

**ANALISIS STRING MATCHING MENGGUNAKAN
ALGORITMA BERRY RAVINDRAN PADA APLIKASI
PENCARIAN ARTI AYAT-AYAT AL-QUR’AN DENGAN
SPEECH RECOGNITION BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

HAFIZAH SAFWANI

NIM. 0702163069



**JURUSAN SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**

**ANALISIS STRING MATCHING MENGGUNAKAN
ALGORITMA BERRY RAVINDRAN PADA APLIKASI
PENCARIAN ARTI AYAT-AYAT AL-QUR'AN DENGAN
SPEECH RECOGNITION BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi syarat mencapai gelar sarjana

HAFIZAH SAFWANI

0702163069



**JURUSAN SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**

PERSETUJUAN SKRIPSI ATAU TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan

Lamp :-

Kepada Yth. :

Dekan Fakultas Sains dan
Teknologi UIN Sumatera Utara
Medan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara :

Nama : Hafizah Safwani
Nomor Induk Mahasiswa : 0702163069
Program Studi : Sistem Informasi
Judul : Analisis *String Matching* Menggunakan Algoritma *Berry Ravindran* Pada Aplikasi Pencarian Arti Ayat-Ayat Al-Qur'an Dengan *Speech Recognition* Berbasis Android

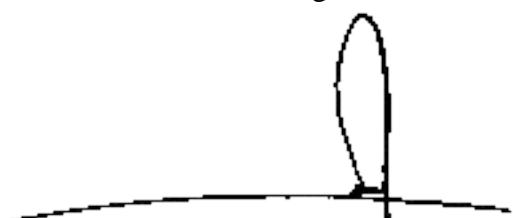
Dengan ini kami menilai skripsi tersebut dapat disetujui untuk dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Medan, Agustus 2021

Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Suendri, M.Kom
NIP.198712082015031003

Pembimbing II



Triase, S.T., M.Kom
NIB. 1100000122

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hafizah Safwani
Nomor Induk Mahasiswa : 0702163069
Program Studi : Sistem Informasi
Judul : Analisis *String Matching* Menggunakan Algoritma *Berry Ravindran* Pada Aplikasi Pencarian Arti Ayat-Ayat Al-Qur'an Dengan *Speech Recognition* Berbasis Android

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Medan, 17 Agustus 2021



Hafizah safwani
0702163069



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B.211/ST/ST.V.2/PP.01.1/11/2021

Judul : Analisis String Matching Menggunakan Algoritma Berry Ravindran Pada Aplikasi Pencarian Arti Ayat-Ayat Al-Qur'an Dengan Speech Recognition Berbasis Android
Nama : Hafizah Safwani
Nomor Induk Mahasiswa : 0702163069
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Telah dipertahankan dihadapan Dewan Pengaji Skripsi Jurusan Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan dinyatakan LULUS

Pada hari /tanggal : Selasa, 31 Agustus 2021

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Sains dan Teknologi

Tim Ujian *Munaqasyah*,
Ketua,

(Samsudin, S.T, M.Kom)

NIP. 197612272011011002

Pengaji I
(Samsudin, S.T, M.Kom)

NIP. 197612272011011002

Pengaji III
(Suendri, M.Kom)

NIP. 198712082015031003

Pengaji II
(Raissa Amanda Putri, S.Kom, M.TI)

NIP. 198907102018012002

Pengaji IV
(Taufiq, S.T., M.Kom)

NIB. 1100000122

Mengesahkan
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sumatera Utara Medan

Dr. MHD. Syahnan, MA
NIP . 196609051991031002

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan
Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan
(Q.S. Al-Insyirah 5-6)

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdullillah dan mengharapkan rahmat Allah SWT, saya persembahkan karya tulis ini kepada Kedua orang tua saya, Bapak Ahmad Sadiyah Hamdy dan Ibu Dewi Novita atas ketulusan hati dalam membesarkan, mendidik, mengasuh dan membimbing serta memenuhi kebutuhan dan keperluan saya dengan kasih sayang dan ketulusan serta mengantar saya lulus dari UIN Sumatera Utara, serta kepada Adik perempuan Mira Ananda Putri yang selalu peduli dan memahami kondisi saya selama menyelesaikan skripsi dan untuk selamanya terima kasih dek, dan Adik laki-laki Mhd. Arief Budiman terima kasih atas doa dan dukungan. Shoutout to My Beloved Bestie Nazrah Namira Siregar, S.Kom, Elfany Rizqi Syaputri, S.Kom, Mardiah Ramadhani S.Kom dan Hapiz Maulana Siagian, S.Kom yang telah menjadi Support System terbaik selama perkuliahan, skripsi dan 6 Tahun pertemanan kita, purple u guys, please gini terus sampe udah jadi Oma Opa yaa. And The Last But Not Least Muhammad Syarif Hidayatullah S.Kom a.k.a Love Of My Life, Main Support System in Life, as always Big Thanks Bro and Be Mine, Okay♥. Untuk teman-teman Sistem Informasi-2 kalian Luar Biasa dan untuk Prodi Sistem Informasi '16 God Bless You All.

