION ON DOCUMENT ARCHIVING IN KUA PUNUNG KAB. PACITAN JAWA TIMUR

**Viky Friandika U¹⁾, Dwiyono Ariyadi²⁾, Indah Puji Astuti³⁾, Adi Fajaryanto Cobantoro⁴⁾,
Khoiru Nur Fitri⁵⁾**

^{1),2),3),4),5)} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo
Jl. Budi Utomo No.10 Ponorogo, Jawa Timur

Email : vikyfriandika97@gmail.com¹⁾, dwiyono.ariyadi@gmail.com²⁾, indahsan0192@gmail.com³⁾
adifajaryanto@umpo.ac.id⁴⁾, nurfitrikhoiru9@gmail.com⁵⁾

Abstrak

Kantor Urusan Agama (KUA) adalah bagian dari Kementerian Agama Indonesia yang melaksanakan tugas serta wewenang di wilayah kecamatan. Dalam melaksanakan tugas dan wewenang dari KUA, diperlukan sebuah sistem informasi yang mempermudah pelayanan masyarakat yang efektif dari segi keakuratan dan ketepatan dalam pencarian arsip pernikahan. KUA Kecamatan Punung adalah salah satu bagian instansi pemerintahan yang masih menggunakan cara manual dalam mencari arsip data pernikahan di kumpulan buku arsip, tentunya hal ini kurang efektif dapat menyebabkan kesulitan jika ingin mencari data arsip begitu banyak peristiwa pernikahan yang terjadi bertahun-tahun. Rata-rata waktu yang dibutuhkan dalam pencarian manual yaitu 5 sampai 10 menit, dari temuan permasalahan tersebut perlu dibuat sebuah sistem pengarsipan pernikahan yang dapat mempermudah pekerjaan pegawai KUA dan dapat menjadi backup data arsip pernikahan secara digital serta menerapkan algoritma Boyer Moore dalam pencarian data. Algoritma Boyer Moore merupakan salah satu algoritma pencarian suatu pattern didalam teks dengan membandingkan karakter dari paling kanan pattern ke arah kiri. Pada 50 kata kunci yang diujicoba menghasilkan waktu pencarian rata-rata 0,0001375008 detik dengan presentase akurasi 100%

Kata kunci : Algoritma Boyer Moore, Arsip Pernikahan, KUA, String Matching

Abstract

The Office of Religious Affairs (KUA) is part of the Indonesian Ministry of Religion which carries out duties and authorities in the sub-district area. In carrying out the duties and authorities of the KUA, an information system is needed that facilitates effective public services in terms of accuracy and accuracy in searching for marriage records. KUA Punung District is one part of government agencies that still use manual methods in searching for marriage data archives in a collection of archive books, of course this is less effective and can cause difficulties if you want to find archival data for so many wedding events that have occurred over the years. The average time required for manual searches is 5 to 10 minutes, from the findings of these problems it is necessary to create a marriage filing system that can facilitate the work of KUA employees and can be a digital backup of marriage archive data and apply the Boyer Moore algorithm in data retrieval. Boyer Moore algorithm is one of the algorithms to search for a pattern in the teks by comparing the characters from the far right of the pattern to the left. The 50 keywords tested resulted in an average search time of 0.0001375008 seconds with a 100% accuracy percentage.

Keywords: Boyer Moore Algorithm, Marriage Archives, KUA, String Matching

1. PENDAHULUAN

Kantor Urusan Agama (KUA) adalah bagian dari Kementerian Agama Indonesia yang melaksanakan tugas serta wewenang di wilayah kecamatan. Lembaga ini juga bertugas mendaftarkan, mencatat dan mengurus administrasi pernikahan serta pelayanan administrasi lain seperti rujuk, cerai, wakaf, haji, surat keterangan belum menikah dan pengembangan keluarga sakinah di wilayah kecamatan. KUA Kecamatan Punung adalah salah satu bagian instansi

pemerintahan yang menggunakan cara manual dalam mencari arsip data pernikahan di kumpulan buku arsip, tentunya hal ini kurang efektif dapat menyebabkan kesulitan jika ingin mencari data arsip begitu banyak peristiwa pernikahan yang terjadi bertahun-tahun. Berdasarkan dari wawancara yang dilakukan rata-rata proses pencarian manual memakan waktu lima sampai sepuluh menit, cara mencari data arsip yang manual ini dirasa rawan jika terjadi kerusakan buku arsip jika terlalu sering dibuka tutup atau tidak sengaja terjadi kesalahan manusia seperti kertas arsip yang sobek, selain itu tidak adanya digitalisasi data arsip pernikahan dapat menyebabkan kehilangan data akibat bencana alam atau terjadi hal yang tidak diinginkan.

