

NOMOR : 089/FKOM-UNIKU/SKRIPSI/X/2025

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENALAN HURUF
HIJAIYYAH MENGGUNAKAN ALGORITMA
LEVENSTHEIN DISTANCE UNTUK PENCOCOKAN STRING**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Program Studi Teknik Informatika



Oleh

DINA YULIANA

20210810010

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KUNINGAN
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Huruf Hijaiyyah Menggunakan Algoritma Levensthein Distance Untuk Pencocokan String

Disusun Oleh

Dina Yuliana

20210810010

Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1

Skripsi ini telah dibimbing kepada para pembimbing sesuai dengan SK bimbingan Skripsi/Tugas Akhir di Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada :

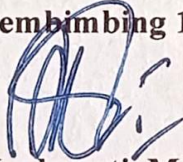
Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Senin

Tanggal Bulan Tahun : 23 Juni 2025

DOSEN PEMBIMBING :

Pembimbing 1



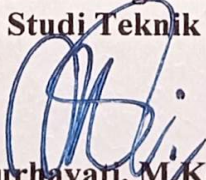
Yati Nurhayati, M.Kom
NIK. 41038091290

Pembimbing 2



Sherly Gina Supratman, M.Kom
NIK. 410105685124

**Mengetahui / Mengesahkan :
Kepala Program Studi Teknik Informatika,**



Yati Nurhayati, M.Kom
NIK. 41038091290

LEMBAR PENGUJIAN

Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Huruf Hijaiyyah Menggunakan Algoritma Levensthein Distance Untuk Pencocokan String

Disusun Oleh

Dina Yuliana

20210810010

Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1

Skripsi ini telah Diujikan dan Dipertahankan di Depan Dosen Penguji Sidang Skripsi, Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada :

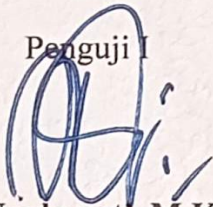
Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Senin

Tanggal : 23 Juni 2025

DOSEN PENGUJI :

Penguji I



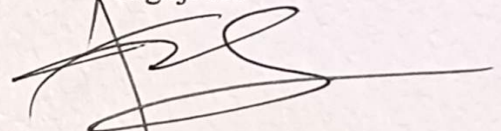
Yati Nurhayati, M.Kom
NIK. 41038091290

Penguji II



Fauziah, M.Kom
NIK. 41038091299

Penguji III



Fitra Nugraha, M.Kom
NIK. 41038111389

Mengetahui/Mengesahkan

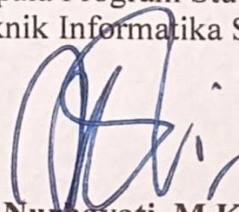
Dekan

Fakultas Ilmu Komputer



Tito Sugiharto, S.Kom., M.Eng
NIK. 41038101348

Kepala Program Studi
Teknik Informatika S1



Yati Nurhayati, M.Kom
NIK. 41038091290

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dina Yuliana
NIM : 20210810010
Tempat, Tanggal lahir : Kuningan, 12 Mei 2002
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Perguruan Tinggi : Universitas Kuningan

Menyatakan bahwa **Skripsi / Tugas Akhir** dengan judul sebagai berikut :

Judul : Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Huruf Hijaiyyah Menggunakan Algoritma Levensthein Distance Untuk Pencocokan String

Dosen Pembimbing 1 : Yati Nurhayati, M.Kom

Dosen Pembimbing 2 : Sherly Gina Supratman, M.Kom

Adalah benar benar **ASLI** dan **BUKAN PLAGIAT** yakni tidak melakukan penjiplakan pada karya tulis ilmiah milik orang lain, kecuali yang dikembangkan dan diacu dalam daftar pustaka pada Skripsi / Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini **SAYA** buat, apabila kemudian hari terbukti **SAYA** melakukan penjiplakan karya orang lain, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK**.

Kuningan, 24 Juni 2025

Yang menyatakan,



Dina Yuliana

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Huruf Hijaiyyah Menggunakan Algoritma Levenstnein Distance Untuk Pencocokan String” beserta seluruh isinya adalah benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas dasar pernyataan ini saya siap menanggung resiko atau sanksi apa pun yang sesuai dengan peraturan yang berlaku apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi ini.

