

PENERAPAN METODE *EXACT MATCH* PADA APLIKASI ALQUR'AN DAN HADITS BERBASIS ANDROID

Citra Suardi¹, Aji Prasetya Wibawa², Tasrif Hasanuddin³, Muhammad Aliyazid Mude⁴, dan Sugiarto Cokrowibowo⁵

¹citraasuardi@gmail.com, ²aji.prasetya.ft@um.ac.id, ³tasrif.hasanuddin@umi.ac.id,

⁴aliyazid.mude@umi.ac.id, dan ⁵sugiarto.cokrowibowo@unsulbar.ac.id

^{1,2}Universitas Negeri Malang, ^{3,4}Universitas Muslim Indonesia, ⁵Universitas Sulawesi Barat

Abstrak

Exact Match digunakan untuk memunculkan kalimat hanya pada keyword tertentu. Penelitian ini menerapkan metode *Exact Match* dalam aplikasi Al-qur'an dan Hadits untuk pencarian kesesuaian antara ayat berdasarkan tema ayat dan hadits. Penelitian ini memudahkan masyarakat untuk menambah pengetahuan tentang Al-Qur'an dan Hadits. Penelitian ini menggunakan teknik wawancara pada sebagian umat muslim mengenai kebutuhan mempelajari al-qur'an beserta hadits, teknik observasi yaitu melakukan perbandingan beberapa hadits berdasarkan rekomendasi ustadz/ustazah, mengidentifikasi kekurangan dari aplikasi hadits yang telah ada, dan teknik studi pustaka yaitu mengumpulkan data yang diperoleh dari Al-Qur'an dan kitab Hadits. Hasil penelitian ini adalah (1) Sebuah aplikasi untuk mencocokkan Hadits yang sesuai dengan ayat berdasarkan tema ayat menggunakan metode *Exact Match* (2) Menampilkan hadits yang berkaitan dengan kandungan ayat terpilih, (3) Kecepatan untuk menghasilkan kecocokan dalam Aplikasi Al-Qur'an dan Hadits tergantung kekuatan jaringan internet dan banyaknya data yang tersedia (4) Banyaknya hadits yang muncul dipengaruhi oleh banyaknya data hadits yang tersedia.

Kata kunci: *Exact Match*, Al-qur'an, Hadits, Android

Abstract

Exact Match is used to bring up sentences only on certain keywords. This study aims to apply the *Exact Match* method in the Al-qur'an and Hadith applications to find conformity between verses and hadiths. This research simplify for the people to increase their knowledge of the Qur'an and Hadith. This study uses interview techniques for some Muslims regarding the need to learn the quran and the hadith, observation technique is to do a comparison of several hadiths by asking for recommendations from the ustadz/ustazah, identify what are the shortcomings of existing hadith applications, and literature study techniques that are collecting data obtained from the Qur'an and the Hadith. The results of this study are (1) Created an application to match Hadiths that are in accordance the verse with the *Exact Match* method (2) Showing hadith related to the contents of the selected verse (3) Speed to produce a match in the Application of the Qur'an and Hadith depends on the internet network and the amount of data (4) The number of hadiths that appear is influenced by the number of available hadiths.

Keywords: *Exact Match*, Al-qur'an, Hadiths, Android

1. Pendahuluan

Dikehidupan seluruh umat Islam tentu tak akan pernah lepas dari kitab suci Al-Qur'an dan hadits [1]. Al-Qur'an adalah pesan ALLAH yang berisi wahyu dari Allah, Pencipta dan Pemelihara Alam Semesta untuk umat manusia, karenanya sangat penting bagi kita manusia untuk memahami pesan ALLAH dengan benar.[2] Sedangkan Hadits meliputi biografi Nabi Saw., sifat-sifat yang melekat kepadanya, baik berupa fisik (misal masalah tubuh, rambut, dan sebagainya) maupun hal-hal yang berkaitan dengan masalah psikis dan akhlak kesehariannya, sebelum atau sesudah diangkat menjadi Rasul. [3] namun dikalangan umat muslim, masih banyak yang kurang mendapatkan pengetahuan tentang hadits yang berkaitan dengan Al-Qur'an.

Pencarian di pencocokan tema ayat Al-Qur'an dan hadits sangat perlu mengingat isi Al-Qur'an hadits saling berhubungan atau berkaitan, sehingga dengan memilih ayat, dapat dengan cepat mendapatkan hadits yang sesuai dengan ayat yang diinginkan.