Dari permasalahan tersebut perlu dibuat sebuah sistem pengarsipan pernikahan yang dapat mempermudah pekerjaan pegawai KUA, hal ini sejalan dengan beberapa penelitian bahwa pemanfaatan teknologi dapat membantu mengolah data dan penyampaian informasi [1][2][3][4]. Selain itu sistem yang dibuat dapat menjadi *backup* data arsip pernikahan secara digital. Untuk itu penelitian yang akan dilakukan adalah merancang sebuah sistem pengarsipan data pernikahan yang efektif dalam pencarian data. Diperlukan adanya sebuah algoritma dalam sistem pencarian arsip agar data yang diperoleh akurat dengan informasi yang diinginkan. Salah satu algoritma yang dapat diterapkan dalam sistem arsip ini adalah algoritma *Boyer Moore*. Algoritma *Boyer Moore* merupakan salah satu algoritma pencarian *pattern* yang merupakan kata kunci didalam teks dengan membandingkan karakter dari paling kanan *pattern* ke arah kiri, dari penelitian sebelumnya menggunakan algoritma ini proses pencarian akan lebih cepat dibandingkan algoritma pencarian lain [5]. Penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan oleh Sinaga 2019 [6], tentang penerapan algoritma *Boyer Moore* pada aplikasi web filosofe menghasilkan user dapat mencari dengan mudah terkait informasi biografi filosofe, penelitian lain yang dilakukan Argakusuma 2014 [7] tentang implementasi algoritma *Boyer Moore* pada aplikasi kamus kedokteran menghasilkan algoritma *Boyer Moore* dapat diterapkan kedalam sistem dengan presentase keberhasilan 100% dan dapat memberikan hasil sesuai yang diharapkan dalam pencarian istilah kamus kedokteran, penelitian yang dilakukan oleh Yustina 2019 [8] tentang implementasi algoritma *Boyer Moore* dalam penelusuran katalog perpustakaan menghasilkan implementasi algoritma yang dilakukan dapat membantu mempermudah petugas perpustakaan dalam membantu melayani pengunjung mencari lokasi buku di perpustakaan sma Islam Terpadu Yabis Bontang. Dari beberapa penelitian terdahulu menjadi referensi penelitian yang akan dilakukan dengan penerapan algoritma *Boyer Moore* pada arsip nikah.

Berdasarkan temuan permasalahan diatas, maka penelitian yang akan dilakukan mengambil judul “Penerapan Algoritma *Boyer Moore* pada Pengarsipan Dokumen di KUA Punung Kabupaten Pacitan Jawa Timur”.

2. DASAR TEORI

2.1 Kearsipan

Menurut undang-undang No.43 Tahun 2009 pasal (1) ayat (1 & 2) definisi kearsipan dan arsip sebagai berikut :

1. Kearsipan merupakan hal-hal yang berkenaan dengan arsip.
2. Arsip merupakan rekaman kegiatan dan peristiwa dalam berbagai bentuk dan media sesuai dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang dibuat dan diterima oleh lembaga negara, organisasi masyarakat dan masyarakat secara umum.

Berdasarkan kamus besar Indonesia kata arsip/ dokumen/ lisan/ gambar berasal dari masa lampau yang disimpan dalam berbagai media seperti tulisan atau elektronik yang disimpan serta dijaga ditempat khusus dengan tujuan sebagai referensi, pembukuan, pengaturan dan pengawetan yang dapat dipergunakan kembali seperti aslinya tanpa ada yang dirusak maupun dirubah [9]. Sedangkan pengertian dari sistem kearsipan merupakan metode yang digunakan untuk menyimpan dan menemukan kembali sebuah data, dokumen atau arsip [10].

