

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Kesiadaan Pembimbing

SURAT KESEPAKATAN BIMBINGAN SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini
Pihak Pertama

Nama : Aura Pitaloka
NIM : 22090026
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Informatika

Pihak Kedua

Nama : Dwi Intan Afidah, S.T., M.Kom.
Status : Dosen
NIDN : 0620089203
Jabatan Fungsional : Lektor
Pangkat/Golongan : Penata Muda Tk.I - III/b

Pada hari ini Senin tanggal 9 Maret 2026 telah terjadi sebuah kesepakatan bahwa Pihak Kedua bersedia menjadi Pembimbing I Skripsi Pihak Pertama dengan syarat adanya peningkatan progres dari proyek skripsi yang dilaporkan setiap satu pekan. Jika Pihak Pertama tidak memenuhi syarat tersebut, maka Pihak Kedua berhak memutuskan kesepakatan ini. Adapun waktu dan tempat pelaksanaan disepakati antar pihak.

Demikian kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Skripsi

Pihak Pertama

Aura Pitaloka
NIM. 22090026

Tegal, Maret 2026
Pihak Kedua

Dwi Intan Afidah, S.T., M.Kom.
NIPY. 11.020.470

Mengetahui
Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika


Dyah Apriyanti, S.T., M.Kom
NIPY. 09.015.225

SURAT KESEPAKATAN BIMBINGAN SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini
Pihak Pertama

Nama : Aura Pitaloka
NIM : 22090026
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Informatika

Pihak Kedua

Nama : Dyah Apriliani, S.T., M.Kom.
Status : Dosen
NIDN : 0614049002
Jabatan Fungsional : Lektor
Pangkat/Golongan : Golongan III D

Pada hari ini Senin tanggal 6 April 2026 telah terjadi sebuah kesepakatan bahwa Pihak Kedua bersedia menjadi Pembimbing II Skripsi Pihak Pertama dengan syarat adanya peningkatan progres dari proyek skripsi yang dilaporkan setiap satu pekan. Jika Pihak Pertama tidak memenuhi syarat tersebut, maka Pihak Kedua berhak memutuskan kesepakatan ini. Adapun waktu dan tempat pelaksanaan disepakati antar pihak.

Demikian kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Skripsi

Pihak Pertama



Aura Pitaloka
NIM. 22090026

Tegal, April 2026
Pihak Kedua



Dyah Apriliani, S.T., M.Kom.
NIPY. 09.015.225

Mengetahui

Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika



UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA

Dyah Apriliani, S.T., M.Kom
NIPY. 09.015.225

Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian



Fakultas Sekolah Vokasi
Program Studi D-4 Teknik Informatika

Nomor : 95.03/TI.HN/IV/2026
Lampiran : -
Hal : Permohonan Ijin Observasi
Kepada :
Yth. : **Kepala SLB Negeri Slawi**
Di Tempat

Dengan hormat, mahasiswa dengan identitas berikut ini:

nama : Aura Pitaloka
NIM : 22090026
no hp : 081575132226
prodi : Sarjana Terapan Teknik Informatika

Bermaksud melakukan penelitian untuk keperluan Skripsi dengan judul **"Aplikasi Pembelajaran dengan Voice Interaction Menggunakan Automatic Speech Recognition (ASR) dan Text to Speech (TTS) untuk Aksesibilitas Bagi Siswa Tunadaksa Berbasis Mobile"**. Kami memohon Bapak/Ibu memberikan izin kepada mahasiswa yang bersangkutan agar dapat memperoleh data, keterangan, dan bahan yang diperlukan.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian kami ucapkan terima kasih.

Tegal, 23 April 2026
Ka. Prodi S.Tr. Teknik Informatika,



Dyan Apriliani, S.T., M.Kom
NIPY : 091015.225



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
**DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH LUAR BIASA
NEGERI SLAWI**

Jalan H. Agus Salim Nomor 5, Slawi, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah
Kode Pos 52412, Telepon 0283 – 492264, Laman <https://slbnslawi.sch.id>
Pos-el slbnegerislawi@gmail.com



SURAT KETERANGAN

Nomor : 422 / 150 / 2026

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : DYAH NUR MAULAH, S.Pd
NIP : 197305212008012001
Pangkat/Golongan : Penata Tk.I / III d
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SLB Negeri Slawi Kabupaten Tegal

Menerangkan dengan sebenar-benarnya bahwa :

Nama : Aura Pitaloka
NIM : 22090026
Universitas : Universitas Harkat Negeri

Adalah benar-benar yang bersangkutan telah melakukan observasi / Penelitian di SLB Negeri Slawi Kabupaten Tegal dengan judul "*Aplikasi Pembelajaran Dengan Voice Interaction Speech Recognition (ASR) dan Text To Speech (TTS) untuk Aseabilitas Bagi Siswa Tunadaksa Berbasis Mobile*".

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Slawi, 15 Juni 2026
Kepala SLB Negeri Slawi
Kabupaten Tegal



Lampiran 3. Surat Pernyataan Pengajuan HKI

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, pemegang hak cipta:

1. Nama : Aura Pitaloka
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Desa Lebeteng RT 03/ RW 02 Kec. Tarub Kab. Tegal
2. Nama : Dwi Intan Afidiah, S.T., M.Kom.
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Desa Grinting RT 03/RW 01 No. 45 Kec. Bulakamba
Kab. Brebes
3. Nama : Dyah Apriliani, S.T., M.Kom
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Perumahan Mutiara Indah Blok C4, Jalan Nangka Gang 2, RT
02 RW 02, Kelurahan Procot Kec. Slawi, Kab. Tegal

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya Cipta yang saya mohonkan:
Berupa : Program Komputer
Berjudul : Aplikasi Pembelajaran dengan Voice Interaction Menggunakan Automatic Speech Recognition (ASR) dan Text to Speech (TTS) Untuk Aksesibilitas Bagi Siswa Tunadaksa Berbasis Mobile.
 - Tidak meniru dan tidak sama secara esensial dengan Karya Cipta milik pihak lain atau obyek kekayaan intelektual lainnya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 68 ayat (2);
 - Bukan merupakan Ekspresi Budaya Tradisional sebagaimana dimaksud dalam Pasal 38;
 - Bukan merupakan Ciptaan yang tidak diketahui penciptanya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 39;
 - Bukan merupakan hasil karya yang tidak dilindungi Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 41 dan 42;
 - Bukan merupakan Ciptaan seni lukis yang berupa logo atau tanda pembeda yang digunakan sebagai merek dalam perdagangan barang/jasa atau digunakan sebagai lambang organisasi, badan usaha, atau badan hukum sebagaimana dimaksud dalam Pasal 65 dan;
 - Bukan merupakan Ciptaan yang melanggar norma agama, norma susila, ketertiban umum, pertahanan dan keamanan negara atau melanggar peraturan perundang-undangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 74 ayat (1) huruf d Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.
2. Sebagai pemohon mempunyai kewajiban untuk menyimpan asli contoh ciptaan yang dimohonkan dan harus memberikan apabila dibutuhkan untuk kepentingan penyelesaian sengketa perdata maupun pidana sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.
3. Karya Cipta yang saya mohonkan pada Angka 1 tersebut di atas tidak pernah dan tidak sedang dalam sengketa pidana dan/atau perdata di Pengadilan.

