010/FKOM-UNIKU/SKRIPSI/III/2026

RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN SANDI MORSE MENGGUNAKAN ALGORITMA RABIN KARP BERBASIS MOBILE (STUDI KASUS SMK NEGERI 2 KUNINGAN)

TUGAS AKHIR / SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana

Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1

Oleh:

Faisal Hidayatulloh

20210810085

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS KUNINGAN

2026

LEMBAR PENGESAHAN

Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Sandi Morse Menggunakan Algoritma Rabin Karp Berbasis Mobile (Studi Kasus Smk Negeri 2 Kuningan)

Disusun Oleh

Faisal Hidayatulloh

20210810085

Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1

Skripsi ini telah dibimbingkan 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 : Rabu

Tanggal Bulan Tahun : 25 Februari 2026

DOSEN PEMBIMBING :

Pembimbing 1	Pembimbing 2
Agus Wahyudin, M.Kom	**Fauziah, M.Kom**
NIDK. 9904009664	**NIK. 41038091299**

Mengetahui / Mengesahkan :
Kepala Program Studi Teknik Informatika

Iwan Lesmana, M.Kom
NIK. 41038091288

LEMBAR PENGUJIAN

Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Sandi Morse Menggunakan Algoritma Rabin Karp Berbasis Mobile (Studi Kasus Smk Negeri 2 Kuningan)

Disusun Oleh

Faisal Hidayatulloh

20210810085

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 : Rabu

Tanggal : 25 Februari 2026

DOSEN PENGUJI :

Penguji I	Penguji II	Penguji III
Rio Andriyat Krisdiawan, M.Kom	**Agus Wahyudin, M.Kom**	**Fitra Nugraha, M.Kom**
NIK. 410104890158	**NIDK. 9904009664**	**NIK. 41038111389**

Mengetahui/Mengesahkan

Dekan Fakultas Ilmu Komputer	Kepala Program Studi Teknik Informatika S1
Tito Sugiharto, S.Kom.,M.Eng	**Iwan Lesmana, M.Kom**
NIK.41038101348	**NIK. 41038091288**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Faisal Hidayatulloh
NIM	: 20210810085
Tempat, Tanggal lahir	: Kuningan, 15 Juli 2001
Program Studi	: Teknik Informatika
Fakultas	: Ilmu Komputer
Perguruan Tinggi	: Universitas Kuningan

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

Judul :

Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Sandi Morse Menggunakan Algoritma Rabin Karp Berbasis Mobile (Studi Kasus Smk Negeri 2 Kuningan)

Dosen Pembimbing 1 : Agus Wahyudin, M.Kom

Dosen Pembimbing 2 : Fauziah, 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, 23 Oktober 2026

Yang menyatakan,



Faisal Hidayatulloh

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Sandi Morse Menggunakan Algoritma Rabin Karp Berbasis Mobile (Studi Kasus Smk Negeri 2 Kuningan) 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, 23 Oktober 2021
Yang membuat pernyataan,



Faisal Hidayatulloh

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Berproses dengan sabar, berjuang dengan ikhlas, dan bertawakal atas setiap hasil, karena tidak ada usaha yang sia-sia selama Allah menjadi tujuan dan ridha-Nya menjadi harapan.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil ‘alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, hidayah, dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Karya sederhana ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Ayah dan Ibu.

   Terima kasih atas setiap cucuran keringat dan kerja keras yang engkau ikhlaskan demi memberikan nafkah dan pendidikan terbaik bagi anakmu hingga sampai pada tahap ini. Terima kasih atas doa yang tiada henti, semangat, motivasi, serta kasih sayang yang selalu menguatkan langkah penulis. Terima kasih telah menjadi rumah tempat pulang yang paling nyaman.

2. Kedua adik tersayang.

   Terima kasih atas dukungan, doa, dan kasih sayang yang selalu diberikan kepada penulis. Kehadiran kalian menjadi salah satu sumber semangat bagi penulis untuk segera menyelesaikan pendidikan ini.

3. Seluruh keluarga tercinta.

   Terima kasih atas doa, perhatian, dan kasih sayang tulus yang selalu menyertai setiap langkah penulis.

