

028/FKOM-UNIKU/SKRIPSI/VI/2025

**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN MENULIS
“WIDYA AKSARA” MENGGUNAKAN ALGORITMA
POINT IN POLYGON BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Program Studi Teknik Informatika (S1)



Oleh :

NANDA APRILLIA LESTARI MUFTI

20210810159

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KUNINGAN**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN MENULIS “WIDYA AKSARA” MENGGUNAKAN ALGORITMA *POINT IN POLYGON* BERBASIS ANDROID

Disusun Oleh

Nanda Aprillia Lestari Mufti

20210810159

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 : Rabu

Tanggal Bulan Tahun : 28 Mei 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

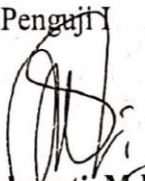
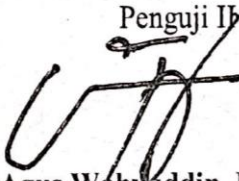
LEMBAR PENGUJIAN
RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN MENULIS “WIDYA
AKSARA” MENGGUNAKAN ALGORITMA *POINT IN POLYGON*
BERBASIS ANDROID

Disusun Oleh
Nanda Aprillia Lestari Mufti
20210810159
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 : 28 Mei 2025

DOSEN PENGUJI :

Penguji I  <u>Yati Nurhavati, M.Kom.</u> NIK. 41038091290	Penguji II  <u>Agus Wahyuddin, M.Kom.</u> NIK. 41038041162	Penguji III  <u>Siti Maesyaroh, M.Kom.</u> NIK. 41038111387
---	--	---

Mengetahui/Mengesahkan

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

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

Kepala Program Studi
Teknik Informatika S1

Yati Nurhavati, M.Kom.
NIK. 41038091290

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nanda Aprillia Lestari Mufti
NIM : 20210810159
Tempat, Tanggal lahir : Kuningan, 27 April 2003
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Perguruan Tinggi : Universitas Kuningan

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

**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN MENULIS “WIDYA
AKSARA” MENGGUNAKAN ALGORITMA *POINT IN POLYGON*
BERBASIS ANDROID**

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, 28 Mei 2025

Yang menyatakan,



Nanda Aprillia Lestari Mufti

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN MENULIS “WIDYA AKSARA” MENGGUNAKAN ALGORITMA *POINT IN POLYGON* BERBASIS ANDROID** 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, 28 Mei 2025

Yang membuat pernyataan,



Handwritten signature of Nanda Aprillia Lestari Mufti.

Nanda Aprillia Lestari Mufti

MOTTO

“Allah tidak akan menaruh mimpi dalam hatimu tanpa memberimu kemampuan untuk mewujudkannya. Selagi bisa diusahakan, bertempurlah semaksimal mungkin! Doa yang kamu langitkan tidak akan pulang dengan tangan kosong, kalau langkah semut saja Allah dengar, lalu bagaimana dengan doa yang selalu kamu ulang?”

“Allah tidak akan menyalahi janji-Nya.”

(Q.S Ar-Rum:6)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.”

(Q.S Al-Insyirah 94:5–6)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini sebagai bukti semangat, usaha, serta cinta dan kasih sayang terhadap orang-orang yang sangat berharga dalam hidup saya. Karya yang sederhana ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT, atas segala nikmat berupa kesehatan, kekuatan, kemudahan dan inspirasi yang sangat banyak dalam proses penyelesaian skripsi ini. Tiada daya dan upaya selain atas pertolongan-Mu.
2. Orang tua tersayang, Bapak Aang Wahyudin dan Ibu Wiwin Widiawati (Almh). Alhamdulillah ini adalah salah satu momen dari proses panjang yang kita nantikan. Mah, Pah, terima kasih atas segala doa, cinta, pengorbanan, dan dukungan penuh yang telah diberikan selama ini.