4. Dalam hal ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Angka 1 dan Angka 3 tersebut di atas saya / kami bersedia secara sukarela bahwa:
- a. permohonan karya cipta yang saya ajukan dianggap ditarik kembali; atau
 - b. Karya Cipta yang telah terdaftar dalam Daftar Umum Ciptaan Direktorat Hak Cipta, Direktorat Jenderal Hak Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum Dan Hak Asasi Manusia R.I dihapuskan sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.
 - c. Dalam hal kepemilikan Hak Cipta yang dimohonkan secara elektronik sedang dalam berperkara dan/atau sedang dalam gugatan di Pengadilan maka status kepemilikan surat pencatatan elektronik tersebut ditangguhkan menunggu putusan Pengadilan yang berkekuatan hukum tetap.

Demikian Surat pernyataan ini saya/kami buat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 08 Juni 2026



Aura Pitaloka
Pemegang Hak Cipta *

Dwi Irtan Af'idah, S.T., M.Kom.
Pemegang Hak Cipta *

Dyah Apriliani, S.T., M.Kom.
Pemegang Hak Cipta *

* Semua pemegang hak cipta agar menandatangani di atas materai (untuk penulis pertama)

Lampiran 4. Surat Pengalihan HKI

SURAT PENGALIHAN HAK CIPTA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Nama : Aura Pitaloka
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Desa Lebeteng RT 03/ RW 02 Kec. Tarub Kab. Tegal
2. Nama : Dwi Intan Af'idah, S.T., M.Kom.
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Desa Grinting RT 03/RW 01 No. 45 Kcc. Bulakamba Kab. Brebes
3. Nama : Dyah Apriliani, S.T., M.Kom.
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Perumahan Mutiara Indah Blok C4, Jalan Nangka Gang 2, RT 02 RW 02, Kelurahan Procot Kec. Slawi, Kab. Tegal

Adalah **Pihak I** selaku pencipta, dengan ini menyerahkan karya ciptaan saya kepada :

Nama : Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M)
Universitas Harkat Negeri
Alamat : Jl. Mataram No. 9 Pesurungan Lor, Kota Tegal.

Adalah **Pihak II** selaku Pemegang Hak Cipta berupa Program Komputer dengan judul "Aplikasi Pembelajaran dengan Voice Interaction Menggunakan Automatic Speech Recognition (ASR) dan Text to Speech (TTS) Untuk Aksesibilitas Bagi Siswa Tunadaksa Berbasis Mobile" untuk didaftarkan di Direktorat Hak Cipta dan Desain Industri, Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.

Demikianlah surat pengalihan hak ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 08 Juni 2026

Pemegang Hak Cipta
Kepala P3M
**Universitas
Harkat Negeri**

(Sharfina Febbi Handayani, M.Kom.)

Pencipta

(Aura Pitaloka)


(Dwi Intan Af'idah, S.T., M.Kom)


(Dyah Apriliani, S.T., M.Kom.)



MANUAL BOOK

**APLIKASI PEMBELAJARAN DENGAN
VOICE INTERACTION MENGGUNAKAN
AUTOMATIC SPEECH RECOGNATION
(ASR) DAN TEXT TO SPEECH (TTS)
UNTUK ASEKIBILTAS BAGI SISWA
TUNADAKSA BERBASIS MOBILE**

Penulis :

Aura Pitaloka

Dwi Intan Af'idah, S.T., M.Kom

Dyah Apriliani, S.T., M.Kom

Version 1.0

© 2026



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	1
1. PENDAHULUAN	4
1.1 Latar Belakang.....	4
1.2 Tujuan Aplikasi.....	4
1.2 Sasaran Pengguna	5
1.3 Manfaat Aplikasi	5
2. INSTALASI APLIKASI.....	6
2.2 Proses Instalasi	6
2.3 Izin Akses Aplikasi	6
3. PANDUAN PENGGUNAAN	7
3.1 Pengguna Siswa	7
3.2 Super Admin	20
3.3 Guru Mata Pelajaran.....	33
4. PENUTUP DAN KONTAK PENGEMBANG	41



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Halaman Welcome Page	7
Gambar 3. 2 Halaman Login	8
Gambar 3. 3 Halaman Register.....	9
Gambar 3. 4 Halaman Lupa Kata Sandi	10
Gambar 3. 5 Navigasi Menu.....	11
Gambar 3. 6 Akses Izin Mic	12
Gambar 3. 7 Halaman Materi	14
Gambar 3. 8 Halaman Pencarian	15
Gambar 3. 9 Halaman Rak Buku.....	16
Gambar 3. 10 Halaman AAC.....	17
Gambar 3. 11 Halaman Kuis	18
Gambar 3. 12 Halaman Panduan	19
Gambar 3. 13 Halaman Profile.....	20
Gambar 3. 14 Halaman Login Admin	21
Gambar 3. 15 Halaman Dashboard Super Admin	22
Gambar 3. 16 Halaman Mata Pelajaran Super Admin	23
Gambar 3. 17 Halaman Fiksi Super Admin.....	24
Gambar 3. 18 Halaman AAC Super Admin	25
Gambar 3. 19 Halaman Pengguna Super Admin.....	26
Gambar 3. 20 Halaman Level Super Admin.....	27
Gambar 3. 21 Halaman Tahun Akademik Super Admin	28
Gambar 3. 22 Halaman Panduan Super Admin.....	29
Gambar 3. 23 Halaman Kuis Super Admin	30
Gambar 3. 24 Halaman Hasil Kuis Super Admin.....	31
Gambar 3. 25 Halaman Ulasan.....	32
Gambar 3. 26 Halaman Profile	33
Gambar 3. 27 Logout.....	33
Gambar 3. 28 Halaman Login Admin Mata Pelajaran	34
Gambar 3. 29 Halaman Mata Pelajaran Admin Mata Pelajaran	35
Gambar 3. 30 Halaman AAC Admin Mata Pelajaran.....	36
Gambar 3. 31 Halaman Kuis Admin Mata Pelajaran	37
Gambar 3. 32 Halaman Hasil Kuis Admin Mata Pelajaran.....	38
Gambar 3. 33 Halaman Riwayat TA Admin Mata Pelajaran.....	39
Gambar 3. 34 Halaman Profile Admin Mata Pelajaran.....	40
Gambar 3. 35 Logout Admin Mata Pelajaran.....	40



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan hak dasar bagi setiap manusia, termasuk bagi penyandang disabilitas. Namun, dalam proses pembelajaran, siswa penyandang disabilitas masih sering menghadapi hambatan, terutama dalam mengakses media belajar yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Salah satu kelompok yang membutuhkan dukungan aksesibilitas adalah siswa tunadaksa, khususnya siswa yang memiliki keterbatasan dalam menggunakan fungsi tangan.