ANALISIS STRING MATCHING MENGGUNAKAN ALGORITMA BERRY RAVINDRAN PADA APLIKASI PENCARIAN ARTI AYAT-AYAT AL-QUR’AN DENGAN SPEECH RECOGNITION BERBASIS ANDROID

ABSTRAK

Siswa kelas 4-5 Perguruan Swasta SD Al-Ikhlas memerlukan adanya aplikasi pencarian arti ayat al-qur'an berbasis Android untuk membantu dan mempermudah siswa dalam mencari arti ayat al-qur'an dan mengerjakan tugas yang diberikan Guru Agama Islam. Pembuatan aplikasi pencarian arti ayat-ayat al-qur'an menggunakan metode pencocokan *string* (*string matching*) yang diimplementasikan dalam proses pencarian kata. *String matching* nantinya melakukan proses pencarian suatu *string* atau beberapa *string* yang ditemukan pada sebuah teks atau *string*. Algoritma yang digunakan dalam melakukan *string matching* adalah *berry ravindran*, algoritma ini memiliki 2 fase, yaitu fase *preprocessing* dan fase pencarian. Fase *preprocessing* yang berfungsi untuk membuat nilai pergeseran yang akan digunakan fase pencarian. Nilai fase pencarian didapat dari aturan algoritma tersebut. Algoritma *berry ravindran* diimplementasi untuk melakukan analisis *string matching* pada aplikasi pencarian arti ayat-ayat al-qur'an. Aplikasi pencarian arti ayat al-qur'an ini dapat mencari arti ayat al-qur'an dengan menggunakan suara (*voice*), diharapkan dengan adanya fitur pencarian menggunakan suara ini dapat mempermudah pencarian arti ayat al-qur'an. *Speech recognition* diterapkan menggunakan salah satu *Google Cloud Platform* yaitu *Google Speech API* untuk mendeteksi kata yang diucapkan saat melakukan pencarian, sehingga dapat mempermudah pengguna dalam pencarian arti ayat-ayat al-qur'an. Diharapkan aplikasi ini dapat dijadikan sebagai sumber ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi siswa kelas 4-5 di Perguruan Swasta SD Al-Ikhlas sehingga semakin rajin dalam membaca al-qur'an dan mencari tahu arti dari ayat tersebut, agar dapat menuntun mereka ke jalan yang benar ke jalan yang diRidhoi Allah SWT.

Kata Kunci : *String matching, Berry Ravindran, Speech Recognition, Android*

ANALYSIS STRING MATCHING USING ALGORITHM BERRY RAVINDRAN INSEARCH APPLICATIONS SPEECH RECOGNITION ANDROID-BASED

ABSTRACT

Students in grades 4-5 Elementary School Al-Ikhlas need an Android-based application to find the meaning of the Qur'anic verses to help and make it easier for students to find the meaning of the verses of the Qur'an and do the tasks given by Islamic Religion Teachers. Making the application's search for meaning verses of Qur'an using methods matching string (string matching)that is implemented in the search process said. String matching will perform the search process for a string or several strings found in a text or string. The algorithm used in string matching is berry ravindran, this algorithm has 2 phases, namely the preprocessing phase and the search phase. The phase preprocessing serves to create a shift value that will be used in the search phase. The value of the search phase is obtained from the rules of the algorithm. The Algorithm is berry ravindran implemented to perform analysis string matching in the application of finding the meaning of the verses of the Qur'an. This application to search for the meaning of the verses of the Qur'an can search for the meaning of the verses of the Qur'an by using voice, it is hoped that this voice search feature can facilitate the search for the meaning of the verses of the Qur'an. Speech recognition is implemented using one of the Google Cloud Platforms, namely the Google Speech API to detect spoken words when searching, so that it can make it easier for users to search for the meaning of the verses of the Qur'an. It is hoped that this application can be used as a source of knowledge and useful for grade 4-5 students at Elementary School Al-Ikhlas so that they are more diligent in reading the Qur'an and finding out the meaning of the verse, in order to guide them to the right path to the path that is pleasing to Allah.

Keyword: String matching, Berry Ravindran, Speech Recognition, Android

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdullillahi Robbil'Alamin. Puji dan syukur diperuntukkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya dalam memberikan kesehatan, umur dan kemudahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Proposal Skripsi yang berjudul “Analisis *String Matching* Menggunakan Algoritma *Berry Ravindran* Pada Aplikasi Pencarian Arti Ayat-Ayat al-qur'an Dengan *Speech Recognition* Berbasis Android” yang menjadi salah satu syarat keserjanaan di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Jurusan Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi. Penulis merasa bahwa banyak pihak yang sangat berjasa dalam menyelesaikan Proposal Skripsi ini.

Dalam kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Syahrin Harahap, M.A selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
2. Bapak Dr. Mhd. Syahnar, M.A selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
3. Bapak Dr. Abdul Halim Daulay, S.T., M.Si selaku Wakil Dekan I
4. Bapak Dr. Achyar Zein, M.Ag selaku Wakil Dekan II
5. Bapak Dr. Sahdin Hasibuan, M.Ag selaku Wakil Dekan III.
6. Bapak Samsudin, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Sumatera Utara.
7. Bapak Suendri, M.Kom selaku Sekretaris Jurusan Sistem Informasi Universitas Sumatera Utara dan sekaligus Pembimbing I
8. Ibu Triase, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu memberikan arahan serta masukan kepada penulis.
9. Ibu Aninda Muliani Harahap, M.Kom selaku Dosen Pendamping yang telah membantu memberikan arahan serta masukan kepada penulis.
10. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara yang telah membantu

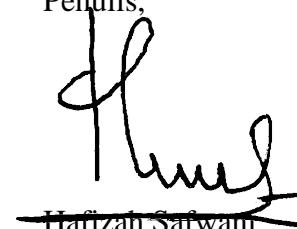
dalam proses penyelesaian administrasi mulai dari saat kuliah sampai dalam proses akhir ujian.