3. Ageung, Ayo, Atedi, Adih, Teteh dan keluarga besar yang turut memberikan doa, motivasi dan dukungan nya selama proses ini.
4. Ibu Yati Nurhayati, M.Kom selaku dosen pembimbing 1 dan Ibu Sherly Gina Supratman, M.Kom selaku dosen pembimbing 2. Terima kasih sudah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran nya untuk membimbing saya sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
5. Semua dosen yang telah mengajarkan dan mendidik saya dengan penuh rasa sabar dan ikhlas, sehingga ilmu yang diberikan sangat bermanfaat bagi saya, terkhusus Bapak Tito Sugiharto, M.Eng selaku Dekan FKOM sekaligus dosen mata kuliah Riset Teknologi Informasi yang telah mendorong saya untuk memulai penelitian sehingga saya yakin untuk melanjutkan penelitian ini pada proses skripsi saya, dan terkhusus Bapak Rio Andriyat Krisdiawan, M.Kom selaku Wakil Dekan 1 FKOM sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak membimbing dan mengarahkan sehingga sampai di titik ini. Terima kasih banyak pak, bu.
6. Sahabat baik, Deti Siti Sholihati, Vita Febrina Lubis, Putri Nabila Az-zahra. Terima kasih atas waktu, pengertian dan segala dukungan yang telah diberikan, juga telah meluangkan waktunya untuk mendengarkan keluh kesah serta menemani dalam penyusunan skripsi ini.
7. Teman seperjuangan, Ninda, Pani, Retno, Nasywa. Terima kasih sudah banyak membantu dan sama sama berjuang untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman prodi Teknik Informatika angkatan 2021, terkhusus TI 2021 02, teman-teman organisasi, teman-teman GenBI Uniku, serta Bank

Indonesia Cirebon atas beasiswa yang diberikan selama masa perkuliahan. Terima kasih telah membuat perjalanan ini menjadi lebih berwarna dan memberikan banyak pembelajaran serta pengalaman berharga untuk saya.

9. Teman-teman Asisten Lab FKOM, a Farhan, a Kemal, Rizal, Aji, Lubis, Agung, Rizki, Asep (alm), Adra, Neno, Pani, Maya, Rina, Risma, Mona, pak Agung, pak Dede Irawan, jajaran Kepala Lab, serta semua pihak yang telah membantu dalam proses skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu. Terima kasih atas waktu dan dukungan yang telah diberikan.
10. Untuk seseorang yang belum bisa saya tuliskan dengan jelas namanya disini, namun sudah tertulis jelas di *Lauhul Mahfudz*. Terima kasih sudah menjadi salah satu sumber motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu bentuk memantaskan diri. Meskipun saat ini belum tahu keberadaannya entah dibumi bagian mana dan menggenggam tangan siapa.
11. Nanda Aprillia Lestari Mufti, last but not least, ya! diri saya sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya untuk segala bentuk tanggung jawab yang telah dijalankan, untuk keberanian dalam menyelesaikan apa yang telah dimulai, dan untuk setiap usaha keras yang tak pernah lelah. Ini bukanlah sebuah proses yang mudah dan singkat untuk kamu. Tapi lihat, kamu telah berhasil melewatinya dan berdamai dengan semuanya. Selamat! Mari terus bertahan hidup lebih lama lagi untuk menghadapi kejutan menarik lainnya dengan lebih kuat dan lebih hebat dari ini. Nanda, terima kasih karena telah meyakinkan dan menguatkan diri sendiri bahwa kamu mampu menyelesaikan studi ini hingga akhir dengan baik. Semoga langkah kebaikan selalu menyertaimu, Aamiin.

RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN MENULIS “WIDYA AKSARA” MENGGUNAKAN ALGORITMA *POINT IN POLYGON* BERBASIS ANDROID

Nanda Aprillia Lestari Mufti, 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

20210810159@uniku.ac.id, yati.nurhayati@uniku.ac.id,
sherly.gina.supratman@uniku.ac.id

ABSTRAK

SMK Negeri 3 Kuningan memasukkan bahasa Sunda sebagai mata pelajaran muatan lokal dalam kurikulumnya. Salah satu komponen utama mata pelajaran ini adalah aksara Sunda, yang merupakan bagian dari warisan budaya. Akan tetapi, siswa masih menghadapi tantangan dalam mengenali bentuk-bentuk aksara Sunda dan memahami cara penulisannya dengan benar. Kesulitan ini semakin diperparah dengan kurangnya media pembelajaran interaktif dan ketergantungan pada metode penulisan konvensional. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun aplikasi "WidyaAksara", sebagai media pembelajaran tambahan yang interaktif berbasis Android untuk belajar menulis aksara Sunda. Aplikasi ini mengimplementasikan algoritma *Point in Polygon* untuk mengevaluasi keakuratan tulisan dengan mencocokkan pola yang digambar pengguna terhadap koordinat area yang telah ditentukan. Pengguna dapat langsung mengetahui kesesuaian tulisannya. Fitur utama meliputi pengenalan materi aksara Sunda, belajar menulis, dan dua jenis kuis (menulis dan terjemahan). Sistem terdiri dari aplikasi Android untuk siswa dan web untuk guru yang memungkinkan pengelolaan data siswa dan pemantauan hasil kuis. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Extreme Programming (XP) dengan perancangan sistem menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). Hasil pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) menunjukkan tingkat penerimaan 93,73% dari siswa dan 100% dari guru. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi WidyaAksara layak digunakan sebagai media pembelajaran tambahan dalam mendukung pelestarian dan pembelajaran aksara Sunda.