2.2 Algoritma *Boyer Moore*

Algoritma *Boyer Moore* merupakan metode pencarian string yang dikembangkan oleh Robert S. Boyer dan J. Stroher Moore pada tahun 1977 [11]. Algoritma ini melakukan pencarian dengan pencocokan karakter yang dimulai dari sebelah kanan *pattern* (inputan kata kunci) ke

sebelah kiri sehingga dapat mempercepat pencarian serta mendapatkan informasi lebih banyak, proses pencarian akan lebih cepat dengan menerapkan algoritma *Boyer Moore* kedalam sistem ini dibandingkan proses pencarian lainnya [12]. Karena sifat algoritma *Boyer Moore* yang efisien banyak algoritma pencarian atau pencocokan lain yang dikembangkan berdasarkan konsep algoritma ini.

Algoritma *Boyer Moore* terdapat dua fungsi pengubah yang disebut *good-suffix shif* dalam melakukan pencarian dengan kasus jumlah *pattern* lebih sedikit dari teks atau data yang dicari, aturan *good-suffix shif* digunakan untuk menentukan pergeseran saat terjadi pengulangan karakter pada *pattern*. Terdapat empat konsep dasar dalam melakukan pencarian *string* menggunakan algoritma *Boyer Moore*

1. *Preprocessing*
2. *Right-to-left scan*
3. *Bad-character Rule* atau disebut OH
4. *Good-suffix Rule* atau disebut MH

Urutan langkah algoritma *Boyer Moore* pada saat melakukan proses pencarian atau pencocokan *string*:

1. Pada proses pertama algoritma ini mencocokkan *pattern* yaitu kata kunci terhadap *teks* panjang diawal *teks*.
2. Pada proses kedua algoritma ini mencocokkan setiap karakter *pattern* dengan karakter pada teks dimulai dari kanan ke arah kiri, sampai salah satu kondisi terpenuhi :
 - a. *Pattern* dan teks yang dibandingkan tidak cocok (*mismatch*).
 - b. Seluruh karakter didalam *pattern* cocok, algoritma *Boyer Moore* akan memberitahu penemuan teks yang dicari.

Algoritma *Boyer Moore* menggeser *pattern* dengan nilai pergeseran OH dan MH kemudian proses kembali pada langkah kedua hingga proses pencocokan sudah seluruhnya dan berada di ujung *teks* [13].

3. METODOLOGI PENELITIAN

Pada metode penelitian merupakan alur yang digunakan agar penelitian memiliki landasan serta arah dan tujuan yang jelas. Berikut ini merupakan pedoman dan alur yang digunakan.

- a. Studi Literatur

Rangkaian kegiatan yang menggunakan metode pengumpulan data pustaka untuk digunakan sebagai bahan belajar dan memahami hasil dari sistem dan implementasi algoritma *Boyer Moore* yang telah ada sebagai acuan untuk membuat sistem yang baru.
- b. Analisa Kebutuhan
 1. Petugas KUA
 - Petugas dapat melakukan input data arsip pernikahan
 - Petugas dapat melakukan pencarian data arsip
 - Petugas dapat edit atau hapus data arsip pernikahan
- c. Pengujian Performa

Untuk mengetahui performansi algoritma *Boyer Moore* pada penelitian ini penulis menggunakan *browser* dengan tujuan mengetahui waktu yang didapat dan akan menghitung rata-rata dari beberapa kali proses pencarian terhadap keseluruhan data [14].
- d. Pengujian Akurasi

Pada instrumen akurasi pengujian akan dilakukan dengan membandingkan kesesuaian hasil pencarian dengan data yang ingin dicari. Pengujian akurasi bertujuan untuk mengetahui tingkat ketepatan data yang dicari dengan dua variabel atau kata kunci yang telah ditentukan [15].

4. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Desain Algoritma *Boyer Moore*

Penerapan algoritma *Boyer Moore* pada penelitian ini dengan pencocokan *string* teks pendek yaitu *pattern* dan teks panjang yaitu teks dengan mencocokkan setiap karakter dari arah kanan ke sebelah kiri dan jika tidak ditemukan maka akan dilakukan pergeseran ke kanan berdasarkan nilai OH (*Occurence Heuristic*) dan MH (*Match Heuristic*).

Contoh pencocokan karakter menggunakan algoritma *Boyer Moore* pada sistem arsip nikah menggunakan kata HASAN sebagai *pattern* atau kata kunci dan FUAD HASAN sebagai teks panjang yang diambil dari *database*.