Kuningan, 24 Juni 2025
Yang membuat pernyataan,



METERAI
TEMPEL
C58AMX173944982

Dina Yuliana

MOTTO dan PERSEMBAHAN

MOTTO

وَأَفْوضُ أَمْرِي إِلَى اللَّهِ

“Dan aku menyerahkan urusanku kepada Allah”

(Q.S. Ghaffir : 44)

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Maka sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan”

(Q.S. Al-Insyirah : 5)

“Keberhasilan tidak datang dari duduk dan menunggu, namun harus diusahakan.

Karena kesuksesan tidak datang dari kemalasan, untuk itu kita hilangkan kenyamanan untuk membangkitkan semangat yang terkubur di dalam diri.”

PERSEMBAHAN

Diantara letih yang membisu dan harap yang menggantung, ku temukan cahaya dalam proses ini. Skripsi ini menjadi bukti atas perjalanan besar. Maka dari itu izinkan peneliti untuk mengungkapkan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada kedua orangtua tercinta, dosen pembimbing serta kerabat dan sahabat yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga dan memberikan pikirannya demi mendukung proses penyusunan skripsi ini. Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih dan maha penyayang, ku persembahkan skripsi ini untuk :

1. Terimakasih kepada kedua orangtua tercinta yaitu bapak Mulyadi dan Ibu Roheni yang selalu mendukung putrimu ini dalam mewujudkan mimpinya. Semua tenaga dan setiap tetes keringatmu menjadi saksi bahwa kalian telah berjuang untuk mewujudkan mimpi putrimu ini. Semua doa yang engkau panjatkan selalu menyinari setiap langkah yang kulewati. Skripsi ini bukan hanya buah pikir dan kerja tetapi ini adalah tetes cinta yang telah kalian siram sejak aku belum mengerti makna dunia. Terimakasih atas setiap doa yang tak selalu terdengar dan pelukan yang tak tampak. Namun semua itu selalu kurasakan dalam setiap helaan nafas ini. Dengan penuh kerendahan hati, kupersempahkan karya ini untukmu pahlawan hidupku, inspirasiku dan tempat

yang paling tulus untuk aku pulang. Semoga Allah memberkahi usia kalian agar bisa terus menyaksikan pertumbuhan putri kecilmu.

2. Kepada kakakku Dini Yuliani terimakasih engkau telah menemani adik kecilmu ini dalam berproses. Dirimulah yang menjadi inspirasi dan panutanku dalam perjalanan ini. Jika bukan karena semua nasehatmu yang selalu menuntunku, maka tidak ada aku yang hari ini. Terima kasih atas dorongan yang tak selalu diucapkan, atas perhatian yang sering tersembunyi di balik candamu, dan atas kepercayaanmu yang membuatku yakin untuk terus melangkah. Skripsi ini, dengan segala perjuangan dan harapan di dalamnya, kuserahkan juga sebagai tanda terima kasihku untuk kasih sayang dan dukunganmu yang tak pernah lekang oleh waktu.
3. Untuk Kakek dan nenek yakni Aki Bakri dan Nini Wasni Tercinta, Yang masih kebersamai dengan doa dan senyum hangat, terima kasih atas kasih sayang yang tak pernah berubah, atas cerita-cerita sederhana yang selalu menenangkan, dan atas doa-doa tulus yang diam-diam menjadi pelindung langkahku. Skripsi ini kupersembahkan dengan penuh cinta, sebagai bentuk syukur atas kehadiran kalian dalam hidupku.
4. Teruntuk kakek nenek yang telah lebih dulu berpulang yakni Abah Sunerdi dan Ema Nursini Terkasih, namamu tetap hidup dalam doa dan kenangan. Meski ragamu tiada, nasihatmu, cintamu, dan pelukan hangatmu tak pernah hilang dari ingatan. Semoga karya ini menjadi lantunan doa yang sampai hingga ke keabadian.
5. Untuk kedua sahabatku Riska Tri Wahyuni dan Aulia Febriyanti yang sudah menjadi bagian dari perjalananku. Kita tumbuh bersama, melewati tawa masa kecil dan ribut-ribut tak penting yang kini jadi kenangan manis. Terima kasih untuk persahabatan yang tak lekang waktu, untuk pelukan hangat saat dunia mulai terasa asing, dan untuk tetap hadir, meski jarak dan waktu tak lagi ramah. Terima kasih telah setia menjadi bagian dari hidupku hingga hari ini. Skripsi ini kupersembahkan juga untukmu yang selalu ada, sejak langkah pertama hingga detik perjuangan terakhir.