Kata Kunci : *Aksara Sunda, Android, Algoritma Point in Polygon, Extreme Programming*

RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN MENULIS “WIDYA AKSARA” MENGGUNAKAN ALGORITMA POINT IN POLYGON BERBASIS ANDROID

Nanda Aprillia Lestari Mufti, 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

20210810159@uniku.ac.id, yati.nurhayati@uniku.ac.id,
sherly.gina.supratman@uniku.ac.id

ABSTRACT

SMK Negeri 3 Kuningan incorporates Sundanese language as a local content subject in its curriculum. One key component of this subject is the Sundanese script, a part of cultural heritage. However, students still face challenges in recognizing its forms and understanding how to write it correctly. These difficulties are further compounded by the lack of interactive learning media and the reliance on conventional writing methods. This research aims to design and to design and build the “WidyaAksara” application, as an interactive Android-based to learn to write Sundanese script. This application implements the Point in Polygon algorithm to evaluate the accuracy of the the accuracy of the writing by matching the user-drawn pattern against the coordinates of a predetermined area. Users can immediately know the suitability of his writing. The main features include an introduction to Sundanese script material, learning to writing, and two types of quizzes (writing and translation). The system consists of Android application for students and a web application for teachers that allows the management of student data and monitoring quiz results. The system development method used was Extreme Programming (XP) with system design using Unified Modelling Language (UML). User Acceptance Testing (UAT) test results show an acceptance rate of 93.73% from students and 100% from teachers. It can be concluded that the WidyaAksara application is feasible to use as an additional learning media in supporting the preservation of Sundanese script.

Keywords : *Sundanese Script, Android, Algorithm Point in Polygon, Extreme Programming*

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 Pembelajaran Menulis “Widya Aksara” Menggunakan Algoritma *Point in Polygon* Berbasis Android”**.

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 Prof. Dr. H. Dikdik Harjadi, S.E., M.Si., selaku Rektor Universitas Kuningan.
2. Bapak Tito Sugiharto, S.Kom, M.Eng. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
3. Bapak Rio Andriyat Krisdiawan, M.Kom. Selaku Wakil Dekan 1 Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan selaku Dosen Pembimbing Akademik peneliti.

4. Ibu Yati Nurhayati, S.Kom., M.Kom., selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan selaku Pembimbing 1.
5. Ibu Sherly Gina Supratman, S.Kom., M.Kom., selaku Pembimbing 2.
6. Orang tua yang telah memberikan do'a, arahan dan dukungan baik material maupun moral.
7. Ibu Rismawati, S.Pd, selaku guru bahasa Sunda, Bapak Sofi, S.Pd, selaku wks.kurikulum dan semua pihak di SMK Negeri 3 Kuningan yang telah banyak membantu dalam penelitian ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
9. 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 bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan maupun aplikasi yang dibangun. Dengan segala kerendahan hati, peneliti menerima masukan dan saran untuk memperbaiki segala kekurangan yang ada. 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, 28 Mei 2025

Peneliti,

Nanda Aprillia Lestari Mufti

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGUJIAN

SURAT PERNYATAAN

PERNYATAAN ORIGINALITAS

MOTO DAN PERSEMBAHAN

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR..... iii

DAFTAR ISI..... v

DAFTAR GAMBAR..... ix

DAFTAR TABEL xvi

DAFTAR LAMPIRAN xx

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..... 9

1.6 Manfaat Penelitian..... 9

1.7 Pertanyaan Penelitian 10

1.8 Hipotesis Penelitian	10
1.9 Metodologi Penelitian	11
1.9.1 Metode Pengumpulan Data.....	11
1.9.2 Metode Pengembangan Sistem.....	13
1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah.....	16
1.10 Jadwal Penelitian.....	19
1.11 Sistematika Penelitian	20
BAB II LANDASAN TEORI	22
2.1 Teori-teori terkait bahasan penelitian (Relevan Theories)	22
2.1.1 Rancang Bangun.....	22
2.1.2 Aplikasi.....	23
2.1.3 Pembelajaran.....	24
2.1.4 Menulis	24
2.1.5 Aksara Sunda	25
2.1.6 WidyaAksara	28
2.1.7 Algoritma	28
2.1.8 Android	39
2.1.9 Metode Pengembangan Sistem XP	45
2.1.10 Bahasa Pemrograman	48
2.1.11 Database.....	54