11. Ibu Dra. Umi Arbaiyah Hamdi selaku Kepala Sekolah Perguruan Swasta SD Al-Ikhlas yang telah membantu mengumpulkan data dan informasi.
12. Orang Tua serta adik tersayang yang senantiasa mendoakan dan berikan dukungan selama menjalani masa perkuliahan.

Penulis menyadari, masih banyak kekurangan terdapat dalam skripsi ini. Penulis memohon maaf atas berbagai hal keliru yang diperbuat selama menyelesaikan tugas akhir ini, kritik dan saran yang memotivasi sangat diharapkan demi menambah pengetahuan dalam kepenulisan dan penulis yakin skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan selanjutnya.

Medan, 17 Agustus 2021

Penulis,



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Hafizah Safwan".

Hafizah Safwan

NIM.0702163069

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| ABSTRAK | i |
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1 Sistem Informasi | 5 |
| 2.1.1 Pengertian Sistem | 5 |
| 2.1.2 Karakteristik Sistem | 5 |
| 2.1.3 Pengertian Informasi | 6 |
| 2.1.4 Pengertian Sistem Informasi..... | 6 |
| 2.2 Konsep <i>String Matching</i> | 6 |
| 2.2.1 Pengertian <i>String Matching</i> | 6 |
| 2.2.2 Klasifikasi <i>String Matching</i> | 7 |
| 2.3 Algoritma <i>Berry Ravindran</i> | 7 |
| 2.3.1 Pengertian Algoritma <i>Berry Ravindran</i> | 7 |
| 2.3.2 Fase <i>Preprocessing</i> | 8 |
| 2.3.3 Fase Pencarian | 8 |
| 2.4 Al-Qur'an | 9 |
| 2.4.1 Pengertian Al-Qur'an | 9 |
| 2.4.2 Fungsi Al-Qur'an..... | 9 |
| 2.4.3 Al-Qur'an Alwasim | 10 |
| 2.5 <i>Speech Recognition</i> | 10 |

| | |
|--|-----------|
| 2.5.1 Pengertian <i>Speech Recognition</i> | 10 |
| 2.5.2 Sejarah <i>Speech Recognition</i> | 12 |
| 2.5.3 Jenis – jenis <i>Speech Recognition</i> | 12 |
| 2.5.4 <i>Google Speech API</i> | 13 |
| 2.6 <i>Unified Modelling Language(UML)</i> | 14 |
| 2.6.1 <i>Use Case Diagram</i> | 14 |
| 2.6.2 <i>Activity Diagram</i> | 14 |
| 2.6.3 <i>Class Diagram</i> | 15 |
| 2.6.4 <i>Sequence Diagram</i> | 16 |
| 2.7 Android | 17 |
| 2.7.1 Pengertian Android..... | 17 |
| 2.8 Android Studio..... | 21 |
| 2.9 <i>Database</i> | 22 |
| 2.9.1 <i>SQLite</i> | 22 |
| 2.9.2 Kelebihan <i>SQLite</i> | 23 |
| 2.10 Java | 23 |
| 2.10.1 Pengertian Java..... | 23 |
| 2.10.2 Sejarah Java..... | 24 |
| 2.11 Perguruan Swasta SD Al – Ikhlas | 25 |
| 2.12 Penelitian yang Relevan | 25 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 30 |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian | 30 |
| 3.1.1 Tempat Penelitian..... | 30 |
| 3.1.2 Waktu dan Jadwal Pelaksanaan Penelitian..... | 30 |
| 3.2 Kebutuhan Sistem | 31 |
| 3.2.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)..... | 31 |
| 3.2.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>) | 45 |
| 3.3 Cara Kerja | 45 |
| 3.3.1 Metode Pengumpulan Data | 45 |
| 3.3.2 Metode Pengembangan Sistem..... | 47 |
| 3.3.3 Cara Kerja Algoritma <i>Berry Ravindran</i> Pada Sistem..... | 49 |