Sebelumnya sudah terdapat beberapa penelitian yang membahas tentang hadits, diantaranya penelitian [4] yang berjudul *Rancang Bangun Aplikasi Hadits Arba'in An-Nawawiyah Berbasis Multimedia*, penelitian ini hanya membahas mengenai hadits, dimana hadits tersebut adalah hadits yang berkaitan dengan urusan serta kebutuhan umat islam di dunia dan di akhirat baik dari segi hukum, akidah, muamalah, akhlak dan syari'ah, sementara platform yang digunakan adalah berbasis *desktop*,



yang mana aplikasi berbasis *desktop* tidak bersifat fleksibel sehingga tidak dapat digunakan kapan saja dan dimana saja serta akan sulit untuk didistribusikan ke masyarakat. Dan penelitian [5] yang berjudul *Pengembangan Aplikasi Seratus Satu Hadits Tentang Budi Luhur Berbasis Multimedia*, penelitian ini juga hanya membahas mengenai hadits, dimana hadits tersebut adalah hadits tentang budi luhur, dimana hadits-hadits ini fokus menyampaikan perintah dan larangan mengenai akhlak umat muslim dan platform yang digunakan adalah berbasis Android. Kedua penelitian diatas hanya membahas mengenai hadits, namun tidak membahas mengenai Hadits yang sesuai untuk ayat Al-Qur'an (hadits penjelas ayat suci Al-Qur'an).

Terdapat beberapa metode searching string yang dapat digunakan untuk mempermudah proses pencarian berdasarkan konten, salah satunya adalah string matching. Algoritma string matching adalah algoritma pencocokan string yang cara kerjanya mencari sebuah string yang terdiri dari beberapa karakter (yang biasa disebut pattern) dalam bentuk teks. String matching dibagi menjadi dua, yakni exact matching dan heuristic atau statistical matching [6][7][8].

Dalam hal pencocokan tema ayat Al-Qur'an yang sesuai dengan hadits metode Exact Match cocok digunakan karena metode Exact Match adalah salah satu cara untuk pemecahan masalah pada berbagai bidang diantaranya penambahan teks dan pemrosesan bahasa alami [9][10] metode pencocokan yang sangat tepat [11] dalam menentukan kemiripan dari dua variable atau lebih karena metode Exact Match hanya mencari kueri yang persis mencerminkan kata kunci yang ditawarkan atau harus sesuai dengan representasi dokumen [12]-[13]. Pada penelitian [14] metode Exact Match diterapkan dalam pencarian kemiripan judul serta abstrak skripsi yang telah ada dan judul serta abstrak skripsi yang diusulkan dengan menggunakan variabel judul skripsi yang telah ada, abstrak skripsi yang telah ada, judul skripsi yang diusulkan dan abstrak skripsi yang diusulkan. Pada penelitian [11] metode *Exact Match* diterapkan untuk memblokir situs porno dengan menggunakan variabel kata - kata yang mengandung pornografi yang telah ada pada sistem dan kata-kata yang dicari. Sedangkan pada penelitian kali ini peneliti menerapkan metode Exact Match dalam pencarian kesesuaian antara ayat Al-Qur'an berdasarkan tema ayat dengan Hadits dan dalam penelitian ini menggunakan variabel tema ayat Al-Qur'an dan hadits. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana metode *Exact Match* dalam penerapannya bisa digunakan pada aplikasi Al-Qur'an dan Hadits untuk pencarian kesesuaian antara ayat berdasarkan tema ayat dan hadits.

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penulis membatasi pada suatu masalah (1) Hasil aplikasi diimplementasikan pada smartphone yang mendukung sistem android versi t4.4 (Kitkat) atau yang lebih baru. (2) Aplikasi ini menggunakan metode Exact Match yang mampu mendeteksi kesamaan antara tema Ayat Suci Al-Qur'an dan Hadits. (3) Tema Ayat Al-Qur'an yang akan dibahas adalah tema dari ayat-ayat pada surah Al-Baqarah. (4) Hadits yang akan dibahas adalah hadits riwayat Bukhari dan hadits riwayat Muslim yang membahas tentang puasa, sholat, mu'min, haji, kafir. (5) Sistem informasi yang ditampilkan berupa hadits yang berkaitan dengan tema ayat tersebut. (6) Menggunakan bahasa pemrograman JAVA dan database MYSQL. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *Exact Match* dalam aplikasi Al-qur'an dan Hadits untuk pencarian kesesuaian antara tema ayat dan hadits.