6. Teruntuk sahabat seperjuanganku Fevi Vewawati terimakasih telah membersamaiku dalam menjalani tahapan ini. Setiap semangat di saat nyaris menyerah yang selalu membangkitkanku lagi dari keterpurukan .Dalam perjalanan panjang ini, kebersamaan denganmu adalah anugerah yang membuat setiap langkah menjadi lebih berarti. Terima kasih atas candamu yang menyembuhkan, atas telingamu yang selalu mau mendengar, dan atas waktumu yang tak pernah lelah untuk hadir. Skripsi ini kupersembahkan untukmu yang senantiasa hadir, tak hanya saat senang, tapi juga di tengah lelah dan keraguan. Mari kita melangkah lebih jauh lagi
7. Terimakasih kepada Salsabila Varisani Dalam setiap diskusi, tawa, dan keluh kesah yang kita bagi, tersimpan kekuatan yang membuat langkah ini terasa lebih ringan. Kita mungkin berbeda tujuan, tapi berjalan di koridor yang sama menyusun kata demi kata, lembar demi lembar, dengan satu harapan menyelesaikan perjuangan ini bersama. Terima kasih atas semangat, dukungan, dan obrolan sederhana yang mampu menghapus penat dan menumbuhkan harap. Skripsi ini juga kupersembahkan sebagai kenangan bahwa perjuangan tak pernah terasa sendiri
8. Kepada Ibu Yati Nurhayati, M.Kom sebagai pembimbing 1 saya ucapkan terimakasih banyak atas bimbingan, arahan, dan kesabaran yang begitu besar dalam setiap proses penyusunan skripsi ini. Nasihat dan ilmu yang Ibu berikan menjadi cahaya penuntun yang tak ternilai harganya.
9. Kepada Ibu Sherly Gina Supratman, M.Kom sebagai pembimbing 2 dan sebagai Dosen Pembimbing Akademik saya ucapkan terimakasih banyak atas perhatian dan dukungan sejak awal perjalanan studi hingga akhir. Kehangatan, motivasi, serta arahan yang tulus telah memberi arti lebih dalam perjalanan akademik ini.
10. Terakhir untuk diriku sendiri Terima kasih telah bertahan ketika ingin menyerah, terus melangkah meski langkah sering goyah, dan tetap percaya walau sempat dilanda ragu. Skripsi ini adalah bukti bahwa luka bisa menjadi kekuatan, bahwa lelah bisa berubah jadi pencapaian, dan bahwa diriku yang dulu sempat ragu ternyata mampu sampai sejauh ini. Untuk setiap air mata

yang jatuh diam-diam, untuk malam-malam panjang yang dilalui tanpa suara,
dan untuk hati yang tak pernah berhenti berharap, aku persembahkan karya ini
sebagai pelukan hangat untuk diriku sendiri: **"Kau hebat. Terima kasih
sudah tidak menyerah."**

Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Huruf Hijiyyah Menggunakan Algoritma Levenshtein Distance Untuk Pencocokan String

Dina Yuliana, Yati Nurhayati, Sherly Gina Supratman

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan
Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa
Barat 45512

20210810010@uniku.ac.id, yati.nurhayati@uniku.ac.id,
sherly.gina.supratman@uniku.ac.id