| | |
|---|-----------|
| 3.3.4 Kerangka Berfikir | 53 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 55 |
| 4.1 <i>Requirements Planning</i> | 55 |
| 4.1.1 Profil Perguruan Swasta SD Al-Ikhlas | 55 |
| 4.1.1.1 Struktur Organisasi..... | 55 |
| 4.1.1.2 Visi dan Misi Perguruan Swasta SD Al-Ikhlas | 56 |
| 4.2 Analisis Aplikasi Berjalan..... | 56 |
| 4.3 Analisis Aplikasi Usulan..... | 57 |
| 4.3.1 Narasi Aplikasi Usulan..... | 58 |
| 4.4 <i>System Design</i> | 59 |
| 4.4.1 <i>Design Model System</i> | 49 |
| 4.4.1.1 <i>Use Case Diagram</i> | 49 |
| 4.4.1.2 <i>Activity Diagram</i> | 50 |
| 4.4.1.3 <i>Class Diagram</i> | 53 |
| 4.4.2 <i>Design Database</i> | 53 |
| 4.5 <i>Design Interface</i> | 54 |
| 4.6 Implementasi dan Pengujian | 57 |
| 4.6.1 Implementasi Algoritma <i>Berry Ravindran</i> | 57 |
| 4.6.2 Implementasi <i>Coding</i> Algoritma <i>Berry Ravindran</i> | 62 |
| 4.6.3 Implementasi <i>Speech Recognition</i> | 63 |
| 4.6.4 Implementasi Antarmuka Aplikasi..... | 64 |
| 4.6.5 Pengujian Antarmuka Aplikasi..... | 67 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 75 |
| 5.1 Kesimpulan | 75 |
| 5.2 Saran..... | 75 |
| DAFTAR PUSTAKA | 77 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Judul Tabel | Halaman |
|-------|---|---------|
| 2.1 | Contoh Tabel Fase Pencarian..... | 9 |
| 2.2 | Keterangan <i>Use Case Diagram</i> | 13 |
| 2.3 | Keterangan <i>Activity Diagram</i> | 14 |
| 2.4 | Keterangan <i>Class Diagram</i> | 15 |
| 2.5 | Keterangan <i>Sequence Diagram</i> | 15 |
| 3.1 | Waktu dan Jadwal Pelaksaan Penelitian | 28 |
| 3.2 | Nilai Pergeseran Untuk Karakter [a,b] bernilai m+2 | 35 |
| 3.3 | Nilai Pergeseran Karakter b=x[0] bernilai m+1(a) | 35 |
| 3.4 | Nilai Pergeseran Karakter b=x[0] bernilai m+1(b) | 35 |
| 3.5 | Nilai Pergeseran Karakter [a,b] adalah x[i] dan x [i+1] bernilai m-i (a)..... | 36 |
| 3.6 | Nilai Pergeseran Karakter [a,b] adalah x[i] dan x [i+1] bernilai m-i (b) | 36 |
| 1.7 | Nilai Pergeseran Karakter [a,b] adalah x[i] dan x [i+1] bernilai m-i (c)..... | 36 |
| 3.8 | Nilai Pergeseran Karakter a bernilai x [m-1] | 37 |
| 3.9 | Nilai Pergeseran pada Fase <i>Preprocessing</i> | 37 |
| 3.10 | Fase pencarian teks (a) | 37 |
| 3.11 | Fase pencarian teks (b)..... | 38 |
| 4.1 | Tabel Data | 48 |
| 4.2 | Tabel Riwayat | 49 |
| 4.3 | Nilai Pergeseran Untuk Karakter [a,b] bernilai m+2 | 54 |
| 4.4 | Nilai Pergeseran Untuk Karakter b=x[0] Bernilai m+1 (a)..... | 54 |
| 4.5 | Nilai Pergeseran Untuk Karakter b=x[0] Bernilai m+1 (b)..... | 55 |
| 4.6 | Nilai Pergeseran Karakter [a,b] Adalah x[i] Dan x[i+1] | |

| | |
|--|----|
| Bernilai m-i (a)..... | 55 |
| 4.7 Nilai Pergeseran Karakter [a,b] Adalah $x[i]$ Dan $x[i+1]$ | |
| Bernilai m-i (b)..... | 56 |
| 4.8 Nilai Pergeseran Karakter [a,b] Adalah $x[i]$ Dan $x[i+1]$ | |
| Bernilai m-i (c)..... | 56 |
| 4.9 Nilai Pergeseran Karakter [a,b] Adalah $x[i]$ Dan $x[i+1]$ | |
| Bernilai m-i (d)..... | 57 |
| 4.10 Nilai Pergeseran Karakter a Bernilai $x[m-i]$ | 57 |
| 4.11 Nilai Hasil Pergeseran Pada Fase <i>Preprocessing</i> | 57 |
| 4.12 Tabel Fase Pecarian teks (a)..... | 58 |
| 4.13 Tabel Fase Pecarian teks (b) | 58 |
| 4.14 Data Diri Validator..... | 63 |
| 4.15 Tabel Validasi | 64 |
| 4.16 Pengujian Pencarian Menggunakan Suara dan <i>Keyboard</i> | 68 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Judul Gambar | Halaman |
|--------|---|---------|
| 2.1 | <i>Icon Google Cloud Speech API</i> | 13 |
| 2.2 | <i>Icon Android</i> | 16 |
| 2.3 | <i>Android Studio</i> | 21 |
| 2.4 | <i>Icon SQLite</i> | 23 |
| 2.5 | <i>Icon Java</i> | 24 |
| 3.1 | <i>Maps</i> Perguruan Swasta SD Al-Ikhlas | 27 |
| 3.2 | Pengembangan Perangkat Lunak Berurutan/linier | 32 |
| 3.3 | <i>Pseudocode</i> fase <i>preprocessing Berry Ravindran</i> | 38 |
| 3.4 | <i>Pseudocode</i> fase Pencarian <i>Berry Ravindran</i> | 39 |
| 3.5 | Bagan Kerangka Berfikir | 40 |
| 4.1 | Struktur Organisasi Perguruan Swasta SD Al-Ikhlas | 41 |
| 4.2 | Gambaran Aplikasi Berjalan | 42 |
| 4.3 | Pencarian Kata <i>Naba</i> Pada Aplikasi Berjalan | 43 |
| 4.4 | Pencarian Kata <i>Nabaa</i> Pada Aplikasi Berjalan | 43 |
| 4.5 | Gambaran Aplikasi Usulan | 45 |
| 4.6 | Pencarian Kata <i>Naba</i> Pada Aplikasi Usulan | 45 |
| 4.7 | Pencarian Kata <i>Nabaa</i> Pada Aplikasi Usulan | 46 |
| 4.8 | <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi Pencarian Arti Ayat-Ayat Al-Qur'an | 44 |
| 4.9 | <i>Activity Diagram</i> Pencarian Menggunakan Suara | 45 |
| 4.10 | <i>Activity Diagram</i> Pencarian Menggunakan <i>Keyboard</i> | 46 |
| 4.11 | <i>Activity Diagram History</i> | 47 |
| 4.12 | <i>Activity Diagram Tentang App</i> | 47 |
| 4.13 | <i>Class Diagram</i> | 48 |
| 4.14 | Rancangan <i>Splash Screen</i> | 49 |
| 4.15 | Rancangan Menu Utama | 50 |
| 4.16 | Rancangan Pencarian Menggunakan Suara | 50 |