2. Metode

Exact Match

Exact Match merupakan metode penargetan keyword yang paling memiliki tingkat relevansi paling tinggi antara keyword dan target yang muncul. Perbandingan kemiripan untuk menguji beberapa dokumen yaitu dokumen target dan dokumen sumber yang diambil untuk mengetahui seberapa persis dokumen tersebut mirip atau tidak dengan algoritma yang efektif dan efisiensi. Metode *Exact Match* dalam penerapannya memiliki 3 proses yaitu preprocessing, searching, dan perhitungan flag.

Preprocessing

Preprocessing adalah proses penyeleksian setiap data, dimana pada preprocessing memiliki 2 tahap, tahap *tokenizing* ialah suatu proses menghilangkan tanda baca yang ada pada dokumen sehingga hanya menghasilkan kata yang berdiri sendiri, dan tahap *filtering* ialah suatu proses untuk mengambil kata-kata yang penting dari hasil *tokenizing* [15].

Searching

Searching adalah tahapan perbandingan flag setiap kata yang dilakukan untuk mengecek kesamaan kata jika terdapat kata yang sama pada dokumen sumber dan dokumen target maka kata tersebut dinyatakan tepat dan bernilai flag 1 sedangkan jika tidak ketemu kata yang sama maka kata tersebut dinyatakan No Match dan bernilai flag 0.



Perhitungan *Flag*

Perhitungan *Flag* adalah tahapan menghitung flag pada data sumber dan flag pada data target. Apabila kata pada data sumber bernilai flag 1 dan kata pada data target bernilai 1 maka flag akhir bernilai 1, jika kata pada data sumber bernilai flag 1 dan kata pada data target bernilai 0 maka flag akhir bernilai 0, jika kata pada data sumber bernilai flag 0 dan kata pada data target bernilai 1 maka flag akhir bernilai 0, dan jika kata pada data sumber bernilai flag 0 dan kata pada data target bernilai 0 maka flag akhir bernilai 0, lalu hasil pencocokan flag tersebut dibagi dengan jumlah kata pada data target, semakin hasil rata-rata mendekati 1 maka naskah target dinyatakan semakin mirip tetapi sebaliknya jika mendekati angka 0 maka semakin tidak mirip, batas kemiripan adalah 0.6. Berikut rumus perhitungan flag :

T adalah variable sebagai Target
S adalah variable sebagai Sumber

Kemiripan :

$$\text{Similarity (T,S)} = \frac{\sum_{i=1}^n f(T_i, S_i)}{n(S)} \quad (1)$$

Fungsi $f(T_i, S_i)$ didefinisikan sebagai berikut :

$$f(T_i, S_i) = \begin{cases} 1 ; T_i \in \{1\}, S \in \{1,0\} \\ 0 ; \text{Lainnya} \end{cases}$$

Penentuan nilai dari fungsi $f(T_i, S_i)$ menggunakan logika “ or ” dikarenakan dalam metode *Exact Match* kali ini diimplementasikan dalam Al-Qur’an dan Hadits, sehingga berpatokan pada nilai dari Al-Qur’an (Sumber) karena peneliti ingin melihat nilai dari Al-Qur’an.

Tahapan Penelitian

Dalam tahap penelitian, pertama peneliti melakukan studi lapangan guna memperoleh data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap pemahaman masyarakat mengenai Al-Qur’an dan Hadits untuk mendapatkan informasi kesulitan masyarakat dalam memahami Al-Qur’an dan Hadits. Pada tahap kedua peneliti membuat rumusan masalah berdasarkan masalah-masalah yang telah ditemukan yaitu mencari sebuah solusi agar masyarakat dapat dengan mudah memahami ayat Al-Qur’an dengan hadits yang sesuai.



Gambar 1. Tahapan penelitian

Tahap ketiga peneliti melakukan studi literatur guna mencari cara menyelesaikan permasalahan yang dimana setelah peneliti melakukan studi literatur yaitu membaca berbagai sumber, jurnal, buku, dokumentasi, internet dan pustaka peneliti membuat sebuah hipotesa bahwa dengan menerapkan metode *Exact Match* maka permasalahan untuk memahami ayat Al-Qur’an dan Hadits dapat teratasi. Selanjutnya peneliti melakukan pengumpulan data berupa ayat-ayat Al-Qur’an dan Hadits. Lalu peneliti melakukan pengolahan dan analisis data guna untuk memecahkan masalah pada rumusan masalah.