Abstrak

Pembelajaran huruf hijaiyyah di TK Negeri Rambatan masih dengan metode guru melafalkan dan siswa menirukan, serta penggunaan media terbatas berupa gambar di dinding kelas. Hal ini menyebabkan siswa mudah merasa bosan, kesulitan dalam evaluasi mandiri, dan guru memerlukan waktu lama untuk melakukan penilaian. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi pembelajaran huruf hijaiyyah berbasis Android yang dilengkapi fitur pengenalan suara (*Voice Recognition*) yang dapat mengubah suara menjadi teks, guna membantu siswa belajar secara mandiri dan memungkinkan guru melakukan evaluasi otomatis. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah prototyping, dengan tahapan komunikasi kebutuhan, pembuatan desain awal, pembangunan prototipe, hingga pengujian melalui blackbox, whitebox, dan User Acceptance Test (UAT). Teknologi yang digunakan meliputi Unity 2D, bahasa pemrograman C#, Firebase sebagai basis data, dan API Hugging Face untuk konversi suara ke teks. Algoritma Levenshtein Distance digunakan untuk mencocokkan teks hasil pengenalan suara dengan jawaban yang benar. Hasil pengujian menunjukkan aplikasi bekerja sesuai fungsinya dan mendapat tingkat penerimaan pengguna sebesar 95,83%. Kesimpulannya, aplikasi ini layak digunakan sebagai media pembelajaran tambahan huruf hijaiyyah yang interaktif dan efektif untuk anak usia dini.

Kata kunci: huruf hijaiyyah, Levenshtein Distance, aplikasi Android, media pembelajaran

DESIGN OF HIJAIYYAH LETTER RECOGNITION APPLICATION USING LEVENSTHEIN DISTANCE ALGORITHM FOR STRING MATCHING

Dina Yuliana, Yati Nurhayati, Sherly Gina Supratman

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan
Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa
Barat 45512

20210810010@uniku.ac.id, yati.nurhayati@uniku.ac.id,
sherly.gina.supratman@uniku.ac.id

Abstract

The teaching of Hijaiyyah letters at TK Negeri Rambatan is done the teacher reciting and the students repeating, as well as the use of limited media in the form of pictures on the classroom walls. This causes students to easily become bored, have difficulty in self-evaluation, and teachers need a long time to conduct assessments. This study aims to design and develop an Android-based Arabic alphabet learning application equipped with voice recognition features to help students learn independently and enable teachers to conduct automatic evaluations. The system development method used is prototyping, with stages including requirement communication, initial design creation, prototype development, and testing through blackbox, whitebox, and User Acceptance Test (UAT). The technologies used include Unity 2D, C# programming language, Firebase as the database, and Hugging Face API for speech-to-text conversion. The Levenshtein Distance algorithm is used to match the text from speech recognition with the correct answers. The testing results show that the application functions as intended and achieves a user acceptance rate of 95,83%. In conclusion, this application is suitable for use as an interactive and effective supplementary learning tool for the Arabic alphabet for young children.

Keywords: Arabic alphabet, Android application, Levenshtein Distance, speech recognition, learning tool, young children.

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada junjungan Nabi kita Muhammad SAW, kepada para sahabatnya, kepada keluarganya serta kepada kita selaku umatnya yang Insha Allah taat pada ajaran agama dan senantiasa mengamalkannya. Aamiin. Adapun judul skripsi yang peneliti ambil adalah **“Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Huruf Hijaiyyah Menggunakan Algoritma Levensthein Distance Untuk Pencocokan String ”**.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, peneliti memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak baik berupa bimbingan, arahan secara tertulis maupun secara lisan sehingga proposal dapat diselesaikan. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Tito Sugiharto, S.Kom, M.Eng. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
2. Ibu Yati Nurhayati, M.Kom. selaku dosen pembimbing 1 sekaligus Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
3. Ibu Sherly Gina Supratman, M.Kom selaku Pembimbing 2 yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
4. Orang tua yang telah memberikan do'a, arahan dan dukungan baik material maupun moral.
5. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.

6. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dalam penyusunan ini peneliti menyadari masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti, tempat/objek penelitian, Institusi dan bagi para pembaca pada umumnya. Atas dukungan dan bantuannya, peneliti mengucapkan banyak terimakasih.