| | |
|---|----|
| 4.17 Rancangan Pencarian Menggunakan <i>Keyboard</i> | 51 |
| 4.18 Rancangan Daftar <i>History</i> Pencarian..... | 52 |
| 4.19 Rancangan Tombol Tentang <i>App</i> | 52 |
| 4.20 <i>Coding</i> Algoritma <i>Berry Ravindran</i> | 58 |
| 4.21 <i>Coding Speech Recognition</i> | 59 |
| 4.22 Tampilan <i>Splash Screen</i> | 60 |
| 4.23 Tampilan Menu Utama | 61 |
| 4.24 Tampilan Pencarian Menggunakan Suara..... | 61 |
| 4.25 Tampilan Pencarian Menggunakan <i>Keyboard</i> | 62 |
| 4.26 Tampilan Daftar <i>History</i> Pencarian | 62 |
| 4.27 Tampilan Tentang <i>App</i> | 63 |
| 4.28 Tampilan <i>Splash Screen</i> | 64 |
| 4.29 Tampilan Menu Utama | 64 |
| 4.30 Tampilan Pencarian Menggunakan Suara..... | 65 |
| 4.31 Tampilan Peringatan Jika Kata yang Diucapkan Tidak Jelas | 65 |
| 4.32 Tampilan Pencarian Menggunakan <i>Keyboard</i> | 66 |
| 4.33 Tampilan Pencarian Tidak Ditemukan | 66 |
| 4.34 Tampilan Hasil Pencarian | 67 |
| 4.35 Tampilan <i>History</i> Pencarian..... | 67 |
| 4.36 Tampilan Tentang <i>App</i> | 68 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia dapat meningkatkan kualitas hidupnya dengan bantuan teknologi. Tugas dan aktivitas yang dulunya dilakukan secara manual dan membutuhkan waktu, tenaga, dan pemikiran, kini menjadi lebih efektif dan efisien berkat teknologi. (Lukito dan Probo, 2016) Keberadaan teknologi berpengaruh dengan perubahan dan dapat mempermudah pekerjaan pada berbagai bidang, seperti: bidang sosial, bidang bisnis, bidang pendidikan, bidang pemerintah dan bahkan di setiap kehidupan masyarakat maju.

Teknologi informasi merupakan kebutuhan primer sebagian besar masyarakat. Penggunaan *mobile device*, teknologi informasi dapat dimanfaatkan di manapun dengan waktu yang singkat. Salah satu *mobile device* yang memberikan pengadaan informasi adalah Android, Android memberikan berbagai layanan, salah satunya layanan pengenalan suara manusia (*Speech Recognition*). Karakteristik yang dibandingkan adalah tingkat peredaman suara, yang kemudian dicocokkan dengan *template database* yang tersedia. *Speech Recognition* adalah teknik pengenalan suara berdasarkan kata yang diucapkan dalam bentuk sinyal akustik yang diperoleh oleh peralatan audio.(Nada et al., 2019)

Dalam sebuah dokumen, *string matching* adalah aspek penting dari proses pencarian *string*. Pendekatan dan metode yang digunakan menentukan hasil pencarian *string* dalam dokumen.(Ernawati et al., 2019)

Al-Qur'an adalah kitab suci utama dalam agama Islam, kitab ini terbagi ke dalam beberapa surah dan setiap surah terbagi ke dalam beberapa ayat dan memiliki arti di setiap ayatnya. Penafsiran ayat al-qur'an sangatlah penting, karena Allah SWT menurunkan al-qur'an kepada Rasullah supaya diterangkan maksudnya kepada semua manusia. Dengan mengerti arti dari setiap ayat al-qur'an akan menambah ilmu pengetahuan dan perintah-Nya yang harus umat muslim kerjakan dan menjauhi larangan-Nya. Ayat al-qur'an menggunakan bahasa Arab, sehingga yang tidak mengerti bahasa Arab kesulitan dalam mengerti arti dari ayat al-qur'an.

Hal ini yang menjadikan aplikasi pencarian arti ayat Al- Qur'an dibutuhkan, agar dapat membantu untuk memahami arti ayat al-qur'an dan juga memperoleh ilmu pengetahuan dan semakin memahami "perkataan" Allah SWT.