4. Seseorang yang istimewa bagi penulis.

   Teruntuk Saudari, Erin Vijiansyah Terima kasih telah menjadi bagian penting dalam perjalanan hidup penulis. Terima kasih atas waktu, tenaga, dukungan, semangat, serta kesediaan mendengarkan setiap keluh

kesah. Kehadiranmu sangat berarti dalam proses penyelesaian karya tulis ini.

5. Untuk diri saya sendiri.

   Terima kasih karena tidak pernah lelah berjuang dan tidak menyerah dalam menghadapi setiap rintangan. Terima kasih telah bertahan, tetap kuat, dan terus melangkah hingga titik ini. Semoga selalu rendah hati dalam setiap pencapaian. Karya ini adalah pelukan sunyi bagi seorang pejuang yang terus berharap dapat menyelesaikan segala sesuatu dengan tepat waktu.

6. Pembimbing I dan Pembimbing II.

   Terima kasih atas bimbingan, arahan, ilmu, serta kesabaran yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

7. Rekan-rekan mahasiswa, khususnya Program Studi Teknik Informatika Universitas Kuningan.

   Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan kerja sama selama menempuh pendidikan.

8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

   Terima kasih atas segala bantuan, dukungan, dan kontribusi pemikiran yang telah diberikan demi kelancaran penyusunan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menjadi langkah awal bagi penulis untuk terus berkembang dan memberikan kontribusi yang lebih baik di masa mendatang, dan terima kasih penulis atas segala dukungan dan doa yang telah diberikan. Semoga Allah SWT membalas setiap kebaikan dengan pahala yang berlipat ganda.

RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN SANDI MORSE MENGGUNAKAN ALGORITMA RABIN KARP BERBASIS MOBILE (STUDI KASUS SMK NEGERI 2 KUNINGAN)

Faisal Hidayatulloh*1, Agus Wahyudin, M.Kom. 2, Fauziah, M.Kom.3

1,2,3 Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer,Universitas Kuningan ; Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat 45512

E-mail: *120210810085@uniku.ac.id, 2agus.wahyuddin@uniku.ac.id, 3fauziah@uniku.ac.id

ABSTRAK

Pembelajaran sandi Morse dalam kegiatan kepramukaan berperan penting dalam mendukung penguatan Profil Pelajar Pancasila, namun pelaksanaannya masih menghadapi kendala berupa keterbatasan media pembelajaran yang menarik sehingga berdampak pada rendahnya minat dan pemahaman siswa. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi pembelajaran sandi Morse berbasis mobile yang dapat digunakan siswa secara mandiri di dalam maupun di luar lingkungan sekolah. Aplikasi ini dilengkapi dengan latihan dan soal evaluasi yang menerapkan algoritma Rabin–Karp sebagai metode pencocokan jawaban siswa.Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan metode Prototype yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem dan antarmuka, pembuatan aplikasi, serta pengujian. Perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) untuk memodelkan kebutuhan fungsional dan alur sistem. Aplikasi dikembangkan berbasis Android dengan Android Studio sebagai alat pengembangan. Materi pembelajaran disajikan dalam bentuk teks, cahaya, getaran, dan suara yang disesuaikan dengan kegiatan kepramukaan.Pengujian aplikasi dilakukan melalui Black Box Testing untuk memastikan fungsi sistem berjalan dengan baik, White Box Testing untuk memeriksa alur logika program, serta User Acceptance Testing (UAT) untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi berfungsi sesuai kebutuhan dan pencocokan jawaban menggunakan algoritma Rabin–Karp memberikan penilaian yang akurat. UAT memperoleh persentase kelayakan sebesar 89%, sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini layak digunakan dan mampu membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap sandi Morse dalam kegiatan kepramukaan sebagai bagian dari Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila.