Kuningan, 15 Oktober 2024

Peneliti

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PENGUJIAN	
SURAT PERNYATAAN	
PERNYATAAN ORIGINALITAS	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	7
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Batasan Masalah	8
1.5 Tujuan Penelitian	9
1.6 Manfaat Penelitian	9
1.7 Pertanyaan Penelitian.....	10
1.8 Metodologi Penelitian	10
1.8.1 Metode Pengumpulan Data	10
1.8.2 Metode Pengembangan Sistem	11
1.8.3 Metode Penyelesaian Masalah	14
1.9 Jadwal Penelitian	19
1.10 Sistematika Penelitian	20
BAB II LANDASAN TEORI.....	21
2.1 Teori-teori terkait bahasan penelitian (<i>Relevan Theories</i>).....	21
2.1.1 Taman Kanak-Kanak	21
2.1.2 TK Negeri Rambatan	21
2.1.3 Rancang Bangun	23
2.1.4 Aplikasi	23

2.1.5 Huruf Hijaiyyah	24
2.1.6 <i>Hugging Face</i>	26
2.1.7 <i>Speech Recognition</i>	26
2.1.8 Algoritma	28
2.1.9 Android	36
2.1.10 <i>Prototype</i>	37
2.1.11 Bahasa Pemrograman.....	38
2.1.12 Database	39
2.1.13 Tools Perancangan	40
2.1.14 Tools Perangkat Lunak	50
2.1.15 Pengujian Perangkat Lunak	53
2.2 Penelitian Sebelumnya (<i>Previous Work</i>)	59
2.3 Kerangka Teoritis (Theoretical Framework).....	62
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	64
3.1 Analisis Sistem (<i>System Analysis</i>)	64
3.1.1 Analisis Masalah	64
3.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional	65
3.1.3 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	66
3.1.4 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan.....	66
3.1.5 Analisis Sistem Usulan	68
3.2 Analisis Penyelesaian Masalah	69
3.3 Perancangan Sistem (<i>System Design</i>)	77
3.3.1 <i>Use Case Diagram</i>	77
3.3.2 <i>Scenario</i>	78
3.3.3 <i>Activity Diagram</i>	91
3.3.4 <i>Class Diagram</i>	96
3.3.5 <i>Sequence Diagram</i>	97
3.4 Perancangan Antarmuka (<i>Interface Design</i>)	102
3.4.1 Antarmuka Halaman Login.....	102
3.4.2 Antarmuka Guru	103
3.4.3 Antarmuka Siswa	116
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	120
4.1 Implementasi (Implementation).....	120
4.2 Implementasi Antarmuka.....	120

4.3 Pengujian Sistem (<i>System Testing</i>)	130
4.3.1 Pengujian <i>Blackbox</i>	130
4.3.2 Pengujian <i>Whitebox</i>	136
4.3.3 Pengujian <i>User Acceptance Test</i> (UAT).....	138
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	142
5.1 Simpulan (Conclusion)	142
5.2 Saran (Suggestion).....	142
DAFTAR PUSTAKA.....	143
Riwayat Hidup (Curriculum Vitae)	152
Lampiran (<i>Appendices</i>).....	153