2.1.12 Tools Perancangan.....	55
2.1.13 Tools Perangkat Lunak	70
2.1.14 Tools Pengujian	78
2.2 Penelitian Sebelumnya (<i>Previous Work</i>).....	93
2.3 Kerangka Teoritis (<i>Theoretical Framework</i>)	101
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	104
3.1 Analisis Sistem (<i>System Analysis</i>).....	104
3.1.1 Analisis Masalah.....	104
3.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional	105
3.1.3 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	106
3.1.4 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan	108
3.1.5 Analisis Sistem Usulan	109
3.1.6 Analisis Penyelesaian Masalah.....	110
3.2 Perancangan Sistem (<i>System Design</i>).....	120
3.2.1 Use Case Diagram	120
3.2.2 <i>Scenario Use Case</i>	121
3.2.3 <i>Activity Diagram</i>	132
3.2.4 <i>Class Diagram</i>	137
3.2.5 <i>Sequence Diagram</i>	139
3.3 Perancangan Antarmuka (<i>Interface Design</i>)	144

3.3.1 Perancangan Antarmuka Aplikasi Android (Siswa).....	144
3.3.2 Perancangan Antarmuka Aplikasi Web (Guru).....	176
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	208
4.1 Implementasi (<i>Implementation</i>).....	208
4.1.1 Implementasi Antarmuka.....	208
4.2 Pengujian Sistem (<i>System Testing</i>).....	234
4.2.1 BlackBox Testing	234
4.2.2 WhiteBox Testing.....	242
4.2.3 <i>User Acceptance Testing</i> (UAT).....	245
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	250
5.1 Simpulan (<i>Conclusion</i>).....	250
5.2 Saran (<i>Suggestion</i>).....	251
DAFTAR PUSTAKA	252

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Materi Aksara Swara.....	5
Gambar 1. 2 Materi Aksara Angka	5
Gambar 1. 3 Materi Aksara Ngalagena.....	6
Gambar 1. 4 Materi Rarangken.....	6
Gambar 1. 5 Menulis Aksara Swara	6
Gambar 1. 6 Menulis Aksara Ngalagena	7
Gambar 1. 7 Tahapan-tahapan Extreme Programming (XP).....	13
Gambar 1. 8 Flowchart Algoritma Point in Polygon	17
Gambar 2. 1 Jenis Aksara Swara.....	27
Gambar 2. 2 Jenis Aksara Ngalagena	27
Gambar 2. 3 Jenis Rarangken.....	27
Gambar 2. 4 Jenis Aksara Angka.....	28
Gambar 2. 5 Flowchart Algoritma Point in Polygon	30
Gambar 2. 6 Contoh Penulisan Huruf “KO”.....	32
Gambar 2. 7 Arsitektur Android	41
Gambar 2. 8 Tahapan-tahapan Extreme Programming (XP).....	46
Gambar 2. 9 Simbol Arus Flowchart	57
Gambar 2. 10 Simbol Proses Flowchart.....	58
Gambar 2. 11 Simbol Input Output Flowchart.....	59
Gambar 2. 12 Contoh Use Case Diagram	63
Gambar 2. 13 Contoh Activity Diagram	66
Gambar 2. 14 Contoh Class Diagram	68