Kata kunci: Sandi Morse; Waterfall; UML; Android Studio; Aplikasi Pembelajara

DESIGN AND CONSTRUCTION OF A MOBILE-BASED MORSE CODE LEARNING APPLICATION USING THE RABIN KARP ALGORITHM (CASE STUDY OF STATE VOCATIONAL HIGH SCHOOL 2 KUNINGAN)

Faisal Hidayatulloh*1, Agus Wahyudin, M.Kom. 2, Fauziah, M.Kom.3

1,2,3 Informatics Engineering Study Program, Faculty of Computer Science, Kuningan University; Jl. Pramuka No. 67, Purwawinangun, Kuningan District, Kuningan Regency, West Java 45512

E-mail: *120210810085@uniku.ac.id, 2agus.wahyuddin@uniku.ac.id, 3fauziah@uniku.ac.id

ABSTRACT

Morse code learning in scouting activities plays an important role in supporting the strengthening of the Pancasila Student Profile, but its implementation still faces obstacles in the form of limited interesting learning media which impacts on low student interest and understanding. This study aims to design and build a mobile-based Morse code learning application that can be used by students independently inside and outside the school environment. This application is equipped with exercises and evaluation questions that apply the Rabin–Karp algorithm as a method of matching student answers. Application development is carried out using the Prototype method which includes the stages of needs analysis, system and interface design, application creation, and testing. System design uses Unified Modeling Language (UML) to model functional requirements and system flow. The application is developed based on Android with Android Studio as a development tool. Learning materials are presented in the form of text, light, vibration, and sound that are adapted to scouting activities. Application testing is carried out through Black Box Testing to ensure the system functions run properly, White Box Testing to check the program logic flow, and User Acceptance Testing (UAT) to determine the level of user acceptance. The test results showed that all application features functioned as needed, and answer matching using the Rabin–Karp algorithm provided an accurate assessment. The UAT obtained a feasibility percentage of 89%, thus concluding that this application is suitable for use and can help improve students' understanding of Morse code in scouting activities as part of the Pancasila Student Profile Strengthening Project.

Keywords: Morse Code; Waterfall; UML; Android Studio; Learning Application

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan proposal skripsi ini, Adapun judul skripsi yang peneliti ambil adalah "Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Sandi Morse Berbasis Mobile Menggunakan Algoritma Rabin-Karp (Studi Kasus Smk Negeri 2 Kuningan)".

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. Bapak Nunu Nugraha, M.T. Selaku Wakil Dekan 1 Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
3. Bapak Iwan Lesmana, M.Kom, selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
4. Bapak Agus Wahyuddin, M.Kom selaku Pembimbing I yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
5. Ibu Fauziah, M.Kom selaku Pembimbing yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
6. Orang tua yang telah memberikan do'a, arahan dan dukungan baik material maupun moral.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
8. 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 penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati menerima kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap bahwa proposal ini dapat menjadi langkah awal yang baik dalam pengembangan aplikasi pembelajaran Sandi Morse, serta memberikan

kontribusi bagi pengembangan pendidikan berbasis teknologi di Indonesia. Semoga proposal 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, 23 Oktober 2026.



Faisal HIdayatulloh

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN
LEMBAR PENGUJIAN
SURAT PERNYATAAN
PERNYATAAN ORIGINALITAS
MOTTO DAN PERSEMBAHAN
ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GRAFIK xv
DAFTAR LAMPIRAN xvi
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 4
1.3 Rumusan Masalah 4
1.4 Batasan Masalah 5
1.5 Tujuan Penelitian 6
1.6 Manfaat Penelitian 7
1.6.1. Manfaat Teoretis 7
1.6.2. Manfaat Praktis 7
1.7 Pertanyaan Penelitian 9
1.8 Hipotesis Penelitian 9
1.9 Metodologi Penelitian 10
1.9.1 Metode Pengumpulan Data 10
1.9.2 Metode Pengembangan Sistem 11
1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah 13
1.10 Jadwal Penelitian 23
1.11 Sistematika Penelitian 23