Siswa tunadaksa dengan keterbatasan motorik tangan dapat mengalami kesulitan dalam melakukan aktivitas belajar yang membutuhkan interaksi fisik, seperti membuka buku, menulis, memilih menu, menggulir halaman, atau mengoperasikan perangkat pembelajaran digital. Kondisi tersebut dapat membuat siswa lebih bergantung pada bantuan guru, pendamping, atau orang tua dalam mengikuti proses pembelajaran.

Perkembangan teknologi dapat dimanfaatkan untuk membantu mengurangi hambatan tersebut. Salah satu bentuk teknologi yang dapat digunakan adalah Automatic Speech Recognition (ASR) dan Text-to-Speech (TTS). Teknologi ASR memungkinkan pengguna mengoperasikan aplikasi melalui perintah suara, sedangkan teknologi TTS dapat membacakan teks materi dalam bentuk suara sehingga pengguna lebih mudah memahami isi pembelajaran.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, aplikasi RUMA dikembangkan sebagai media pembelajaran berbasis voice interaction yang mendukung aksesibilitas siswa tunadaksa. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur perintah suara dan pembacaan materi untuk membantu pengguna mengakses, memahami, dan berinteraksi dengan pembelajaran secara lebih mandiri.

1.2 Tujuan Aplikasi

Aplikasi ini bertujuan untuk :

1. Menyediakan media pembelajaran digital yang aksesibel bagi siswa tunadaksa, khususnya pengguna yang memiliki keterbatasan dalam menggunakan fungsi tangan.
2. Membantu siswa tunadaksa mengakses materi pembelajaran secara lebih mandiri tanpa bergantung sepenuhnya pada bantuan guru pendamping, orang tua, atau orang lain.
3. Menyediakan fitur interaksi berbasis suara agar pengguna dapat mengoperasikan aplikasi melalui perintah suara, seperti membuka menu, memilih materi, menggulir halaman, dan menjawab aktivitas belajar.
4. Membantu pengguna memahami materi pembelajaran melalui fitur Text-to-Speech (TTS) yang dapat membacakan teks materi dalam bentuk suara.
5. Meningkatkan kemudahan, kenyamanan, dan kepercayaan diri siswa tunadaksa dalam mengikuti proses pembelajaran digital.
6. Mendukung penerapan teknologi Automatic Speech Recognition (ASR) dan Text-to-Speech (TTS) sebagai solusi teknologi bantu dalam pembelajaran yang lebih inklusif.



RUMA

Belajar Tanpa Batas

1.3 Sasaran Pengguna

Aplikasi ini mempunyai sasaran pengguna seperti :

1. Siswa tunadaksa
2. Siswa berkebutuhan khusus dengan keterbatasan motorik tangan.
3. Guru atau tenaga pendidik.
4. Orang tua atau wali siswa.
5. Sekolah atau lembaga pendidikan inklusif.

1.4 Manfaat Aplikasi

Aplikasi ini mempunyai manfaat untuk:

1. Memudahkan siswa tunadaksa dalam mengakses materi pembelajaran secara mandiri.
2. Membantu pengguna mengoperasikan aplikasi melalui perintah suara tanpa bergantung pada interaksi sentuh secara langsung.
3. Membantu pengguna memahami materi melalui fitur Text-to-Speech (TTS) yang membacakan teks dalam bentuk suara.
4. Mengurangi hambatan belajar bagi siswa dengan keterbatasan motorik tangan dalam menggunakan media pembelajaran digital.
5. Mendukung terciptanya media pembelajaran yang lebih aksesibel, inklusif, dan ramah bagi penyandang disabilitas.



2. INSTALASI APLIKASI

2.1 Spesifikasi Minimum Perangkat

Agar aplikasi RUMA dapat berjalan dengan baik, perangkat yang digunakan perlu memenuhi spesifikasi minimum sebagai berikut:

1. Sistem operasi Android versi 8.0 atau versi yang lebih baru.
2. Memiliki ruang penyimpanan kosong minimal 100 MB.
3. Memiliki RAM minimal 2 GB agar aplikasi dapat berjalan dengan lancar.
4. Perangkat memiliki mikrofon yang berfungsi dengan baik untuk mendukung fitur perintah suara.
5. Perangkat memiliki speaker atau output audio yang berfungsi dengan baik untuk mendukung fitur pembacaan materi melalui suara.
6. Memiliki koneksi internet yang stabil apabila fitur tertentu membutuhkan akses jaringan.

2.2 Proses Instalasi

Aplikasi RUMA dapat diinstal pada perangkat Android melalui file instalasi dalam format APK. File APK aplikasi RUMA dapat diakses melalui tautan unduhan yang telah disediakan oleh pengembang.

Tautan Unduhan Aplikasi:

Langkah-langkah instalasi aplikasi RUMA adalah sebagai berikut:

1. Buka tautan unduhan aplikasi RUMA melalui perangkat Android.
2. Unduh file APK aplikasi RUMA yang tersedia pada tautan tersebut.
3. Setelah proses unduhan selesai, buka file APK pada perangkat.
4. Apabila muncul notifikasi keamanan, aktifkan izin instalasi dari sumber tidak dikenal melalui pengaturan perangkat.
5. Pilih tombol Instal untuk memulai proses pemasangan aplikasi.
6. Tunggu hingga proses instalasi selesai.
7. Setelah aplikasi berhasil terpasang, pilih tombol Buka untuk menjalankan aplikasi RUMA.

2.3 Izin Akses Aplikasi

Aplikasi RUMA memerlukan beberapa izin akses agar fitur dapat berjalan dengan baik, yaitu:

1. Mikrofon

Digunakan untuk menangkap perintah suara pengguna pada fitur Automatic Speech Recognition (ASR).

2. Audio/Speaker

Digunakan untuk mengeluarkan suara pada fitur Text-to-Speech (TTS) saat aplikasi membacakan materi.