Tabel 1. Tabel Nilai OH dan MH

Pattern	H	A	S	A	N
OH (<i>Occurence Heuristic</i>)	4	1	2	1	0
MH (<i>Match Heuristic</i>)	5	5	5	5	1

Proses pencocokan karakter :

Tabel 2. Tabel Nilai OH dan MH

Teks	F	U	A	D		H	A	S		A	N
Pattern	H	A	S	A	N ¹						
						H	A	S		A	N ²

1. Proses pertama dalam pencocokan karakter dimulai dari sebelah kanan *pattern* yaitu karakter N dicocokkan pada teks panjang dengan karakter kosong. Ketika pencocokan pada karakter teks panjang tidak sesuai dan jika karakter pada teks panjang tersebut tidak ada dalam salah satu karakter *pattern* maka pergeseran dilakukan sejauh maksimal jumlah *pattern* yaitu empat karakter ke sebelah kanan.
2. Pada proses kedua dilakukan kembali pencocokan dari sebelah kanan *pattern* yaitu karakter N dengan karakter N yang terdapat dalam teks dan ditemukan kecocokan, jika cocok maka digeser satu posisi ke sebelah kiri dari *pattern* dan teks untuk mencocokkan karakter A dengan A hingga seluruh pencocokan pada *pattern* sudah sesuai dan berakhir.

Proses pencarian dalam sistem ini dilakukan dengan menyaring kata yang mengandung *key* istri dan *key* suami untuk selanjutnya dilakukan pencocokan dengan algoritma *boyer moore*. Terdapat dua *function* yang digunakan yaitu *function* untuk mencari nilai OH dari *pattern* dan *function Boyer Moore* untuk pencocokan antara teks dengan *pattern* berdasarkan tabel nilai OH yang sudah diketahui dari *function* OH (*makeCharTable*). Berikut merupakan potongan *source code* algoritma *boyer moore* yang digunakan :

```
function makeCharTable($string)
{
    $len = strlen($string);
    $table = array();
    for ($i = 0; $i < $len; $i++) {
        $table[$string[$i]] = $len - $i - 1;
    }
    return $table;
}
```

Gambar 1. Code Function OH

Gambar 1, Pada baris 25 *function makeCharTabel* merupakan OH yang memanggil variabel \$string disini adalah *pattern* dari kata kunci yang diinputkan untuk dihitung nilai (\$len) *length* pada baris 27 dan deklarasi variabel \$table adalah sebagai *array* pada baris 28. Selanjutnya pada baris 29 – 30 merupakan proses pemberian nilai variabel \$i diawal proses 0 dan terjadi percabangan yang akan membandingkan antara variabel \$i dengan \$len, jika \$i kurang dari \$len maka \$len akan dikurangi \$i dikurang 1 sampai semua diproses dan menghasilkan \$i tidak kurang dari \$len dan mencetak nilai OH.

```
er_moore.php > ...
<?php

function BoyerMoore($text, $pattern)
{
    $patlen = strlen($pattern);
    $textlen = strlen($text);
    $table = makeCharTable($pattern);
    for ($i = $patlen - 1; $i < $textlen; ) {
        $t = $i;

        for ($j = $patlen - 1; $pattern[$j] == $text[$i]; $j--, $i--) {
            if ($j == 0) {
                return $i;
            }
        }
        $i = $t;
        if (array_key_exists($text[$i], $table))
            $i = $i + max($table[$text[$i]], 1);
        else
            $i += $patlen;
    }
    return 0;
}
```