3. Hasil dan Pembahasan

Sistem yang dibuat dan dirancang untuk melakukan pencarian kesesuaian antara ayat Al-Qur’an dan Hadits. dokumen teks 1 (Al-Qur’an) sebagai sumber dan dokument teks 2 (Hadits) sebagai target

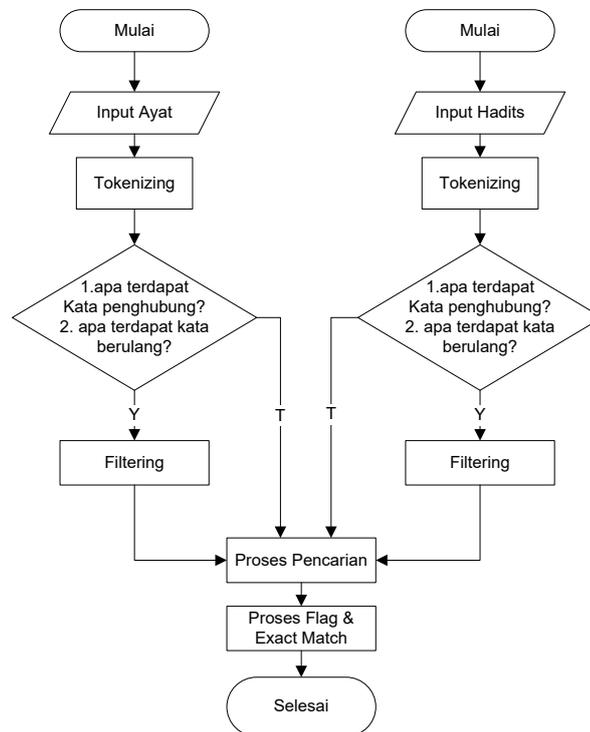
dengan prediksi apabila ada kemiripan dari tema ayat dan hadits maka mendekati sama atau tidak sama. Secara garis besar sistem terdiri dari tiga proses yaitu proses awal (praprocessing), proses pencarian (searching) dan proses perhitungan flag exact match. Adapun kemampuan dan spesifikasi sistem sebagai berikut :

1. Dapat melakukan pencarian pada ayat yang terpilih dan hadits yang tersedia, melakukan proses awal indeks 1 dan indeks 2 pada ayat dan hadits.
2. Melakukan proses flag dari naskah pertama dan naskah kedua dengan flag 1 untuk kata yang tepat sama dan flag 0 untuk kata yang tidak sama.
3. Melakukan perhitungan flag exact match dari ayat dan hadits. Membuat tampilan hasil perhitungan kemiripan dengan menampilkan hadits yang memiliki kemiripan ≥ 0.6 dengan ayat terpilih.

Berikut Proses Metode Exact Match pada Aplikasi Al-qur'an dan hadits:

Proses Awal (Preprocessing)

Setelah melakukan 2 tahapan yaitu tokenizing dan filtering maka proses awal berakhir dan dilanjutkan dengan proses pencarian (searching). Proses awal pada system aplikasi al-qur'an dan hadits ditunjukkan pada Gambar 2. Ayat merupakan data sumber sedangkan hadits merupakan data target. Setelah kedua data tersedia maka system akan melakukan tokenizing yaitu tahap memisahkan string yang ada pada ayat dan hadits berdasarkan kata lalu terhadap kedua data tersebut, lalu melakukan filtering yaitu tahap menghilangkan setiap kata penghubung dan kata yang berulang pada ayat dan hadits. Contoh : proses awal dari metode *Exact Match* dapat dilihat pada Table 1.



Gambar 2. Proses Awal Metode Exact Match

Tabel 1 Proses Awal Metode Exact Match

| | |
|---------|--|
| Sebelum | Balasan Terhadap Orang – Orang yang Beriman |
| Sesudah | Balasan Terhadap Orang Beriman |
| Sebelum | Orang yang Beriman Mendapat Balasan Surga |
| Sesudah | Orang Beriman Mendapat Balasan Surga |

Proses Pencarian (*Searching*)

Proses pencarian merupakan proses yang dilakukan untuk mencari ketepatan setiap kata pada data sumber (ayat) dan data target (hadits) jika ditemukan sama maka kata tersebut tepat dan memiliki flag 1 dan jika tidak ditemukan sama maka kata tersebut memiliki flag 0. Setelah melakukan pencarian yang ditandai pemberian nilai *flag* maka proses pencarian (*searching*) berakhir dan dilanjutkan dengan proses perhitungan *flag Exact Match*