BAB II LANDASAN TEORI 25
2.1 Teori-Teori Terkait Bahasan Penelitian (Relevan Theories) 25
2.1.1 Rancang Bangun 25
2.1.2 Aplikasi 25
2.1.3 Media Pembelajaran 26
2.1.4 Pramuka 27
2.1.5 Sandi Morse 29
2.1.6 Algoritma 33
2.1.7 Prototype 42
2.1.8 *UML (Unified Modeling Language)* 43
2.1.9 Android 60
2.1.10 Bahasa Pemrograman 60
2.1.11 MySQL 65
2.1.12 Tools Perangkat Lunak 65
2.1.13 Tools Pengujian 68
2.2 Penelitian Sebelumnya *(Previous Work)* 82
2.3 Kerangka Teoritis *(Theoritical Framework)* 88
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN 91
3.1 Analisis Sistem *(System Analysis)* 91
3.1.1 Analisis Masalah 91
3.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional 92
3.1.3 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional 93
3.1.4 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan 94
3.1.5 Analisis Sistem Usulan 95
3.2 Analisis Penyelesaian Masalah 97
3.2.1 Preprocessing 98
3.2.2 Hashing 99
3.2.3 Rolling Hash 99
3.2.4 Pencocokan 104
3.2.5 Pengukuran Nilai Kemiripan 105
3.3 Perancangan Sistem (System Design) 106

3.3.1 Usecase Diagram 106
3.3.2 Skenario Usecase 107
3.3.3 Aktivity Diagram 116
3.3.4 Class Diagram 123
3.3.5 Squence Diagram 124
3.4 Perancangan Antarmuka *(Interface Design)* 130
3.4.1 Tampilan Antar Muka *Login* 131
3.4.2 Tampilan Antar Muka Home 131
3.4.3 Tampilan Antar Muka Akses Informasi Sekolah 132
3.4.4 Tampilan Antar Muka Menu Akses Materi 132
3.4.5 Tampilan Antar Muka Menu Latihan 132
3.4.6 Tampilan Antar Muka Menu Nilai 133
3.4.7 Tampilan Antar Muka Menu Update Profile 133
3.4.8 Tampilan Antar Muka Menu Login Guru 135
3.4.9 Tampilan Antar Muka Menu Dashboard Guru 135
3.4.10 Tampilan Antar Muka Menu Tampil Data 136
3.4.11 Tampilan Antar Muka Menu Tambah Data 137
3.4.12 Tampilan Antar Muka Menu Rubah Data 138
3.4.13 Tampilan Antar Muka Menu Login Admin 139
3.4.14 Tampilan Antar Muka Menu Dashboard Admin 140
3.4.15 Tampilan Antar Muka Menu Tambah Data 141
3.4.16 Tampilan Antar Muka Menu Tambah Data 142
3.4.17 Tampilan Antar Muka Menu Rubah Data 143
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 145
4.1 Implementasi *(Implementation)* 145
4.1.1 Implementasi Algoritma *Rabin-Karp* 145
4.2 Implementasi Desain Antar Muka 152
4.2.1 Antar Muka *Web* Admin 152
4.2.2 Antar Muka *Web* Guru 157
4.2.3 Antar Muka *Android* Siswa 162
4.3 Pengujian System (System Testing) 177

4.3.1 Black Box Testing 177
4.3.2 White Box Testing 195
4.3.3 User Acceptance Test (UAT) 200
BAB V SIMPULAN DAN SARAN 209
5.1 Simpulan *(Conclusion)* 209
5.2 Saran *(Suggestion)* 209
DAFTAR PUSTAKA 211
Riwayat Hidup (Curriculum Vitae) 216
Lampiran (*Appendices*) 217