Gambar 2. 15 Contoh Sequence Diagram.....	70
Gambar 2. 16 BlackBox Testing.....	78
Gambar 2. 17 Teknik/Tahapan BlackBox Testing.....	80
Gambar 2. 18 WhiteBox Testing	84
Gambar 2. 19 Teknik/Tahapan WhiteBox testing	85
Gambar 2. 20 Contoh WhiteBox Testing.....	87
Gambar 2. 21 Contoh Flowgraph WhiteBox Testing	87
Gambar 2. 22 Teknik/Tahapan User Acceptance Testing (UAT).....	89
Gambar 3. 1 Rich Picture Diagram Sistem yang Sedang Berjalan	108
Gambar 3. 2 Rich Picture Diagram Sistem Usulan.....	109
Gambar 3. 3 Flowchart Algoritma Point in Polygon (Ajiziyah, 2024).....	111
Gambar 3. 4 Contoh Penulisan Huruf “NA”	113
Gambar 3. 5 Use Case Diagram	121
Gambar 3. 6 Activity Diagram Siswa - Login	133
Gambar 3. 7 Activity Diagram Guru – Kelola Siswa	133
Gambar 3. 8 Activity Diagram Guru – Kelola Materi	134
Gambar 3. 9 Activity Diagram Guru – Kelola Soal.....	134
Gambar 3. 10 Activity Diagram Siswa – Materi Pelajaran.....	135
Gambar 3. 11 Activity Diagram Siswa – Belajar Menulis.....	135
Gambar 3. 12 Activity Diagram Siswa – Kuis Pelajaran.....	136
Gambar 3. 13 Activity Diagram Siswa – History Nilai	136
Gambar 3. 14 Class Diagram	138
Gambar 3. 15 Sequence Diagram Siswa - Login	139

Gambar 3. 16 Sequence Diagram Guru – Kelola Siswa	140
Gambar 3. 17 Sequence Diagram Guru – Kelola Materi	141
Gambar 3. 18 Sequence Diagram Guru – Kelola Soal.....	142
Gambar 3. 19 Sequence Diagram Siswa – Materi Pelajaran	142
Gambar 3. 20 Sequence Diagram Siswa-Belajar Menulis.....	143
Gambar 3. 21 Sequence Diagram Siswa-Kuis Pelajaran	143
Gambar 3. 22 Sequence Diagram Siswa – History Nilai	144
Gambar 3. 23 Perancangan Antarmuka SplashScreen	144
Gambar 3. 24 Perancangan Antarmuka Login	145
Gambar 3. 25 Perancangan Antarmuka Halaman Utama	147
Gambar 3. 26 Perancangan Antarmuka Menu Materi	148
Gambar 3. 27 Perancangan Antarmuka Materi Pamekar Literasi.....	149
Gambar 3. 28 Perancangan Antarmuka Materi Wangun Aksara	151
Gambar 3. 29 Perancangan Antarmuka Menu Menulis	152
Gambar 3. 30 Perancangan Antarmuka Menulis Aksara Swara dan Ngalagena	153
Gambar 3. 31 Perancangan Antarmuka Dialog Panduan Penulisan	154
Gambar 3. 32 Perancangan Antarmuka Dialog Validasi Ketepatan Aksara Sunda	155
Gambar 3. 33 Perancangan Antarmuka Menu Kuis	156
Gambar 3. 34 Perancangan Antarmuka Kuis Menulis.....	157
Gambar 3. 35 Perancangan Antarmuka Kuis Menulis Aksara Swara Dan Ngalagena.....	158
Gambar 3. 36 Perancangan Antarmuka Dialog Validasi	160

Gambar 3. 37 Perancangan Antarmuka Kuis Terjemahan.....	161
Gambar 3. 38 Perancangan Antarmuka Kuis Terjemahan Sunda ke Latin.....	162
Gambar 3. 39 Perancangan Antarmuka Kuis Terjemahan Latin ke Sunda.....	163
Gambar 3. 40 Perancangan Antarmuka Hasil Kuis	164
Gambar 3. 41 Perancangan Antarmuka Menu Nilai	165
Gambar 3. 42 Perancangan Antarmuka Kategori Nilai Kuis Menulis.....	166
Gambar 3. 43 Perancangan Antarmuka Nilai Kuis Menulis.....	167
Gambar 3. 44 Perancangan Antarmuka Kategori Nilai Kuis Terjemahan.....	169
Gambar 3. 45 Perancangan Antarmuka Nilai Kuis Terjemahan.....	170
Gambar 3. 46 Perancangan Antarmuka Informasi Modul Ajar	171
Gambar 3. 47 Perancangan Antarmuka Informasi Aplikasi	172
Gambar 3. 48 Perancangan Antarmuka Informasi Pengembang	173
Gambar 3. 49 Perancangan Antarmuka Menu Profil	175
Gambar 3. 50 Perancangan Antarmuka Web - Login	176
Gambar 3. 51 Perancangan Antarmuka Web – Halaman Dasbor	177
Gambar 3. 52 Perancangan Antarmuka Web – Profil Saya	179
Gambar 3. 53 Perancangan Antarmuka Web – Kelola Data Siswa	181
Gambar 3. 54 Perancangan Antarmuka Web – Informasi Pengembang.....	183
Gambar 3. 55 Perancangan Antarmuka Web – Kelola Materi Aksara Ngalagena	185
Gambar 3. 56 Perancangan Antarmuka Web – Kelola Materi Aksara Swara	187
Gambar 3. 57 Perancangan Antarmuka Web – Kelola Soal Kuis Terjemahan Aksara ke Latin	190