3. Internet

Digunakan apabila aplikasi membutuhkan koneksi jaringan untuk mengakses atau menjalankan fitur tertentu.



3. PANDUAN PENGGUNAAN

3.1 Pengguna Siswa

3.1.1 Welcome Page

Welcome Page merupakan halaman awal yang muncul saat pengguna membuka aplikasi RUMA. Pada halaman ini, pengguna dapat memilih untuk masuk, mendaftar akun, atau menggunakan perintah suara untuk mengakses halaman tertentu.

Langkah-langkah menggunakan Welcome Page:

1. Buka aplikasi RUMA pada perangkat pengguna.
2. Setelah aplikasi terbuka, pengguna akan diarahkan ke halaman Welcome Page.
3. Pilih tombol Login apabila pengguna sudah memiliki akun.
4. Pilih tombol Register apabila pengguna belum memiliki akun.
5. Tekan tombol mikrofon apabila ingin menggunakan perintah suara.
6. Ucapkan perintah seperti “login” untuk masuk ke halaman login atau “daftar” untuk membuka halaman pendaftaran.
7. Sistem akan memproses perintah suara dan mengarahkan pengguna ke halaman yang sesuai.



Gambar 3. 1 Halaman Welcome Page

3.1.2 Login

Halaman Login digunakan untuk masuk ke aplikasi RUMA menggunakan akun yang telah terdaftar. Pada halaman ini, pengguna dapat memasukkan email dan kata sandi secara manual maupun dengan bantuan perintah suara.

Langkah-langkah menggunakan halaman Login:

1. Buka aplikasi RUMA, lalu pilih tombol Login pada halaman awal.
2. Masukkan email pada kolom yang tersedia.
3. Masukkan kata sandi pada kolom password.



4. Jika diperlukan, centang opsi Ingat kata sandi agar akun lebih mudah diakses pada penggunaan berikutnya.

5. Tekan tombol Masuk untuk melanjutkan proses login.

6. Jika data yang dimasukkan benar, pengguna akan diarahkan ke halaman utama aplikasi.

Langkah-langkah login dengan perintah suara:

1. Tekan ikon mikrofon pada halaman Login

2. Ucapkan perintah untuk mengisi email, misalnya "isi email ...".

3. Ucapkan perintah untuk mengisi kata sandi, misalnya "kata sandi ...".

4. Setelah data terisi, ucapkan perintah "masuk".

5. Sistem akan memproses perintah suara dan mengarahkan pengguna masuk ke aplikasi.



Gambar 3. 2 Halaman Login

3.1.3 Register

Halaman Register digunakan untuk membuat akun baru agar pengguna dapat mengakses aplikasi RUMA. Pada halaman ini, pengguna perlu mengisi data pendaftaran seperti nama, email, kata sandi, dan konfirmasi kata sandi sebelum akun dapat digunakan.

Langkah-langkah menggunakan halaman Register:

1. Buka aplikasi RUMA, lalu pilih tombol Register pada halaman awal.

2. Masukkan nama pengguna pada kolom Nama.

3. Masukkan email aktif pada kolom Email.

4. Masukkan kata sandi pada kolom Kata Sandi.

5. Masukkan kembali kata sandi pada kolom Konfirmasi Kata Sandi.

6. Pastikan seluruh data yang dimasukkan sudah benar dan sesuai.

7. Jika diperlukan, centang opsi Ingat kata sandi agar akun lebih mudah diakses pada penggunaan berikutnya.



8. Tekan tombol Daftar untuk membuat akun baru.
 9. Jika proses pendaftaran berhasil, pengguna dapat masuk ke aplikasi menggunakan akun yang telah dibuat.
- Langkah-langkah register dengan perintah suara:
1. Tekan ikon mikrofon pada halaman Register.
 2. Ucapkan perintah sesuai instruksi yang tersedia, seperti “nama saya ...”, “isi email ...”, dan “kata sandi ...”.
 3. Pastikan setiap data yang diucapkan sudah masuk ke kolom yang sesuai.
 4. Setelah semua data terisi, ucapkan perintah “daftar”.
 5. Sistem akan memproses pendaftaran dan membuat akun pengguna.

Gambar 3. 3 Halaman Register

3.1.4 Lupa Kata sandi

Halaman Lupa Kata Sandi digunakan untuk membantu pengguna mengatur ulang kata sandi apabila tidak dapat masuk ke akun karena lupa password. Pada halaman ini, pengguna cukup memasukkan email yang terdaftar agar sistem dapat mengirimkan tautan reset kata sandi.

Langkah-langkah menggunakan halaman Lupa Kata Sandi:

1. Buka aplikasi RUMA, lalu masuk ke halaman Login.
2. Pilih menu Lupa kata sandi.
3. Masukkan email yang telah terdaftar pada kolom Email.
4. Pastikan email yang dimasukkan sudah benar.



5. Tekan tombol Kirim tautan reset.
6. Sistem akan mengirimkan tautan reset kata sandi ke email pengguna.
7. Buka email yang diterima, lalu pilih tautan reset yang diberikan.
8. Atur kata sandi baru sesuai petunjuk yang tersedia.
9. Setelah berhasil, pengguna dapat kembali login menggunakan kata sandi yang baru.

Langkah-langkah menggunakan perintah suara pada halaman Lupa Kata Sandi:

1. Tekan ikon mikrofon pada halaman Lupa Kata Sandi.
2. Ucapkan perintah untuk mengisi email, misalnya “isi email budi at gmail dot com”.
3. Setelah email terisi, ucapkan perintah “kirim”.
4. Sistem akan memproses permintaan dan mengirimkan tautan reset ke email pengguna.



Gambar 3. 4 Halaman Lupa Kata Sandi

3.1.5 Navigasi Menu

Navigasi Menu digunakan untuk memudahkan pengguna berpindah dari satu halaman ke halaman lain di dalam aplikasi RUMA. Menu ini berada di bagian bawah aplikasi dan terdiri dari Beranda, Rak Buku, AAC, dan Profil.

Langkah-langkah menggunakan Navigasi Menu:

1. Buka aplikasi RUMA dan masuk ke halaman utama.
2. Perhatikan menu navigasi yang berada di bagian bawah layar.
3. Pilih menu Beranda untuk membuka halaman utama aplikasi.
4. Pilih menu Rak Buku untuk melihat daftar buku atau materi bacaan.
5. Pilih menu AAC untuk membuka fitur komunikasi alternatif.



6. Pilih menu Profil untuk melihat informasi akun dan pengaturan pengguna.
7. Halaman akan berubah sesuai dengan menu yang dipilih.