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Model Pengembangan Perangkat Lunak Prototyping (Renaningtias & Apriliani, 2021). 12
Gambar 1. 2 Flowchart Akgoritma Rabin Karp (Santoso & Solichin, 2023) 14
Gambar 2. 1 Alfabet Sandi Morse (Badaruddin et al., 2020). 29
Gambar 2. 2 Angka Sandi Morse (Badaruddin et al., 2020) 30
Gambar 2. 3 Rumus bangunan Morse (Badaruddin et al., 2020). 30
Gambar 2. 4 Metode Subtitusi (Badaruddin et al., 2020). 31
Gambar 2. 5 Metode Pengelompokan (Badaruddin et al., 2020). 31
Gambar 2. 6 Bendera Morse (Badaruddin et al., 2020). 32
Gambar 2. 7 Flowchart Algoritma Rabin Karp (Santoso & Solichin, 2023). 35
Gambar 2. 8 Model Pengembangan Perangkat Lunak Prototyping (Renaningtias & Apriliani, 2021). 42
Gambar 2. 9 Contoh Rich Picture (Khoiriyah & Priana, 2020). 45
Gambar 2. 10 Contoh Flowchart (Khoiriyah & Priana, 2020). 48
Gambar 2. 11 Contoh Use Case Diagram (Iskandar, 2021). 50
Gambar 2. 12 Contoh Activity Diagram (Kaisar, 2021). 54
Gambar 2. 13 Contoh Class Diagram (Kaisar, 2021). 56
Gambar 2. 14 Contoh Sequence Diagram (Kaisar, 2021). 59
Gambar 2. 15 Flowgraph Diagram Enkripsi 73
Gambar 2. 16 Flowgraph Diagram Enkripsi AES-128 73
Gambar 3. 1 Rich Picture Sistem Yang Sedang Berjalan 95
Gambar 3. 2 Rich Picture Aplikasi DOTDASH 96
Gambar 3. 3 Flowchart Algoritma Rabin-Karp (Santoso & Solichin, 2023) 97
Gambar 3. 4 Usecase Diagram. (Revisi Panah Include terbalik)UAT 107
Gambar 3. 5 Activity Diagram (Login User) 116
Gambar 3. 6 Activity Diagram CRUD Informasi Sekolah 117
Gambar 3. 7 Activity Diagram Kelola User 118
Gambar 3. 8 Activity Diagram Kelola Materi 119
Gambar 3. 9 Activity Diagram Kelola Soal 120

Gambar 3. 10 Activity Diagram Nilai 121
Gambar 3. 11 Activity Diagram Latihan Pembelajaran 122
Gambar 3. 12 Class Diagram 123
Gambar 3. 13 Squence Diagram Usecase Login 124
Gambar 3. 14 Squence Diagram Kelola Informasi Sekolah 125
Gambar 3. 15 Squence Diagram Kelola User 126
Gambar 3. 16 Squence Diagram Kelola Materi 127
Gambar 3. 17 Squence Diagram Kelola Soal 128
Gambar 3. 18 Squence Diagram Nilai Evaluasi 129
Gambar 3. 19 Squence Diagram Latihan 130
Gambar 4. 1 Antarmuka Halaman Login Admin 153
Gambar 4. 2 Implementasi Antarmuka Halaman Dasboard Admin 154
Gambar 4. 3 Antarmuka Halaman List Informasi Sekolah 155
Gambar 4. 4 Antarmuka Halaman Kelola Profile Guru 156
Gambar 4. 5 Antarmuka Halaman Kelola Profile Siswa 156
Gambar 4. 6 Antarmuka Halaman Login Guru 158
Gambar 4. 7 Antarmuka Halaman Dasboard Guru 159
Gambar 4. 8 Antarmuka Halaman Kelola Materi 160
Gambar 4. 9 Antarmuka Halaman Kelola Soal 161
Gambar 4. 10 Antarmuka Halaman Nilai 162
Gambar 4. 11 Halaman Awal Aplikasi Android Siswa 163
Gambar 4. 12 Halaman Login Aplikasi Android Siswa 164
Gambar 4. 13 Halaman Menu Utama Aplikasi Android Siswa 165
Gambar 4. 14 Halaman Daftar Informasi Sekolah Aplikasi Android Siswa 166
Gambar 4. 15 Halaman Detail Informasi Sekolah Aplikasi Android Siswa 167
Gambar 4. 16 Halaman Daftar Materi Aplikasi Android Siswa 168
Gambar 4. 17 Halaman Detail Materi Aplikasi Android Siswa 169
Gambar 4. 18 Halaman Menu Latihan Soal Aplikasi Android Siswa 170
Gambar 4. 19 Halaman Latihan Soal Teks Aplikasi Android Siswa 171
Gambar 4. 20 Halaman Latihan Soal Getar Aplikasi Android Siswa 172
Gambar 4. 21 Halaman Latihan Soal Suara Aplikasi Android Siswa 173

Gambar 4. 22 Halaman Latihan Soal Cahaya Aplikasi Android Siswa..... 174
Gambar 4. 23 Halaman Profile Aplikasi Android Siswa 175
Gambar 4. 24 Halaman Nilai Aplikasi Android Siswa 176
Gambar 4. 25 Flowgraph Pencocokan Jawaban 198