Gambar 3. 58 Perancangan Antarmuka Web – Kelola Soal Kuis Terjemahan Latin ke Aksara.....	192
Gambar 3. 59 Perancangan Antarmuka Web – Kelola Soal Kuis Menulis Aksara Ngalagena.....	194
Gambar 3. 60 Perancangan Antarmuka Web – Kelola Soal Kuis Menulis Aksara Swara.....	196
Gambar 3. 61 Perancangan Antarmuka Web – History Nilai Kuis Terjemahan Aksara Ke Latin	199
Gambar 3. 62 Perancangan Antarmuka Web – History Nilai Kuis Latin ke Aksara	201
Gambar 3. 63 Perancangan Antarmuka Web – History Nilai Kuis Menulis Aksara Ngalagena.....	203
Gambar 3. 64 Perancangan Antarmuka Web – History Nilai Kuis Menulis Aksara Swara.....	205
Gambar 4. 1 Implementasi Tampilan Halaman SplashScreen.....	208
Gambar 4. 2 Implementasi Tampilan Halaman Login.....	209
Gambar 4. 3 Implementasi Tampilan Halaman Utama.....	210
Gambar 4. 4 Implementasi Tampilan Halaman Menu Materi	211
Gambar 4. 5 Implementasi Tampilan Halaman Materi Pamekar Literasi	211
Gambar 4. 6 Implementasi Tampilan Halaman Materi Wangun Aksara.....	212
Gambar 4. 7 Implementasi Tampilan Halaman Menu Menulis.....	213
Gambar 4. 8 Implementasi Tampilan Halaman Menulis Aksara Swara.....	214
Gambar 4. 9 Implementasi Tampilan Halaman Menulis Aksara Ngalagena.....	215

Gambar 4. 10 Implementasi Tampilan Halaman Menu Kuis	216
Gambar 4. 11 Implementasi Tampilan Halaman Menu Kuis Menulis	218
Gambar 4. 12 Implementasi Tampilan Halaman Menu Kuis Terjemahan	221
Gambar 4. 13 Implementasi Tampilan Halaman Hasil Kuis	222
Gambar 4. 14 Implementasi Tampilan Halaman Menu Nilai	222
Gambar 4. 15 Implementasi Tampilan Halaman Nilai Kuis Menulis.....	223
Gambar 4. 16 Implementasi Tampilan Halaman Nilai Kuis Terjemahan.....	224
Gambar 4. 17 Implementasi Tampilan Halaman Informasi Modul Ajar	225
Gambar 4. 18 Implementasi Tampilan Halaman Informasi Aplikasi	226
Gambar 4. 19 Implementasi Tampilan Halaman Informasi Pengembang	226
Gambar 4. 20 Implementasi Tampilan Halaman Menu Profil	227
Gambar 4. 21 Implementasi Tampilan Web - Login	228
Gambar 4. 22 Implementasi Tampilan Web –Halaman Dasbor	228
Gambar 4. 23 Implementasi Tampilan Web –HalamanProfil Saya	229
Gambar 4. 24 Implementasi Tampilan Web –Halaman Kelola Data Siswa	229
Gambar 4. 25 Implementasi Tampilan Web –Halaman Informasi Pengembang	230
Gambar 4. 26 Implementasi Tampilan Web –Halaman Kelola Materi Aksara Ngalagena.....	230
Gambar 4. 27 Implementasi Tampilan Web –Halaman Kelola Materi Aksara Swara.....	231
Gambar 4. 28 Implementasi Tampilan Web –Halaman Kuis Terjemahan Aksara ke Latin.....	231