Gambar 3. 5 Navigasi Menu

3.1.6 Izin Akses Mikrofon

Izin Akses Mikrofon digunakan agar aplikasi RUMA dapat menjalankan fitur perintah suara. Dengan memberikan izin mikrofon, pengguna dapat mengucapkan perintah untuk membantu mengisi data atau mengakses fitur tertentu.

Langkah-langkah memberikan izin akses mic:

1. Tekan ikon mikrofon yang tersedia pada halaman aplikasi.
2. Setelah muncul notifikasi izin merekam audio, pilih opsi Saat aplikasi digunakan.
3. Jika hanya ingin memberikan izin sementara, pilih opsi Hanya kali ini.
4. Hindari memilih opsi Jangan izinkan apabila ingin menggunakan fitur perintah suara.
5. Setelah izin diberikan, tekan kembali ikon mikrofon untuk mulai menggunakan perintah suara.
6. Ucapkan perintah sesuai instruksi yang tersedia pada halaman.
7. Sistem akan memproses suara dan menjalankan perintah yang sesuai.



Gambar 3. 6 Akses Izin Mic

3.1.7 Daftar Perintah Suara Aplikasi RUMA

Daftar perintah suara digunakan untuk membantu pengguna mengoperasikan aplikasi RUMA secara lebih mudah tanpa harus selalu menggunakan sentuhan tangan. Perintah suara dapat digunakan untuk berpindah halaman, memilih menu, menekan tombol, mengisi data tertentu, serta menjalankan fitur yang tersedia pada aplikasi. Dengan adanya perintah suara, pengguna dapat mengakses aplikasi secara lebih mandiri, terutama bagi pengguna yang memiliki keterbatasan motorik tangan.

No.	Jenis Perintah	Contoh Perintah Suara	Fungsi
1.	Pindah halaman/menu	“buka beranda”	Membuka halaman beranda
2.	Pindah halaman/menu	“buka rak buku	Membuka halaman rak buku
3.	Pindah halaman/menu	“bukaAAC”	Membuka halaman AAC
4.	Pindah halaman/menu	“buka profil”	Membuka halaman profil pengguna
5.	Aksi tombol	“login”/ “masuk”	Menjalankan tombol masuk ke aplikasi
6.	Aksi tombol	“daftar”	Menjalankan tombol pendaftaran akun



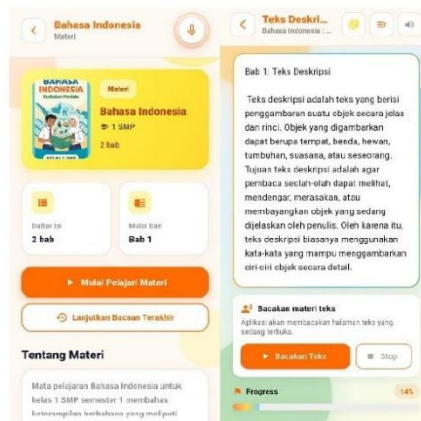
7.	Aksi tombol	“simpan”	Menyimpan data atau perubahan
8.	Aksi tombol	“Kembali”	Kembali ke halaman sebelumnya
9.	Materi	“bacakan teks”	Membacakan isi materi
10.	Materi	“stop” / “berhenti”	Menghentikan pembacaan materi
11.	Materi	“lanjut”	Melanjutkan pembacaan materi ke halaman selanjutnya
12.	Kuis	“A,B,C,D” / “pilih a,b,c,d”	Memilih jawaban A pada soal kuis
13.	Pencarian	“cari materi matematika”	Melakukan pencarian materi sesuai kata kunci
14.	Logout	“keluar” / “logout”	Keluar dari akun pengguna

3.1.8 Materi

Menu Materi digunakan oleh pengguna untuk membuka dan membaca materi pembelajaran yang tersedia pada aplikasi RUMA. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat detail materi, memulai bacaan, melanjutkan bacaan terakhir, serta menggunakan fitur baca teks untuk membantu proses belajar.

Langkah-langkah menggunakan Menu Materi:

1. Buka aplikasi RUMA dan masuk ke halaman utama.
2. Pilih materi yang ingin dipelajari pada daftar materi yang tersedia.
3. Setelah halaman detail materi terbuka, pengguna dapat melihat informasi materi seperti judul, mata pelajaran, jumlah bab, dan daftar isi.
4. Tekan tombol Mulai Pelajari Materi untuk membaca materi dari awal.
5. Tekan tombol Lanjutkan Bacaan Terakhir apabila ingin melanjutkan materi yang sebelumnya sudah dibuka.
6. Setelah halaman bacaan terbuka, baca isi materi yang ditampilkan pada layar.
7. Tekan tombol Bacakan Teks apabila ingin sistem membacakan isi materi secara otomatis.
8. Tekan tombol Stop untuk menghentikan pembacaan teks.
9. Perhatikan bagian Progress untuk melihat perkembangan membaca materi.



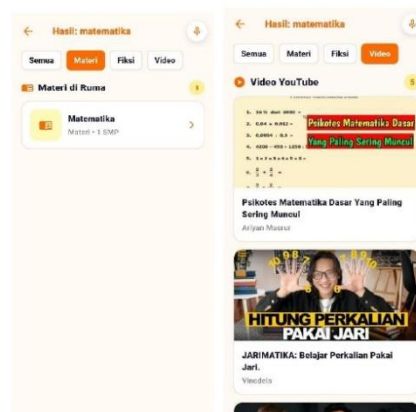
Gambar 3. 7 Halaman Materi

3.1.9 Pencarian

Menu Pencarian digunakan untuk membantu pengguna menemukan materi pembelajaran sesuai kata kunci yang dimasukkan. Hasil pencarian ditampilkan dalam beberapa kategori, seperti Semua, Materi, Fikih, dan Video agar pengguna lebih mudah memilih jenis informasi yang dibutuhkan.

Langkah-langkah menggunakan Menu Pencarian:

1. Buka aplikasi RUMA dan masuk ke halaman Beranda.
2. Tekan kolom pencarian yang tersedia di bagian atas halaman.
3. Masukkan kata kunci materi yang ingin dicari, misalnya "matematika".
4. Sistem akan menampilkan hasil pencarian sesuai kata kunci yang dimasukkan.
5. Pilih kategori Semua untuk melihat seluruh hasil pencarian.
6. Pilih kategori Materi untuk menampilkan materi yang tersedia di aplikasi RUMA.
7. Pilih kategori Fikih untuk menampilkan hasil pencarian yang berkaitan dengan materi fikih.
8. Pilih kategori Video untuk menampilkan rekomendasi video pembelajaran dari YouTube.
9. Tekan salah satu hasil pencarian untuk membuka materi atau video yang dipilih.