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Case Folding 17
Tabel 1. 2 NIlai ASCII (Santoso & Solichin, 2023) 17
Tabel 1. 3 Konversi Tabel ASCII 19
Tabel 1. 4 Tabel Kontribusi String..... 20
Tabel 1. 5 Tabel Rolling Hash 20
Tabel 1. 6 Tabel Rolling Hash 21
Tabel 1. 7 Jadwal Penelitian..... 23
Tabel 1. 8 Case Folding 100
Tabel 1. 9 NIlai ASCII (Santoso & Solichin, 2023) 100
Tabel 1. 10 Konversi Tabel ASCII 102
Tabel 1. 11 Tabel Kontribusi String..... 103
Tabel 1. 12 Tabel Rolling Hash 103
Tabel 1. 13 Tabel Rolling Hash 104
Tabel 2. 1 Contoh perhitungan Hashing (Manurung et al., 2022). 37
Tabel 2. 2 NIlai ASCII (Santoso & Solichin, 2023). 38
Tabel 2. 3 Tahap menghitung jumlah Hasing (Manurung et al., 2022). 40
Tabel 2. 4 Rolling Hash (Manurung et al., 2022). 41
Tabel 2. 5 Simbol-Simbol Flowchart (Zalukhu et al., 2023) 46
Tabel 2. 6 Simbol-Simbol Use Case Diagram (Nistrina & Sahidah, 2022)..... 49
Tabel 2. 7 Contoh Skenario Use Case registrasi 51
Tabel 2. 8 Simbol-Simbol Activity Diagram (Nistrina & Sahidah, 2022)..... 53
Tabel 2. 9 Simbol-Simbol Class Diagram (Nistrina & Sahidah, 2022) 55
Tabel 2. 10 Simbol-Simbol Sequence Diagram (Tiga et al., 2021) 57
Tabel 2. 11 Contoh Pengujian Blackbox (Nahar Mardiyantoro & Listiani, 2021)69
Tabel 2. 12 Flow Graph (Sie et al., 2022)..... 72
Tabel 2. 13 Persentase Skor Kelayakan 75
Tabel 2. 14 Contoh Kuesioner 75
Tabel 2. 15 Bobot Jawaban 76
Tabel 2. 16 Contoh Hasil Jawaban Kuesioner 77
Tabel 2. 17 Contoh Perhitungan Kuesioner 78

Tabel 2. 18 Contoh Analisis Kuesioner 79
Tabel 2. 19 Perbandingan penelitian sebelumnya..... 82
Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras Laptop Pengembang..... 93
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Keras telephon Seluler Android Pengembang.. 93
Tabel 3. 3 Kebutuhan Perangkat Lunak..... 94
Tabel 3. 4 Skenario Usecase Login SIswa..... 107
Tabel 3. 5 Skenario Usecase Login Guru..... 108
Tabel 3. 6 Skenario Usecase Kelola Informasi Sekolah 109
Tabel 3. 7 Skenario Usecase Kelola Profile User 110
Tabel 3. 8 Skenario Usecase Kelola Materi..... 111
Tabel 3. 9 Skenario Usecase Kelola Soal..... 112
Tabel 3. 10 Skenario Usecase Nilai Evaluasi..... 113
Tabel 3. 11 Skenario Usecase Latihan 113
Tabel 3. 12 Skenario Usecase Nilai Evaluasi..... 114
Tabel 3. 13 Skenario Usecase Logout..... 115
Tabel 3. 14 Tampilan Antar Muka Login 131
Tabel 3. 15 Tampilan Antar Muka Home 131
Tabel 3. 16 Tampilan Antar Muka Akses Informasi Sekolah..... 132
Tabel 3. 17 Tampilan Antar Muka Menu Akses Materi 132
Tabel 3. 18 Tampilan Antar Muka Menu Latihan 132
Tabel 3. 19 Tampilan Antar Muka Menu Nilai..... 133
Tabel 3. 20 Tampilan Antar Muka Update Profile 133
Tabel 3. 21 Tampilan Antar Muka Menu Login Guru..... 135
Tabel 3. 22 Tampilan Antar Muka Menu Dashboard Guru..... 135
Tabel 3. 23 Tampilan Antar Muka Menu Tampil Data 136
Tabel 3. 24 Tampilan Antar Muka Menu Tambah Data..... 137
Tabel 3. 24 Tampilan Antar Muka Menu Rubah Data..... 138
Tabel 3. 26 Tampilan Antar Muka Menu Login Admin..... 139
Tabel 3. 27 Tampilan Antar Muka Menu Dashboard Admin..... 140
Tabel 3. 28 Tampilan Antar Muka Menu Tambah Data..... 141
Tabel 3. 29 Tampilan Antar Muka Menu Tambah Data..... 142