Gambar 2. Code Function Boyer Moore

Pada gambar 2, baris 1 merupakan pembuka kode PHP. Pada baris 3 merupakan deklarasi *Function Boyer Moore* yang menggunakan dua parameter atau variabel yaitu \$teks adalah variabel untuk menampung *string* yang diambil dari *database* dan variabel \$pattern adalah variabel kata kunci pencarian yang diinputkan. Pada baris 5 \$patlen merupakan variabel untuk menghitung panjang dari variabel \$pattern, pada baris 6 \$tekslen menghitung panjang dari variabel \$teks dan pada baris 7 variabel \$table untuk memanggil nilai OH dari \$pattern yang sudah diproses dalam *function makeCharTable*. Baris 8 - 22 merupakan proses pencocokan *string* dimana pada baris 8 perulangan *for* dengan variabel \$i = \$patlen – 1 dan \$i kurang dari \$tekslen akan disejajarkan dengan perulangan *for* pada baris 11 dengan variabel \$j = \$patlen -1; dan membandingkan apakah \$pattern di \$j sama dengan \$teks di \$i jika “ya” maka akan ada *if* yaitu jika \$j == 0 tampilkan \$i dan jika “tidak” maka ke baris 16-20 yaitu *if* jika *array* dalam \$teks[\$i] ada dalam tabel maka \$i = \$i + max dari nilai tabel OH yang diproses sebelumnya. Jika tidak \$i ditambah jumlah \$patlen dan akan bergeser untuk kembali lagi ke perulangan pertama pada baris 8. Jika dalam pencarian dan pergeseran perulangan ini sudah sama semuanya antara \$teks dengan \$patlen dan *if* \$j sudah 0 yang artinya pencarian *boyer moore* sudah pada pencocokan karakter terakhir maka tampilkan variabel \$i. Baris 22 merupakan kembalian jika pada perulangan pertama sudah *false*.

4.2 Hasil Tampilan Pencarian

Merupakan fitur utama dari pembangunan sisem ini dengan implementasi algoritma pencarian yaitu *Boyer Moore*. Pada menu pencarian ini petugas KUA memakai kata kunci input nama suami dan istri dengan harapan jika menggunakan dua input variabel hasil yang didapatkan semakin mengerucut atau semakin akurat.

Gambar 3. Tampilan Pencarian

4.3 Hasil Pengujian Peforma

Uji coba pencarian akan dilakukan 50 kali terhadap 310 data menggunakan dua variabel kata kunci untuk selanjutnya dihitung waktu rata-rata pencarian.

Tabel 3. Tabel Pengujian Peforma

No	Key Suami	Key Istri	Waktu (Detik)
1	ARIF KURNIAWAN	TUTIK LESTARI	0,0001099110
2	NANANG SUPRIYANTO	APRILIYANINGSIH	0,0000321865
3	ANDRI LESMANA	SULIS SETIANI	0,0000300407
4	AJI FITRIANTO	NURUL AZHARI SETIANINGSIH	0,0000388622
5	DANI SETIAWAN	RINI SUSILOWATI	0,0000650883
	...	...	...
	...	...	...
	...	...	...
50	ROLIS KURNIAWAN	DWI PURWANTI	0,0000300407
Rata-rata			0,0001375008

Dari tabel pengujian diatas menghasilkan waktu rata-rata pencarian algoritma *Boyer Moore* 0,0001375008 detik

4.4 Hasil Pengujian Peforma

Pengujian akurasi dilakukan dengan mencari selisih data yang muncul benar dan data yang seharusnya tidak muncul. Jika dijumlahkan menghasilkan keseluruhan data maka data akurat, jika terdapat selisih maka data tidak akurat. Tabel dibawah ini merupakan pengujian akurasi disetiap algoritma dengan menguji 20 kali pencarian terhadap 310 data :

Tabel 4. Tabel Pengujian Akurasi Algoritma Boyer Moore

No	Key Suami	Key Istri	Data Ditemukan Benar	Data Ditemukan Salah	Data Tidak Terseleksi	Keakuratan
1	ARIF KURNIAWAN	TUTIK LESTARI	1	0	309	akurat
2	NANANG SUPRIYANTO	APRILIYANINGSIH	1	0	309	akurat
3	ANDRI LESMANA	SULIS SETIANI	1	0	309	akurat
	...	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...	...

	...	...	...	...	...	...
20	ROLIS KURNIAW AN	DWI PURWANTI	1	0	309	akurat

Dihasilkan data dengan 20 kali percobaan jumlah akurasi 20 akurat. Jadi $20/20 \times 100 = 100\%$ akurat.

5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan penerapan Algoritma *Boyer Moore* dapat diterapkan pada sistem arsip nikah di KUA Punung khususnya dalam pencarian data. Petugas KUA atau admin dapat menggunakan sistem ini untuk membantu mempermudah pekerjaan dalam mencari data arsip pernikahan sehingga tidak perlu lagi melakukan pencarian dengan mencari satu persatu pada buku arsip perbikahan. Hasil dari pengujian performa Algoritma *Boyer Moore* menghasilkan waktu rata-rata 0,0001375008 detik pada 50 kali pencarian terhadap 310 data dan 100% akurat pada pengujian akurasi yang dilakukan.