Gambar 3. 8 Halaman Pencarian

3.1.10 Rak Buku

Menu Rak Buku digunakan untuk menampilkan kumpulan buku atau materi bacaan yang tersedia di aplikasi RUMA. Melalui menu ini, pengguna dapat memilih buku sesuai mata pelajaran yang ingin dibaca.

Langkah-langkah menggunakan Menu Rak Buku:

1. Buka aplikasi RUMA dan masuk ke halaman utama.
2. Pilih menu Rak Buku pada navigasi bagian bawah.
3. Setelah halaman Rak Buku terbuka, pengguna dapat melihat daftar buku yang tersedia.
4. Pilih buku yang ingin dibaca sesuai mata pelajaran.
5. Tekan tombol Baca pada buku yang dipilih.
6. Sistem akan membuka halaman materi atau isi bacaan dari buku tersebut.
7. Pengguna dapat membaca materi yang tersedia dan melanjutkan proses belajar sesuai kebutuhan.



Gambar 3. 9 Halaman Rak Buku

3.1.11 AAC Komunikasi

Menu AAC digunakan sebagai fitur komunikasi alternatif untuk membantu pengguna menyampaikan kebutuhan melalui kartu bergambar. Setiap kartu dilengkapi dengan teks dan suara agar pesan dapat dipahami dengan lebih mudah.

Langkah-langkah menggunakan Menu AAC:

1. Buka aplikasi RUMA dan masuk ke halaman utama.
2. Pilih menu AAC pada navigasi bagian bawah.
3. Setelah halaman AAC terbuka, pengguna dapat melihat beberapa kartu komunikasi yang tersedia.
4. Pilih kartu sesuai kebutuhan yang ingin disampaikan, seperti Saya haus, Saya lapar, Saya ingin ke toilet, Saya ingin istirahat, atau Saya ingin main.
5. Tekan ikon suara pada kartu yang dipilih.
6. Sistem akan membacakan teks pada kartu tersebut secara otomatis.
7. Gunakan kartu AAC sesuai kebutuhan untuk membantu proses komunikasi pengguna.



Gambar 3. 10 Halaman AAC

3.1.12 Kuis

Menu Kuis digunakan untuk menampilkan daftar latihan soal yang tersedia berdasarkan materi pembelajaran di aplikasi RUMA. Melalui menu ini, pengguna dapat mengerjakan kuis, melihat nilai terbaik, serta memantau hasil pengerjaan pada halaman Riwayat Kuis.

Langkah-langkah menggunakan Menu Kuis:

1. Buka aplikasi RUMA dan masuk ke halaman utama.
2. Pilih menu Kuis atau pilih kuis yang tersedia pada materi pembelajaran.
3. Setelah halaman Kuis terbuka, pengguna dapat melihat informasi nilai terbaik dan daftar kuis materi.
4. Pilih salah satu kuis yang ingin dikerjakan.
5. Tekan tombol atau ikon panah pada kuis yang dipilih untuk membuka soal.
6. Kerjakan soal kuis sesuai instruksi yang tersedia.
7. Setelah kuis selesai dikerjakan, sistem akan menampilkan hasil atau skor yang diperoleh.
8. Pilih menu Riwayat untuk melihat daftar kuis yang sudah pernah dikerjakan.
9. Pada halaman Riwayat Kuis, pengguna dapat melihat informasi skor, status penyelesaian, dan tanggal pengerjaan kuis.



Gambar 3. 11 Halaman Kuis

3.1.13 Panduan

Menu Panduan digunakan untuk menampilkan petunjuk penggunaan fitur yang tersedia pada aplikasi RUMA. Melalui menu ini, pengguna dapat membaca penjelasan dan langkah-langkah penggunaan aplikasi agar lebih mudah memahami setiap fitur.

Langkah-langkah menggunakan Menu Panduan:

1. Buka aplikasi RUMA dan masuk ke halaman utama.
2. Pilih menu Panduan pada aplikasi RUMA.
3. Setelah halaman Panduan terbuka, pengguna dapat melihat daftar panduan yang tersedia.
4. Pilih panduan yang ingin dibaca, misalnya Panduan Perintah Suara.
5. Baca penjelasan mengenai fungsi fitur yang tersedia.
6. Ikuti langkah-langkah penggunaan yang ditampilkan pada halaman panduan.
7. Gunakan panduan tersebut sebagai acuan saat menggunakan fitur di dalam aplikasi.



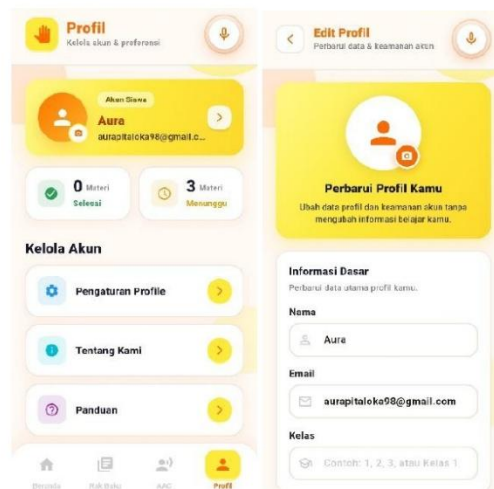
Gambar 3. 12 Halaman Panduan

3.1.14 Profile dan Pengaturan Akun

Menu Profile dan Pengaturan Akun digunakan untuk menampilkan informasi pengguna serta mengelola data akun pada aplikasi RUMA. Melalui menu ini, pengguna dapat melihat identitas akun, membuka pengaturan profil, serta memperbarui data pribadi sesuai kebutuhan.

Langkah-langkah menggunakan Menu Profile dan Pengaturan Akun:

1. Buka aplikasi RUMA dan masuk ke halaman utama.
2. Pilih menu Profil pada navigasi bagian bawah.
3. Setelah halaman Profil terbuka, pengguna dapat melihat informasi akun yang digunakan.
4. Pilih menu Pengaturan Profile untuk mengubah data pengguna.
5. Pada halaman Edit Profil, pengguna dapat memperbarui foto profil, nama, email, dan kelas.
6. Masukkan data baru pada kolom yang ingin diubah.
7. Pastikan data yang dimasukkan sudah benar.
8. Simpan perubahan agar data profil berhasil diperbarui.
9. Kembali ke halaman Profil untuk melihat informasi akun yang telah diperbarui.