Perguruan Swasta SD Al-Ikhlas adalah lembaga pendidikan swasta Islam di Kota Medan, dengan jumlah 20-28 siswa di setiap kelas, dengan jumlah keseluruhan dari kelas 1 sampai 6 adalah 10 kelas. Dalam 1 minggu setiap kelas mendapat 4 les mata pelajaran Agama Islam. Mulai tahun 2019 guru agama melakukan pendekatan siswa dengan al-qur'an dengan memberi pekerjaan rumah untuk mencari arti ayat al-qur'an secara acak dan berbeda dengan 1 dengan yang lain. Seperti yang kita tahu hampir seluruh anak usia 10-12 sudah memiliki *smartphone* atau dapat menggunakan *smartphone* dengan lancar dan juga masih dalam pengawasan orang tua, dikarenakan pandemi *covid-19* mulai bulan Maret 2020 siswa juga diharuskan sekolah online dengan menggunakan *smartphone*. Penggunaan aplikasi pencarian arti ayat al-qur'an ini dapat membantu dan mempermudah siswa dalam mencari arti ayat al-qur'an dan mengerjakan tugas yang diberikan Guru Agama mereka. Sebelumnya siswa mencari arti ayat al-qur'an dengan cara manual yaitu dengan mengetik ayat al-qur'an yang dicari dengan *keyboard*, hal tersebut juga cukup menyulitkan bagi siswa karena ada kemungkinan terjadi kesalahan ejaan sehingga hasil pencarian tidak ditemukan. Aplikasi pencarian arti ayat al-qur'an ini dapat mencari arti ayat al-qur'an dengan menggunakan suara (*voice*), diharapkan dengan adanya fitur pencarian menggunakan suara dapat mempermudah pencarian arti ayat al-qur'an.

Pada aplikasi pencarian arti ayat al-qur'an penulis menggunakan algoritma *Berry Ravindran* dalam menganalisis *string matching*, dikarenakan algoritma *Berry Ravindran* menggunakan berturut-turut dua karakter dari posisi *pattern* untuk pencarian nilai *shift*, sehingga mengurangi jumlah perbandingan karakter saat proses pencarian, hal tersebut dapat mempersingkat waktu pemrosesan *matching* dan mengurangi pemakaian memori yang diperlukan untuk menyimpan nilai shift. Nilai *shift* didapat dari perhitungan dalam fase *preprocessing* berdasarkan karakter buruk *Berry Ravindran*. (Siburian, 2017)

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk mengambil judul "**ANALISIS STRING MATCHING MENGGUNAKAN ALGORITMA**

BERRY RAVINDRAN PADA APLIKASI PENCARIAN ARTI AYAT-AYAT AL-QUR’AN DENGAN SPEECH RECOGNITION BERBASIS ANDROID”.

Penulis berharap aplikasi ini dapat dijadikan sebagai sumber ilmu pengetahuan dan aplikasi yang bermanfaat bagi siswa kelas 4-5 di Perguruan Swasta SD Al-Ikhlas. Dengan adanya aplikasi pencarian arti ayat al-qur'an berbasis Android ini diharapkan siswa kelas 4-5 di Perguruan Swasta SD Al-Ikhlas semakin rajin dalam membaca al-qur'an dan mencari tahu arti dari ayat tersebut, agar dapat menuntun mereka ke jalan yang benar ke jalan yang di Ridhoi Allah SWT.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai latar belakang maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah penerapan algoritma *Berry Ravindran* dalam menganalisis *String Matching* pada aplikasi pencarian arti ayat-ayat al-qur'an dengan *speech recognition*?
2. Bagaimanakah merancang aplikasi pencarian arti ayat-ayat al-qur'an dengan *speech recognition* berbasis Android?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah penelitian adalah:

1. Perancangan aplikasi pencarian ayat-ayat al-qur'an ini menyediakan arti ayat-ayat yang terdapat pada juz 30.
2. Pencarian arti ayat al-qur'an dapat dilakukan menggunakan suara(*voice*) dan juga *keyboard*, dengan cara mengucapkan atau mengetikkan latin bagian dari ayat yang dicari. Hasil dari pencarian akan muncul berupa ayat *Hijaiyah* beserta arti dari ayat tersebut.
3. Pengimplementasian aplikasi menggunakan *software Android Studio* versi 3.5, *database SQLite* versi 3.33, *Google API* versi 21 dan menggunakan bahasa pemrograman Java.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Penerapan algoritma *Berry Ravindran* dalam menganalisis *String Matching* pada aplikasi pencarian arti ayat-ayat al-qu'ran dengan *speech recognition*.

2. Merancang aplikasi pencarian arti ayat-ayat al-qur'an dengan *speech recognition* berbasis Android.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat bagi mahasiswa, universitas dan masyarakat. Berikut ini adalah manfaat dari penelitian:

A. Bagi Mahasiswa

- 1) Untuk memenuhi salah satu syarat menempuh gelar S1 (Strata 1) pada Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- 2) Menambah pengetahuan mahasiswa tentang kemajuan teknologi khususnya dalam membangun sebuah aplikasi android dan juga penggunaan algoritma *Berry Ravindran* dalam sebuah aplikasi.
- 3) Melatih dan meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam berfikir secara sistematis dan terstruktur.