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Metode Prototype (Putri et al., 2024)	11
Gambar 1.2 Alur Metode Penyelesaian Masalah	14
Gambar 1.3 Flowchart Algoritma Levensthein Distance	16
Gambar 2.1 Lokasi TK Negeri Rambatan	22
Gambar 2.2 Flowchart Algoritma Levensthein Distance	29
Gambar 2.3 Matriks Awal Perhitungan Distance(Adawiyah & Saragih, 2022) ...	31
Gambar 2.4 Matriks Perhitungan Distance(Adawiyah & Saragih, 2022)	32
Gambar 2.5 Matriks Pengisian Elemen Dalam Perhitungan Distance (Adawiyah & Saragih, 2022).....	33
Gambar 2.6 Matriks AkhirPerhitungan Distance (Adawiyah & Saragih, 2022)...	33
Gambar 2.7Metode Prototype (Putri et al., 2024)	37
Gambar 2.8 Simbol Flowchart (Rasiban et al., 2024)	42
Gambar 2.9 Contoh Penggunaan Flowchart (Ni Nyoman Emang Smrti et al., 2023)	42
Gambar 2.10 Contoh Rich Picture (Arizal & Annisa Nurul Puteri, 2020).....	43
Gambar 2.11 Simbol Use Case Diagram (Rasiban et al., 2024)	45
Gambar 2.12 Contoh Use Case Diagram (Kurniadi & Budianto, 2018)	45
Gambar 2.13 Contoh Skenario Login (Kurniadi & Budianto, 2018)	46
Gambar 2.14 Simbol Class Diagram (Rasiban et al., 2024)	47
Gambar 2.15 Contoh Class Daigram (Sandfreni et al., 2021).....	48
Gambar 2.16 Simbol Activity Diagram (Ramdany, 2024)	48
Gambar 2.17 Activity Diagram Sistem Informasi Pengendalian Aset Kendaraan (Sanjaya et al., 2021)	49
Gambar 2.18 Simbol Sequence Diagram (Rasiban et al., 2024).....	49
Gambar 2.19 Sequence Diagram Sistem Informasi Pengendalian Aset Kendaraan (Sanjaya et al., 2021)	50
Gambar 2.20 Contoh Rancangan Input Data Pada Form Login (Uminingsih et al., 2022)	54
Gambar 2.21 Hasil Pengujian Form Login (Uminingsih et al., 2022).....	55
Gambar 2.22 Contoh Source Code (Kharisma & Santoso, 2020).....	56
Gambar 2.23 Contoh Flowgraph (Kharisma & Santoso, 2020).....	56
Gambar 2.24 Contoh Kuisisioner (Fitriastuti et al., 2024)	58
Gambar 2.25 Hasil Kuisisioner (Fitriastuti et al., 2024)	58
Gambar 3.1 Rich Picture Analisis Sistem yang Sedang Berjalan	67
Gambar 3.2 Rich Picture Analisis Sistem Usulan	69
Gambar 3.3 Alur Metode Penyelesaian Masalah	70
Gambar 3.4 Flowchart Algoritma Levensthein Distance	72
Gambar3.5 Use Case Diagram	78
Gambar 3.6 Activity Diagram Latihan Huruf Hijaiyyah	91
Gambar 3.7 Activity Diagram Materi Huruf Hijaiyyah.....	92
Gambar 3.8 Activity Diagram Nilai	92

Gambar 3.9 Activity Diagram Kelola Latihan Huruf Hijaiyyah	93
Gambar 3.10 Activity Diagram Kelola Materi Huruf Hijaiyyah	94
Gambar 3.11 Activity Diagram Kelola Data Siswa.....	95
Gambar 3.12 Class Diagram	96
Gambar 3.13 Sequence Diagram Latihan Huruf Hijaiyyah	97
Gambar 3.14 Sequence Diagram Materi Huruf Hijaiyyah	98
Gambar 3.15 Sequence Diagram Nilai	98
Gambar 3.16 Sequence Diagram Kelola Latihan Huruf Hijaiyyah.....	99
Gambar 3.17 Sequence Diagram Kelola Materi Huruf Hijaiyyah	100
Gambar 3.18 Sequence Diagram Kelola Data Siswa	101
Gambar 3.19 Antarmuka Halaman Login.....	102
Gambar 3.20 Antarmuka Guru Halaman Dashboard	103
Gambar 3.21 Antarmuka Guru Halaman List Data Latihan Huruf Hijaiyyah	104
Gambar 3.22 Antarmuka Guru Halaman Tambah Data Latihan Huruf Hijaiyyah	104
Gambar 3.23 Antarmuka Guru Halaman Detail Data Latihan Huruf Hijaiyyah.	105
Gambar 3.24 Antarmuka Guru Halaman Update Data Latihan Huruf Hijaiyyah	106
Gambar 3.25 Antarmuka Guru Hapus Data Latihan Huruf Hijaiyyah	106
Gambar 3.26 Antarmuka Guru Halaman Data Materi.....	107
Gambar 3.27 Antarmuka Guru Halaman Tambah Data Materi	108
Gambar 3.28 Antarmuka Guru Halaman Detail Data Materi	108
Gambar 3.29 Antarmuka Guru Halaman Update Data Materi.....	109
Gambar 3.30 Antarmuka Guru Halaman Hapus Data Materi.....	110
Gambar 3.31 Antarmuka Guru Halaman Data Siswa.....	110
Gambar 3.32 Antarmuka Guru Halaman Tambah Data Siswa	111
Gambar 3.33 Antarmuka Guru Detail Data Siswa	112
Gambar 3.34 Antarmuka Guru Halaman Update Data Siswa.....	112
Gambar 3.35 Antarmuka Guru Hapus Data Siswa.....	113
Gambar 3.36 Antarmuka Guru Halaman Nilai Siswa	114
Gambar 3.37Antarmuka Guru Detail Nilai Siswa.....	115
Gambar 3.38 Antarmuka Siswa Halaman Dashboard	116
Gambar 3.39 Antarmuka Siswa Halaman Latihan Huruf Hijaiyyah.....	117
Gambar 3.40 Antarmuka Siswa Halaman Detail Data Materi	118
Gambar 3.41 Antarmuka Siswa Halaman Nilai	119
Gambar 4.1 Antarmuka Sign in.....	120
Gambar 4.2 Berhasil Login	121
Gambar 4.3 Login Gagal.....	121
Gambar 4.4 Antarmuka Dashboard	122
Gambar 4.5 Antarmuka Latihan	123
Gambar 4.6 Antarmuka Tambah Pertanyaan Latihan	123
Gambar 4.7 Antarmuka Berhasil Tambah Pertanyaan Latihan.....	124
Gambar 4.8Antarmuka Data Siswa	124
Gambar 4.9 Antarmuka Histori Nilai	125