Daftar Pustaka

- [1] I. C. Prayogi, A. F. C, and I. P. Astuti, "Perancangan Sistem Informasi Bagian Administrasi Mahasiswa Dan Alumni (Bama) Universitas Muhammadiyah Ponorogo Berbasis Web," *Netw. Eng. Res. Oper.*, vol. 5, no. 1, p. 51, 2020, doi: 10.21107/nero.v5i1.159.
- [2] Indah Puji Astuti, Ega Feri Romawati, and Ida Widaningrum, "Rancang Bangun Aplikasi Mobile Pengenalan Huruf Jawa (Aksara Jawa) Berbasis Android," *J. CoSciTech (Computer Sci. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 93–100, 2020, doi: 10.37859/coscitech.v1i2.2185.
- [3] S. Anwar, D. Ariyadi, and M. B. Setyawan, "Perancangan Aplikasi Data Alumni Sekolah Berbasis Web Di Sman 3 Ponorogo," *Komputek*, vol. 4, no. 1, p. 90, 2020, doi: 10.24269/jkt.v4i1.416.
- [4] A. Purwanto, I. Widaningrum, and K. N. Fitri, "Aplikasi Musicroid sebagai Media Pembelajaran Seni Musik Berbasis Android," *Khazanah Inform. J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 78–87, 2019, doi: 10.23917/khif.v5i1.7772.
- [5] F. D. Kejora, E. S. Astuti, and I. F. Rozi, "Boyer-Moore Berbasis Android," *Semin. Inform. Apl. Polinema*, 2016.
- [6] I. J. Sinaga, R. C. G. I. Kembaren, D. M. Br Bangun, and N. Marbun, "Penerapan Algoritma Boyer Moore Pada Aplikasi Filosofer Berbasis Website," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 436–438, 2019, doi: 10.30865/komik.v3i1.1625.
- [7] K. W. Argakusumah and S. Hansun, "Implementasi Algoritma Boyer-Moore pada Aplikasi Kamus Kedokteran Berbasis Android," *J. Ultim.*, vol. 6, no. 2, pp. 70–78, 2014, doi: 10.31937/ti.v6i2.340.
- [8] A. Yusnita, "Implementasi Algoritma Boyer-Moore Dalam Sistem Penelusuran Katalog Pada Perpustakaan," vol. 3, no. 1, pp. 173–179, 2018.
- [9] A. Simangunsong, "Sistem Informasi Pengarsipan Dokumen Berbasis Web," *J. Mantik Penusa*, vol. 2, no. 1, pp. 11–19, 2018, [Online]. Available: <http://ejurnal.pelitanusantara.ac.id/index.php/mantik/article/view/317>.
- [10] R. A. Pascapraharastyan, A. Supriyanto, and P. Sudarmaningtyas, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Arsip Rumah Sakit Bedah Surabaya Berbasis Web," *Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 72–77, 2014.
- [11] S. N. Mukh Noorfaik, "Efisiensi Penggunaan Algoritma Boyer Moore Untuk Prediksi Perilaku Orang Melalui Interaksi Di Twitter," p. 7, 2016, [Online]. Available: http://eprints.dinus.ac.id/13187/1/jurnal_13655.pdf.
- [12] R. I. Borman, "Penerapan String Matching Dengan Algoritma Boyer Moore Pada Aplikasi Font Italic Untuk Deteksi Kata Asing," *J. Teknoinfo*, vol. 10, no. 2, p. 39, 2016, doi: 10.33365/jti.v10i2.9.
- [13] C. P. Lestari, N. A. Hasibuan, and G. L. Ginting, "Perancangan Aplikasi Kamus Istilah

Medis Berbasis Android Dengan Algoritma Boyer-Moore,” *Infotek*, vol. II, no. March 2017, pp. 1–6, 2016.

- [14] R. Muntazari, M. . Arini, and M. K. Hendra Bayu Suseno, “Application of the Boyer Moore Method in the Application Dictionary of Web-Based Information Technology Terms,” *Integr. (Information Tecknology Vocat. Educ.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–8, 2019.
- [15] M. Gardenia, Tursina, and H. S. Pratiwi, “Sistem Pakar Deteksi Autisme Pada Anak Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto,” *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–6, 2015, [Online]. Available: <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/justin/article/view/12210>.