B. Bagi Universitas

- 1) Mengetahui kemampuan mahasiswa dalam penguasaan materi dan penerapan ilmu yang diketahuinya sebagai bahan evaluasi.
- 2) Memberikan kontribusi dalam memberikan pengetahuan kepada mahasiswa yang akan membuat skripsi.
- 3) Menambah sumber pengetahuan di perpustakaan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

C. Bagi Siswa SD Al-Ikhlas

Diharapkan dengan aplikasi pencarian ayat al-qur'an ini dapat membantu dan mempermudah siswa kelas 4-5 di Perguruan Swasta SD Al-Ikhlas dalam mengerjakan pekerjaan rumah yang diberikan Guru Agama dan semakin rajin dalam membaca al-qur'an dan mencari tahu arti dari ayat tersebut, agar mendapat ilmu yang bermanfaat dari ayat-ayat al-qur'an.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil akhir penelitian skripsi, penulis menarik beberapa kesimpulan, berikut kesimpulan yang dimaksud antara lain :

1. Penerapan *speech recognition* pada Aplikasi Pencarian Arti Ayat-Ayat Al-qur'an menggunakan *Google Speech API* cukup kesulitan mendeteksi ucapan dikarena ketepatan pengucapan dan intonasi suara. Sesuai dengan tabel Pengujian pencarian menggunakan suara dan *keyboard* menggunakan 15 kata yang berbeda dan setiap kata diulangin sebanyak 5 kali percobaan sehingga diperoleh kecocokan antara kata masukan dan kata keluaran dengan persentase akurasi ketika menggunakan suara 82.6% dan ketika menggunakan *keyboard* 100%.
2. Pada pencarian kata menggunakan *Google Speech API* pemilihan kata dari latin ayat al-qur'an yang dicari harus lebih mendekati bahasa indonesia, karena pencarian menggunakan suara lebih memahami pencarian kata yang lebih mendekati bahasa indonesia karena sesuai dengan *coding* aplikasi.
3. Terbatasnya pencarian juga menggunakan suara jika melakukan pencarian ayat yang cukup panjang contohnya "akhbaaraha", memiliki huruf *double* contohnya kata "Amma" dan memiliki pengucapan yang mirip contohnya "Yatasa" saat diucapkan yang terdeteksi adalah "Ya tasya" atau "Yah tasya".

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian penulis memberikan beberapa saran bagi pembaca dan mahasiswa/i. berikut saran-saran yang penulis berikan, antara lain:

1. Untuk pengunaan Aplikasi Pencarian Arti Ayat-Ayat Al-qur'an disarankan *Operating System* Android 9 "Pie" sampai dengan Android 7 "Nougat", jika menggunakan *Operating System* dibawah versi itu kemungkinan penggunaan *Google Speech API* berfungsi tidak terlalu baik.

2. Saat melakukan pencarian menggunakan suara, pengguna disarankan menstabilkan kecepatan ucapan, menjelaskan pengucapan kata dan pemilihan kata yang tidak terlalu panjang dan mudah untuk terdeteksi. Pemilihan kata yang dipilih gunakan kata yang paling mudah untuk dideteksi *Google Speech API*, contohnya pada ayat “*Inna Jahan nama kaanat mirsaada*” saat pencarian bisa memilih kata “*nama*” atau “*jahan*”. Pencarian menggunakan *keyboard* dapat digunakan saat pencarian menggunakan kata yang lebih panjang dan lebih sulit untuk terdeteksi *Google Speech API* saat diucapkan, contohnya pada ayat “*Yawma Tarjufur Raajifa*” saat pencarian menggunakan *keyboard* dapat langsung mengetikan “*Yawma*”, karena jika melakukan pencarian menggunakan suara kata yang terdeteksi adalah “*Ya Oma*”.
3. Dalam pencarian *string* dengan studi kasus yang sama disarankan agar mengimplementasikan algoritma-algoritma lainnya.
4. Perlu adanya pengembangan data aplikasi dengan menambahkan Juz 1-29 ayat Al-qur’ān untuk lengkapi Aplikasi Pencarian Arti Ayat-Ayat Alqur’ān.
5. Dikarenakan pada Aplikasi Pencarian Arti Ayat-Ayat Al-qur’ān ini masih terdapat kata-kata yang sulit dan bahkan tidak terdeteksi saat melakukan pencarian menggunakan suara, maka perlu adanya penelitian lanjut untuk mengatasi atau mengurangi masalah tersebut.
6. Dikarenakan pada Aplikasi Pencarian Arti Ayat-Ayat Al-Qur’ān ini masih terdapat kata-kata yang sulit dipahami dan tidak terdeteksi saat melakukan pencarian menggunakan suara, maka pada penelitian selanjutnya disarankan untuk mengatasi dan/atau mengurangi permasalahan-permasalahan tersebut terutama pada pendeksi kata latin bahasa arab.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A., Husodo, A. Y., & Zubaidi, A. (2019). *Implementasi Google Speech API pada Aplikasi Koreksi Hafalan Al-Qur'an Berbasis Android*. Jurnal Teknologi Informasi, Komputer, Dan Aplikasinya (JTIKA), 1(1), 1–8.
<https://doi.org/10.29303/jtika.v1i1.8>
- Al Fikri, I., Herumurti, D., & Rahman H., R. (2016). *Aplikasi Navigasi Berbasis Perangkat Bergerak dengan Menggunakan Platform Wikitude untuk Studi Kasus Lingkungan ITS*. Jurnal Teknik ITS, 5(1), 48–51.
<https://doi.org/10.12962/j23373539.v5i1.14511>
- Anggreni, S. (2019). *Perbandingan Algoritma Raita dan Algoritma Berry Ravindran dalam Pencocokan String pada Aplikasi Kamus Indonesia-Korea Berbasis Android*.
- Anggraeni, E.T. dan Rita Irviani. 2017. Pengantar Sistem Informasi. ANDI. Yogyakarta
- Apriani, P. (2017). *PERANCANGAN APLIKASI PERMAINAN EDUKASI BERBASIS ANDROID*.
- Aulia, A. (2017). *APLIKASI GAME INTERAKTIF UNTUK UMUM BERBASIS ANDROID*.
- Cendana, I. P. A., Wiranatha, A. A. K. A. C., & Wibawa, K. S. (2017). *Aplikasi Pengontrol Robot Mobil Menggunakan Suara Berbasis Android*. Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi), 5(2), 1–10. <https://doi.org/10.24843/jim.2017.v05.i02.p01>
- Destian, R. M. F. R., & Broto, W. (2017). *METODE ARTIFICIAL INTELLIGENCE SEBAGAI APLIKASI PENGENALAN UCAPAN DISABILITAS TUNANETRA DENGAN BASIS PC*. Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal), VI, 137–144.
<https://doi.org/10.21009/03.snf2017.02.cip.17>
- Ernawati, Johar, A., & Setiawan, S. (2019). *Implementasi Metode String Matching Untuk Pencarian Berita Utama Pada Portal Berita Berbasis Android (Studi Kasus: Harian Rakyat Bengkulu)*. Pseudocode, 6(1), 77–82.
<https://doi.org/10.33369/pseudocode.6.1.77-82>
- Fadillah, U. (2018). *Perbandingan Algoritma Berry Ravindran dan Algoritma Knuth Morris Pratt pada Aplikasi Kamus Gizi Berbasis Web*.
- Hamid, Abdul. 2016. *Pengantar Studi Al-Qur'an*. Prenadamedia Group. Rawamangun
- Huda, Miftahul. 2019. *Algoritma Data Mining : Analisis Data Dengan Komputer*.