Gambar 4.10 Antarmuka Tentang	126
Gambar 4.11 Antarmuka Sign In.....	126
Gambar 4.12 Antarmuka Dashboard	127
Gambar 4.13 Antarmuka Latihan	128
Gambar 4.14 Antarmuka Materi.....	128
Gambar 4.15 Antarmuka Materi.....	129
Gambar 4.16 Antarmuka Histori Nilai.....	129
Gambar 4.17 Antarmuka Tentang	130
Gambar 4.18 Flowgraph	137

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1Jadwal Kegiatan Penelitian.....	19
Tabel 2.1Huruf Hijiyyah (Nasution, 2020).....	25
Tabel 2.2 Operasi Penyisipan Karakter (Insertion)	34
Tabel 2.3 Operasi Penghapusan Karakter (Deletion)	35
Tabel 2.4 Operasi Penukaran Karakter (Substitution).....	35
Tabel 2.5 Tabel Perbandingan Penelitian Sebelumnya.....	59
Tabel 2.6 Kerangka Teoritis.....	62
Tabel 3.1 Matriks Awal Perhitungan Distance	73
Tabel 3.2 Matriks Perhitungan Distance.....	75
Tabel 3.3 Matriks Pengisian Elemen Dalam Perhitungan Distance	75
Tabel 3.4 Matriks Akhir Perhitungan Distance.....	75
Tabel 3.5 Rentang Nilai	77
Tabel 3.6 Scenario Diagram Latihan Huruf Hijiyyah.....	77
Tabel 3.7 Scenario Diagram Materi Huruf Hijiyyah	77
Tabel 3.8 Scenario Diagram Nilai	80
Tabel 3.9 Scenario Diagram Kelola Latihan Huruf Hijiyyah.....	81
Tabel 3.10 Scenario Diagram Kelola Materi Huruf Hijiyyah	84
Tabel 3.11 Scenario Diagram Kelola Data Siswa	87
Tabel 4.1 Blackbox Guru	130
Tabel 4.2 Blackbox Siswa.....	134
Tabel 4.3 Whitebox Testing	136
Tabel 4.4 Bobot Nilai Jawaban	139
Tabel 4.5 Jawaban Responden	140
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan	141

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. SK Judul dan Pembimbing;
- Lampiran 2. Kartu Bimbingan;
- Lampiran 3. Lembar Revisi SUP;
- Lampiran 4. Kartu Mengikuti Seminar SHP;
- Lampiran 5. Lembar Revisi SHP;
- Lampiran 6. Submit Jurnal;
- Lampiran 7. Hasil Cek Plagiarisme
- Lampiran 8. Hasil Wawancara
- Lampiran 9. Hasil UAT
- Lampiran 10. RPPH
- Lampiran 11. Hasil Observasi;
- Lampiran 12. Hasil Penelitian.