Gambar 3. 13 Halaman Profile

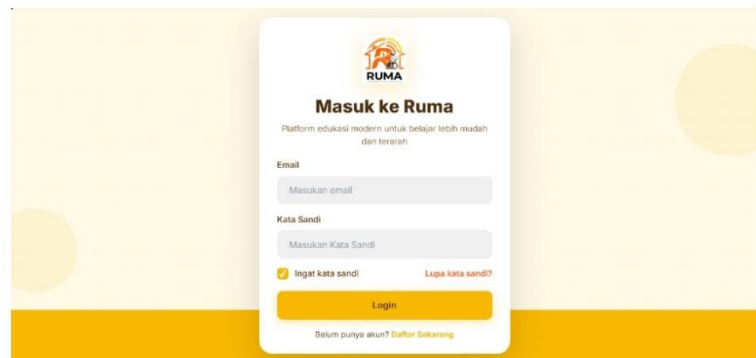
3.2 Super Admin

1. Login

Halaman Login digunakan oleh Super Admin untuk masuk ke halaman pengelolaan aplikasi RUMA. Super Admin perlu memasukkan email dan kata sandi yang sudah terdaftar agar dapat mengakses dashboard admin.

Langkah-langkah login Super Admin:

1. Buka halaman login admin RUMA melalui browser.
2. Masukkan email Super Admin pada kolom Email.
3. Masukkan kata sandi pada kolom Kata Sandi.
4. Centang Ingat kata sandi apabila diperlukan.
5. Tekan tombol Login.
6. Jika data benar, sistem akan menampilkan halaman Dashboard Super Admin.



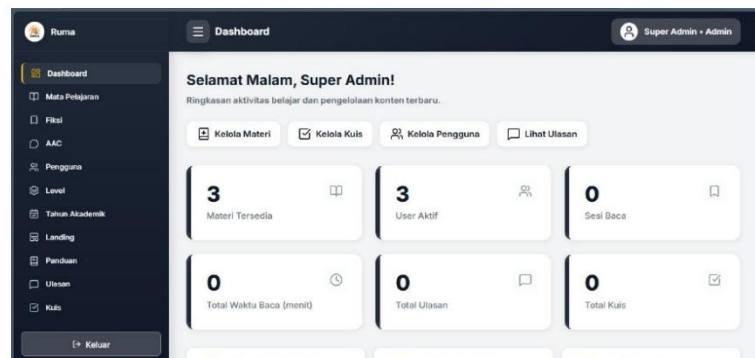
Gambar 3. 14 Halaman Login Admin

2. Dashboard

Dashboard Super Admin digunakan untuk menampilkan ringkasan data dan aktivitas pengelolaan aplikasi RUMA. Pada halaman ini, Super Admin dapat melihat jumlah materi, pengguna aktif, sesi baca, waktu baca, ulasan, dan kuis secara cepat.

Langkah-langkah menggunakan Dashboard Super Admin:

1. Login ke halaman admin RUMA menggunakan akun Super Admin.
2. Setelah berhasil masuk, sistem akan menampilkan halaman Dashboard.
3. Perhatikan ringkasan data yang ditampilkan pada kartu informasi, seperti Materi Tersedia, User Aktif, Sesi Baca, Total Waktu Baca, Total Ulasan, dan Total Kuis.
4. Pilih tombol Kelola Materi untuk masuk ke halaman pengelolaan materi pembelajaran.
5. Pilih tombol Kelola Kuis untuk masuk ke halaman pengelolaan kuis.
6. Pilih tombol Kelola Pengguna untuk melihat dan mengelola data pengguna.
7. Pilih tombol Lihat Ulasan untuk melihat masukan atau ulasan dari pengguna.
8. Gunakan menu pada sidebar sebelah kiri untuk berpindah ke halaman lain, seperti Mata Pelajaran, Fikih, AAC, Pengguna, Level, Tahun Akademik, Landing, Panduan, Ulasan, dan Kuis.
9. Pilih tombol Keluar apabila ingin keluar dari halaman admin.



Gambar 3. 15 Halaman Dashboard Super Admin

3. Mata Pelajaran

Menu Mata Pelajaran digunakan untuk mengelola data mata pelajaran yang menjadi bahan ajar utama pada aplikasi RUMA. Pada halaman ini, Super Admin dapat menambahkan, mencari, melihat, mengubah, dan menghapus data mata pelajaran sesuai kebutuhan.

Langkah-langkah menggunakan Menu Mata Pelajaran:

1. Login ke halaman admin RUMA menggunakan akun Super Admin.
2. Pilih menu Mata Pelajaran pada sidebar sebelah kiri.
3. Setelah halaman Mata Pelajaran terbuka, sistem akan menampilkan daftar mata pelajaran yang sudah tersedia.
4. Gunakan kolom pencarian untuk mencari mata pelajaran berdasarkan ID, judul, level, atau pembuat.
5. Tekan tombol Cari untuk menampilkan hasil pencarian.
6. Tekan tombol Tambah Mata Pelajaran untuk menambahkan data mata pelajaran baru.
7. Pada tabel daftar mata pelajaran, lihat informasi seperti tanggal, judul, level, semester, jumlah materi, dan status.
8. Gunakan ikon lihat untuk menampilkan detail mata pelajaran.
9. Gunakan ikon edit untuk mengubah data mata pelajaran.
10. Gunakan ikon hapus untuk menghapus mata pelajaran yang tidak diperlukan.



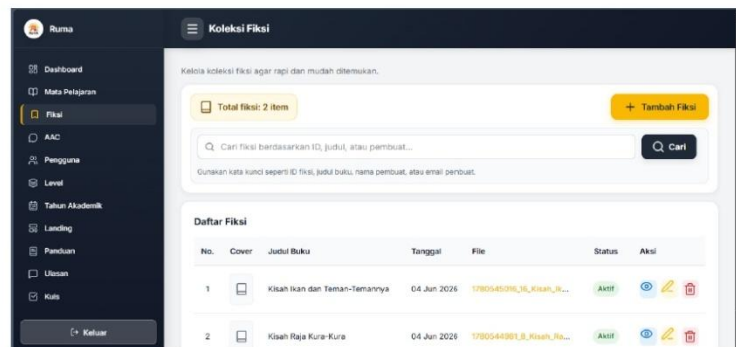
Gambar 3. 16 Halaman Mata Pelajaran Super Admin

4. Fiksi

Menu Fiksi digunakan untuk mengelola koleksi buku fiksi yang tersedia pada aplikasi RUMA. Pada halaman ini, Super Admin dapat menambahkan, mencari, melihat, mengubah, dan menghapus data buku fiksi agar koleksi bacaan tetap tersusun dengan rapi.