Contoh :

| | | | | | | |
|-------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | Kata 1 = Flag 1 | Kata 2 = Flag 2 | Kata 3 = Flag 3 | Kata 4 = Flag 4 | Kata 5 = Flag 5 |
| Data Sumber : | Balasan | Terhadap | Orang | Beriman | | |
| Nilai <i>flag</i> | 1 | 0 | 1 | 1 | | |
| Data Target : | Orang | Beriman | Mendapat | Balasan | Surga | |
| Nilai <i>flag</i> | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |

Proses Perhitungan *Flag Exact Match*

Proses perhitungan *flag Exact Match* merupakan proses terakhir pada metode *Exact Matc*. Dalam proses ini sistem akan menghitung nilai *flag* yang hasil perhitungannya menjadi penentu kemiripan data sumber dan data target.

Proses perhitungan *flag Exact Match* menggunakan fungsi similarity lalu mengkonversi hasil fungsi similarity ke dalam bentuk persen. Berikut rumus fungsi similarity :

$$\text{Similarity } (T,S) = \frac{\sum_{i=1}^n f(T_i, S_i)}{n(S)} \quad (2)$$

Keterangan :

T = Target

S = Sumber

n(S) = jumlah kata Sumber setelah proses awal

Fungsi $f(T_i, S_i)$ didefinisikan sebagai berikut :

$$f(T_i, S_i) = \begin{cases} 1 ; S_i=1 \text{ dan } T_i=1/0 \\ 0 ; \text{lainnya} \end{cases} \quad (3)$$

Keterangan :

Nilai *flag* T = 1 dan nilai *flag* S = 1 maka *flag* 1

Nilai *flag* T = 1 dan nilai *flag* S = 0 maka *flag* 1

Nilai *flag* T = 0 dan nilai *flag* S = 1 maka *flag* 0

Nilai *flag* T = 0 dan nilai *flag* S = 0 maka *flag* 0

Contoh : Proses perhitungan *flag*

| | | | | | | |
|--------------------|---|---|---|---|---|-----|
| <i>flag</i> Sumber | 1 | 0 | 1 | 1 | | |
| <i>flag</i> Target | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| <i>flag</i> | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | = 3 |

Pada proses diatas dilakukan pencocokan flag, flag pertama pada data sumber bernilai 1 dan flag pertama pada data target bernilai 1 maka flag = 1, flag kedua pada data sumber bernilai 0 dan flag pertama pada data target bernilai 1 maka flag = 0, flag ketiga pada data sumber bernilai 1 dan flag pertama pada data target bernilai 0 maka flag = 1, tidak memiliki flag kelima dan data target memiliki flag kelima bernilai 0 maka flag = 0. Penyelesaian perhitungan pencarian kemiripan dengan metode *Exact Match* dapat dilakukan dengan persamaan (4)

$$\begin{aligned} \text{Similarity } (T,S) &= \frac{\sum_{i=1}^n f(T_i, S_i)}{n(S)} \\ &= \frac{3}{4} \\ &= 0,75 \end{aligned} \quad (4)$$

Hasil dari pencarian kesesuaian diantara data sumber (tema ayat) dan data target (hadits) memperoleh nilai 0,75 dari hasil perhitungan jumlah *flag* yaitu 3 dibagi dengan jumlah kata pada kalimat target yaitu 4 yang telah melalui proses awal dari metode *Exact Match*, kata pada kalimat sumber yang telah melalui proses metode *Exact Match* yang berarti memenuhi syarat kesesuaian yaitu ≥ 0.6 maka kedua data tersebut dinyatakan sesuai.

4. Kesimpulan dan Saran

Beberapa kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah (1) Telah berhasil dibuatnya sebuah aplikasi AL-qur'an dan Hadits untuk mencocokkan Hadits yang sesuai dengan ayat dan penerapan metode *Exact Match* sebagai solusi pada pencocokan ayat dan hadits. (2) Aplikasi Al-qur'an dan Hadits menggunakan Metode *Exact Match* ini dapat menampilkan semua hadits yang berkaitan dengan kandungan ayat terpilih, dengan hasil pencocokan merupakan hadits yang ditampilkan merupakan hadits yang mengandung kandungan ayat terpilih. (3) Kecepatan untuk menghasilkan kecocokan dalam Aplikasi Al-qur'an dan Hadits tergantung dengan kekuatan jaringan internet. (4) Banyaknya hadits yang akan muncul dipengaruhi oleh banyaknya hadits yang tersedia.