EBOOK. Yogyakarta

- Hutahaean, Jeperson. 2015. *Konsep Sistem Informasi*. Deepublish. Yogyakarta
- Kristanto, Harianto. 1993,1994. *Konsep dan Perancangan Database*. ANDI. Yogyakarta
- Lengkong, H. N., Sinsuw, A. A. E., & Lumenta, A. S. . (2015). *Perancangan Penunjuk Rute Pada Kendaraan Pribadi Menggunakan Aplikasi Mobile GIS Berbasis Android Yang Terintegrasi Pada Google Maps*. E-Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer, 4(2), 18–25.
- Mubarak, M. F. (2017). *Aplikasi Pelaporan Pelayanan Publik Berbasis Android*. UIN ALAUDDIN MAKASSAR. <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/8584/>
- Mukaromah, H., & Amelia, K. R. (2019). *PERANCANGAN APLIKASI PENJUALAN TAPIS LAMPUNG BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ALGORITMA STRING MATCHING*. Aisyah Journal of Informatics and Electrical Engineering, 3–38. <http://jti.aisyahuniversity.ac.id/index.php/AJIEE>
- Muttaqin , Oris Krianto Sulaiman, Ni Luh Wiwik Sri Rahayu Ginantra, Anjar Wanto, Janner Simarmata, Jamaludin, Muhammad Ridwan Lubis, Faried Effendy. 2020. *Biometrika: Teknologi Identifikasi*. Yayasan Kita Menulis. Medan
- Nada, Q., Ridhuandi, C., Santoso, P., & Apriyanto, D. (2019). *Speech Recognition dengan Hidden Markov Model untuk Pengenalan dan Pelaflahan Huruf Hijaiyah*. JURNAL Al-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI, 5(1), 19. <https://doi.org/10.36722/sst.v5i1.319>
- Nasution, K. (2017). *Implementasi Dan Perbandingan Algoritma Berry-Ravindran Dan Algoritma Rabin-Karp Pada Kamus Istilah Manajemen Keuangan [Skripsi]*. <http://repositori.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/2250/131401033.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ropianto, M. (2016). *Pemahaman Penggunaan Unified Modelling Language*. JT-IBSI, 1(1), 43–50.
- Rosadi, D., & Andriawan, F. O. (2016). *Aplikasi Sistem Informasi Pencarian Tempat Kos Di Kota Bandung Berbasis Android*. Jurnal Computech & Bisnis, 10(1), 50–58.
- Sabrina, N. D. (2017). *PERBANDINGAN STRING MATCHING ALGORITMA QUICK SEARCH DENGAN ALGORITMA BERRY RAVINDRAN PADA APLIKASI KAMUS BAHASA INDONESIA – PERANCIS BERBASIS WEB*.
- Setiyadi, A., & Harihayati, T. (2015). *PENERAPAN SQLITE PADA APLIKASI PENGATURAN WAKTU UJIAN DAN PRESENTASI*. Majalah Ilmiah UNIKOM, 13(2), 221–226.

- Siburian, E. O. (2017). *Implementasi dan Perbandingan Algoritma Berry-Ravindran dan Zhu-Takaoka pada Aplikasi Kamus Bahasa Indonesia – Batak Toba*. <http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/18376>
- Sim, Suryadharma dan Triyani Budyastuti. *Sistem Informasi Manajemen*. Uwais Inspirasi Indonesia. Ponorogo
- Suendri. (2018). *Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan)*. Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika, 3(1), 1–9.
<http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/algoritma/article/download/3148/1871>
- Suendri, Triase, & Afzalena, S. (2020). *Implementasi Metode Job Order Costing Pada Sistem Informasi Produksi Berbasis Web*. Jurnal Sekolah, 4(2), 97–106.
- Zakariah, M. Askaria, Vivi Afriani, M. Zakariah. 2020. *Metodologi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Action Research, Research and Development (R&D)*. Kolaka : Yayasan Pondok Pesantren Al-Mawaddah Warrahman Kolaka