Tabel 3. 30 Tampilan Antar Muka Menu Rubah Data..... 143
Tabel 4. 1 Black Box Testing Aplikasi Web Admin 177
Tabel 4. 2 Black Box Testing Aplikasi Web Guru 182
Tabel 4. 3 Black Box Testing Aplikasi Android Siswa 187
Tabel 4. 4 Nilai Bobot Kuesioner 200
Tabel 4. 5 Pertanyaan dan jawaban Responden UAT..... 200
Tabel 4. 6 Hasil Pengelolaan Data Kuesioner..... 203
Tabel 4. 7 Hasil analisis terhadap jawaban kuesioner 205

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Grafik Persentase User Acceptance Test 208

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 SK Pembimbing 217
Lampiran 2 SK Judul 218
Lampiran 3 Lampiran Kartu Bimbingan 1 219
Lampiran 4 Lampiran Kartu Bimbingan 2 220
Lampiran 5 Kartu Mengikuti Seminar SUP; 221
Lampiran 6 Hasil Pengujian SUP 222
Lampiran 7 Lembar Pengesahan SUP 223
Lampiran 8 Lembar Revisi SUP 1 224
Lampiran 9 Lembar Revisi SUP 2 225
Lampiran 10 Kartu Mengikuti Seminar SHP; 226
Lampiran 11 Hasil SHP 227
Lampiran 12 Lembar Revisi SHP Dosen Penguji 1 228
Lampiran 13 Lembar Revisi SHP Dosen Penguji 2 229
Lampiran 14 Submit Jurnal 230
Lampiran 15. Dokumentasi Wawancara 231
Lampiran 16. Hasil Wawancara 231
Lampiran 17. Kuisioner Diagram Umur 237
Lampiran 18 Kuisioner Diagram Pertanyaan 1 238
Lampiran 19 Kuisioner Diagram Pertanyaan 2 239
Lampiran 20 Kuisioner Diagram Pertanyaan 3 240
Lampiran 21 Kuisioner Diagram Pertanyaan 4 241
Lampiran 22 Kuisioner Diagram Pertanyaan 5 243
Lampiran 23 Kuisioner Diagram Pertanyaan 6 244
Lampiran 24 Kuisioner Diagram Pertanyaan 7 245
Lampiran 25 Kuisioner Diagram Pertanyaan 8 246
Lampiran 26 Kuisioner Diagram Pertanyaan 9 248
Lampiran 27 Kuisioner Diagram Pertanyaan 10 249
Lampiran 28 Nama Responden 252
Lampiran 29 Jenis Kelamin 252

Lampiran 30 Umur 253
Lampiran 31 Kuisioner Diagram Pertanyaan 1 253
Lampiran 32 Kuisioner Diagram Pertanyaan 2 254
Lampiran 33 Kuisioner Diagram Pertanyaan 3 256
Lampiran 34 Kuisioner Diagram Pertanyaan 4 257
Lampiran 35 Kuisioner Diagram Pertanyaan 5 258
Lampiran 36 Kuisioner Diagram Pertanyaan 6 260
Lampiran 37 Kuisioner Diagram Pertanyaan 7 261
Lampiran 38 Kuisioner Diagram Pertanyaan 8 263
Lampiran 39 Kuisioner Diagram Pertanyaan 9 264
Lampiran 40 Kuisioner Diagram Pertanyaan 10 266
Lampiran 41 Foto Demonstrasi Aplikasi 267
Lampiran 42 Pengerjaan Soal Latihan Offline 268
Lampiran 43 Grafik Kuisioner 268
Lampiran 44 Nilai Latihan Offline 269
Lampiran 46 Hasil Cek Turnitin 270