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah (1) Sistem ini masih dapat dikembangkan seiring berkembangnya spesifikasi kebutuhan pengguna. Utamanya dalam hal tampilan, fitur dan penambahan informasi serta data yang belum tersedia dalam aplikasi ini. (2) Data-data yang sudah lama sebaiknya di backup untuk menghindari kehilangan data bila terjadi kerusakan pada sistem atau pada perangkat keras. (3) Penggunaan model dari Aplikasi Al-qur'an dan Hadits dengan metode yang lainnya untuk dapat membandingkan hasil kinerja sistem sehingga dapat ditemukan model yang paling baik dari aplikasi Al-qur'an dan Hadits.

Daftar Pustaka

- [1] O. Fajarianto and D. I. Sensuse, "Prototype Aplikasi Mobile Belajar Tajwid Berbasis Collaborative Learning," *J. Progr. Stud. Magister Ilmu Komput. Univ. Budi Luuhur*, vol. Vol. 2, no. No. 1, p. 28, 2013.
- [2] A. Von Denffer, "Ulum al-Quran," *Ulum al-Quran*, p. 7, 2015.
- [3] K. M. M. Zein, "Ilmu Memahami Hadits Nabi," *Ilmu Memahami Hadits Nabi*, 2016.
- [4] S. Banurani, J. Algoritma, S. Tinggi, and T. Garut, "Rancang Bangun Aplikasi Hadits Arba ' in an - Nawawiyah," pp. 1-11.
- [5] D. Silviadi, D. Tresnawati, and E. Satria, "Pengembangan aplikasi seratus satu hadits tentang budi luhur berbasis multimedia," *J. Alogaritma*, vol. 13, no. 2302-7339, pp. 137-143, 2016.
- [6] E. Buulolo, "Implementasi Algoritma String Matching Dalam Pencarian Surat dan Ayat Dalam Bible Berbasis Android," *Pelita Inform.*, vol. 2301-9425, pp. 23-27, 2013.
- [7] J. I. Sinaga, M. Mesran, and E. Buulo, "Aplikasi Mobile Pencarian Kata Pada Arti Ayat Al-Qur'an Berbasis Android Menggunakan Algoritma String Matching," *J. INFOTEK*, vol. II, no. Juni 2016, pp. 68-72, 2016.
- [8] N. Fadhillah, H. Azis, and D. Lantara, "Validasi Pencarian Kata Kunci Menggunakan Algoritma Levenshtein Distance Berdasarkan Metode Approximate String Matching," vol. 3, no. 2, pp. 3-7, 2018.
- [9] A. A. AbdulRazzaq, N. A. Rashid, A. A. Hasan, and M. A. Abu-Hashem, *No Title The exact string*



- matching algorithms efficiency review*. 2013.
- [10] S. I. Hakak, A. Kamsin, P. Shivakumara, G. A. Gilkar, W. Z. Khan, and M. Imran, "Exact String Matching Algorithms: Survey, Issues, and Future Research Directions," *IEEE Access*, vol. 7, no. c, pp. 69614–69637, 2019.
- [11] K. Harahap, "Penerapan Algoritma Exact String Matching," *Inform. J. Pelita*, vol. 18, pp. 386–389, 2019.
- [12] J. Timothy, *Membangun Bisnis Online*. 2010.
- [13] Jonner Hasugian, "Penelusuran Informasi Ilmiah Secara Online: Perlakuan Terhadap Seorang Pencari Informasi Sebagai Real User," *Pustaka*, vol. 2, no. 1, pp. 1-13–13, 2006.
- [14] Heriyanto, "Pencarian Kemiripan Judul Skripsi dan Abstrak dengan Metode Exact Match," *Semin. Nas. Infoematika*, 2012.
- [15] T. Alfina and B. Santosa, "Analisa Perbandingan Metode Hierarchical Clustering, K-Means dan Gabungan Keduanya dalam Membentuk Cluster Data (Studi Kasus: Problem Kerja Praktek Jurusan Teknik Industri ITS)," *Anal. PerbandinganMetode Hierarchical Clust. K-means dan Gabungan Keduanya dalam Clust. Data*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, 2012.