Gambar 4. 29 Implementasi Tampilan Web –Halaman Kuis Terjemahan Latin ke Aksara	232
Gambar 4. 30 Implementasi Tampilan Web –Halaman Kuis Menulis Aksara Ngalagena.....	232
Gambar 4. 31 Implementasi Tampilan Web –Halaman Kuis Menulis Aksara Swara.....	232
Gambar 4. 32 Implementasi Tampilan Web –Halaman Nilai Kuis Terjemahan Aksara ke Latin	233
Gambar 4. 33 Implementasi Tampilan Web –Halaman Nilai Kuis Terjemahan Latin ke Aksara	233
Gambar 4. 34 Implementasi Tampilan Web –Halaman Nilai Kuis Menulis Aksara Ngalagena.....	234
Gambar 4. 35 Implementasi Tampilan Web –Halaman Nilai Kuis Menulis Aksara Swara.....	234
Gambar 4. 36 Flowgraph WhiteBox	244

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Jadwal Penelitian.....	19
Tabel 2. 1 Versi Android.....	44
Tabel 2. 2 Perbandingan Laravel dan PHP	53
Tabel 2. 3 Simbol Use Case Diagram	61
Tabel 2. 4 Simbol Activity Diagram	64
Tabel 2. 5 Simbol Class Diagram	66
Tabel 2. 6 Simbol Sequence Diagram.....	68
Tabel 2. 7 Contoh Hasil Pengujian BlackBox.....	82
Tabel 2. 8 Contoh Hasil Pengujian UAT	90
Tabel 2. 9 Contoh Hasil Perhitungan UAT	91
Tabel 2. 10 Perbandingan Penelitian Sebelumnya	93
Tabel 2. 11 Kerangka Teoritis.....	101
Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras Laptop	106
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Keras Smartphone	107
Tabel 3. 3 Kebutuhan Perangkat Lunak Laptop.....	107
Tabel 3. 4 Kebutuhan Perangkat Lunak Smartphone.....	107
Tabel 3. 5 Scenario Use Case Login User.....	121
Tabel 3. 6 Scenario Use Case Kelola Siswa	122
Tabel 3. 7 Scenario Use Case Kelola Materi	124
Tabel 3. 8 Scenario Use Case Kelola Soal.....	126
Tabel 3. 9 Scenario Use Case Materi Pelajaran	128
Tabel 3. 10 Scenario Use Case Belajar Menulis	129

Tabel 3. 11 Scenario Use Case Kuis Pelajaran	130
Tabel 3. 12 Scenario Use Case History Nilai.....	132
Tabel 3. 13 Daftar Komponen Antarmuka SplashScreen	145
Tabel 3. 14 Daftar Komponen Antarmuka Login	146
Tabel 3. 15 Daftar Komponen Antarmuka Halaman Utama.....	147
Tabel 3. 16 Daftar Komponen Antarmuka Menu Materi.....	148
Tabel 3. 17 Daftar Komponen Antarmuka Materi Pamekar Literasi.....	149
Tabel 3. 18 Daftar Komponen Antarmuka Materi Wangun Aksara	151
Tabel 3. 19 Daftar Komponen Antarmuka Menu Menulis	152
Tabel 3. 20 Daftar Komponen Antarmuka Menulis Aksara Swara dan Ngalagena	153
Tabel 3. 21 Daftar Komponen Antarmuka Dialog Panduan Penulisan	155
Tabel 3. 22 Daftar Komponen Antarmuka Dialog Validasi Ketepatan Aksara Sunda.....	156
Tabel 3. 23 Daftar Komponen Antarmuka Menu Kuis.....	156
Tabel 3. 24 Daftar Komponen Antarmuka Kuis Menulis.....	157
Tabel 3. 25 Daftar Komponen Antarmuka Kuis Menulis Aksara.....	158
Tabel 3. 26 Daftar Komponen Antarmuka Dialog Validasi	160
Tabel 3. 27 Daftar Komponen Antarmuka Kuis Terjemahan	161
Tabel 3. 28 Daftar Komponen Antarmuka Kuis Terjemahan Sunda ke Latin....	162
Tabel 3. 29 Daftar Komponen Antarmuka Kuis Terjemahan Latin ke Sunda....	163
Tabel 3. 30 Daftar Komponen Antarmuka Hasil Kuis.....	164
Tabel 3. 31 Daftar Komponen Antarmuka Menu Nilai	165

Tabel 3. 32 Daftar Komponen Antarmuka Kategori Nilai Kuis Menulis	166
Tabel 3. 33 Daftar Komponen Antarmuka Nilai Kuis Menulis	167
Tabel 3. 34 Daftar Komponen Antarmuka Kategori Nilai Kuis Terjemahan	169
Tabel 3. 35 Daftar Komponen Antarmuka Nilai Kuis Terjemahan	170
Tabel 3. 36 Daftar Komponen Antarmuka Informasi Modul Ajar	171
Tabel 3. 37 Daftar Komponen Antarmuka Informasi Aplikasi.....	172
Tabel 3. 38 Daftar Komponen Antarmuka Informasi Pengembang	174
Tabel 3. 39 Daftar Komponen Antarmuka Menu Profil	175
Tabel 3. 40 Daftar Komponen Antarmuka Web-Login	176
Tabel 3. 41 Daftar Komponen Antarmuka Web-Halaman Dasbor.....	177
Tabel 3. 42 Daftar Komponen Antarmuka Web-Profil Saya.....	179
Tabel 3. 43 Daftar Komponen Antarmuka Web-Kelola Data Siswa.....	181
Tabel 3. 44 Daftar Komponen Antarmuka Web-Informasi Pengembang.....	183
Tabel 3. 45 Daftar Komponen Antarmuka Web-Kelola Materi Aksara Ngalagena	185
Tabel 3. 46 Daftar Komponen Antarmuka Web-Kelola Materi Aksara Swara ..	188
Tabel 3. 47 Daftar Komponen Antarmuka Web-Kelola Soal Kuis Terjemahan Aksara ke Latin	190
Tabel 3. 48 Daftar Komponen Antarmuka Web-Kelola Soal Kuis Terjemahan Latin ke Aksara	192
Tabel 3. 49 Daftar Komponen Antarmuka Web-Kelola Soal Kuis Menulis Aksara Ngalagena.....	195

Tabel 3. 50 Daftar Komponen Antarmuka Web-Kelola Soal Kuis Menulis Aksara Swara.....	197
Tabel 3. 51 Daftar Komponen Antarmuka Web-History Nilai Kuis Terjemahan Aksara ke Latin	199
Tabel 3. 52 Daftar Komponen Antarmuka Web-History Nilai Kuis Latin ke Aksara	201
Tabel 3. 53 Daftar Komponen Antarmuka Web-History Nilai Kuis Menulis Aksara Ngalagena	203
Tabel 3. 54 Daftar Komponen Antarmuka Web-History Nilai Kuis Menulis Aksara Swara	206
Tabel 4. 1 Hasil BlackBox Testing Siswa.....	235
Tabel 4. 2 Hasil BlackBox Testing Guru.....	239
Tabel 4. 3 WhiteBox Testing Algoritma Point in Polygon.....	243
Tabel 4. 4 Keterangan UAT	245
Tabel 4. 5 UAT Guru	246
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan UAT Guru	246
Tabel 4. 7 UAT Siswa.....	247
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan UAT Siswa	248

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Curriculum Vitae (CV);
- Lampiran 2. SK Judul dan Pembimbing;
- Lampiran 3. Kartu Bimbingan;
- Lampiran 4. Kartu Mengikuti Seminar SUP;
- Lampiran 5. Surat Keterangan Observasi;
- Lampiran 6. Lembar Hasil Observasi (Wawancara 1);
- Lampiran 7. Lembar Hasil Observasi (Wawancara 2);
- Lampiran 8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) & Modul Ajar;
- Lampiran 9. Dokumentasi Kegiatan Wawancara;
- Lampiran 10. Dokumentasi Kegiatan Pengisian Kuesioner;
- Lampiran 11. Hasil Kuesioner;
- Lampiran 12. Presentase Hasil Perhitungan Kuesioner;
- Lampiran 13. Dokumentasi Pelaksanaan Mini Tes Aksara Sunda;
- Lampiran 14. Hasil Mini Tes Aksara Sunda;
- Lampiran 15. Contoh Perhitungan dan Pengukuran Jumlah Vertex;
- Lampiran 16. Lembar Saran Perbaikan SUP;
- Lampiran 17. Kartu Mengikuti Seminar SHP;

Lampiran 18. Lembar Hasil Diskusi Pengujian Aplikasi;

Lampiran 19. Lembar Kuesioner Pengujian Aplikasi (UAT);

Lampiran 20. Dokumentasi Pengujian UAT;

Lampiran 21. Hasil Kuis Aksara Sunda Pada Aplikasi WidyaAksara;

Lampiran 22. Lembar Saran Perbaikan SHP;

Lampiran 23. Submit Jurnal;

Lampiran 24. Lembar Saran Perbaikan Sidang Skripsi.