Langkah-langkah menggunakan Menu Fiksi:

1. Login ke halaman admin RUMA menggunakan akun Super Admin.
2. Pilih menu Fiksi pada sidebar sebelah kiri.
3. Setelah halaman Fiksi terbuka, sistem akan menampilkan daftar buku fiksi yang sudah tersedia.
4. Gunakan kolom pencarian untuk mencari buku fiksi berdasarkan ID, judul, atau nama pembuat.
5. Tekan tombol Cari untuk menampilkan hasil pencarian.
6. Tekan tombol Tambah Fiksi untuk menambahkan data buku fiksi baru.
7. Pada tabel daftar fiksi, lihat informasi seperti cover, judul buku, tanggal, file, dan status.
8. Gunakan ikon lihat untuk menampilkan detail buku fiksi.
9. Gunakan ikon edit untuk mengubah data buku fiksi.
10. Gunakan ikon hapus untuk menghapus data buku fiksi yang tidak diperlukan.



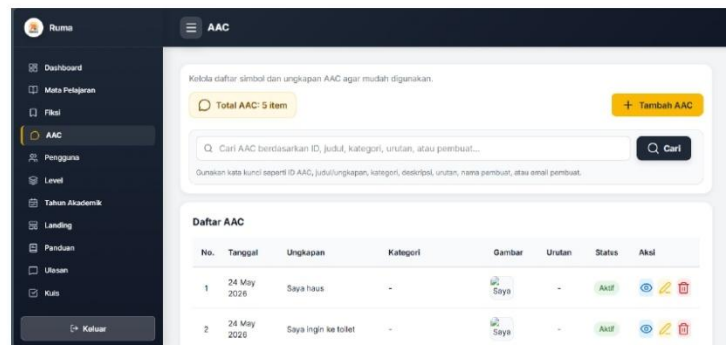
Gambar 3. 17 Halaman Fiksi Super Admin

5. AAC

Menu AAC digunakan untuk mengelola daftar simbol dan ungkapan komunikasi alternatif yang ditampilkan pada aplikasi RUMA. Pada halaman ini, Super Admin dapat menambahkan, mencari, melihat, mengubah, dan menghapus data AAC agar pilihan komunikasi pengguna tetap sesuai dengan kebutuhan.

Langkah-langkah menggunakan Menu AAC:

1. Login ke halaman admin RUMA menggunakan akun Super Admin.
2. Pilih menu AAC pada sidebar sebelah kiri.
3. Setelah halaman AAC terbuka, sistem akan menampilkan daftar AAC yang sudah tersedia.
4. Gunakan kolom pencarian untuk mencari data AAC berdasarkan ID, judul, kategori, urutan, atau pembuat.
5. Tekan tombol Cari untuk menampilkan hasil pencarian.
6. Tekan tombol Tambah AAC untuk menambahkan data AAC baru.
7. Pada tabel daftar AAC, lihat informasi seperti tanggal, ungkapan, kategori, gambar, urutan, dan status.
8. Gunakan ikon lihat untuk menampilkan detail data AAC.
9. Gunakan ikon edit untuk mengubah data AAC.
10. Gunakan ikon hapus untuk menghapus data AAC yang tidak diperlukan.



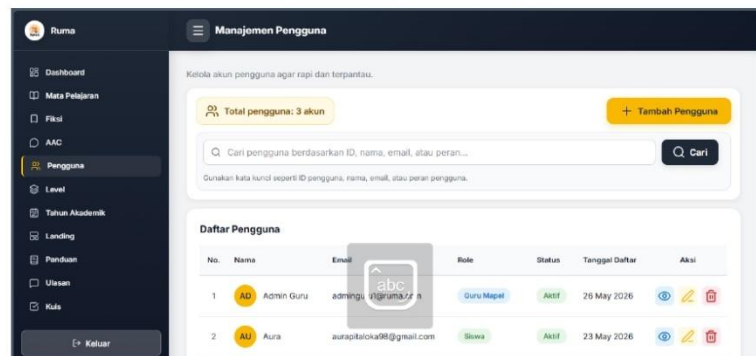
Gambar 3. 18 Halaman AAC Super Admin

6. Pengguna

Menu Pengguna digunakan untuk mengelola data akun pengguna yang terdaftar pada aplikasi RUMA. Pada halaman ini, Super Admin dapat menambahkan, mencari, melihat, mengubah, dan menghapus data pengguna sesuai kebutuhan pengelolaan akun.

Langkah-langkah menggunakan Menu Pengguna:

1. Login ke halaman admin RUMA menggunakan akun Super Admin.
2. Pilih menu Pengguna pada sidebar sebelah kiri.
3. Setelah halaman pengguna terbuka, sistem akan menampilkan daftar akun pengguna yang sudah terdaftar.
4. Gunakan kolom pencarian untuk mencari pengguna berdasarkan ID, nama, email, atau peran pengguna.
5. Tekan tombol Cari untuk menampilkan hasil pencarian.
6. Tekan tombol Tambah Pengguna untuk menambahkan akun pengguna baru.
7. Pada tabel daftar pengguna, lihat informasi seperti nama, email, role, status, dan tanggal daftar.
8. Gunakan ikon lihat untuk menampilkan detail akun pengguna.
9. Gunakan ikon edit untuk mengubah data akun pengguna.
10. Gunakan ikon hapus untuk menghapus akun pengguna yang tidak diperlukan.



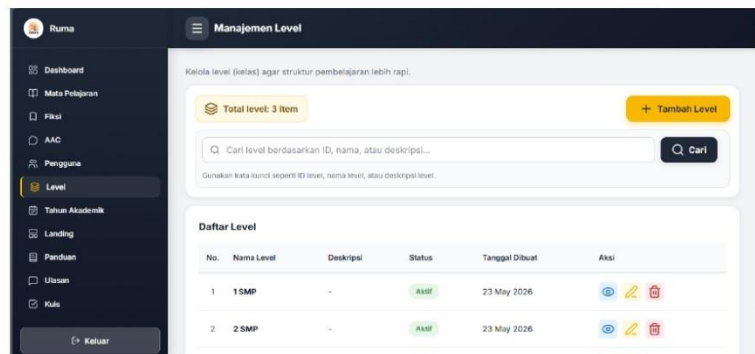
Gambar 3. 19 Halaman Pengguna Super Admin

7. Level

Menu Level digunakan untuk mengelola data tingkat kelas yang digunakan pada struktur pembelajaran di aplikasi RUMA. Melalui menu ini, Super Admin dapat menambahkan, mencari, melihat, mengubah, dan menghapus data level agar pengelompokan materi menjadi lebih rapi.

Langkah-langkah menggunakan Menu Level:

1. Login ke halaman admin RUMA menggunakan akun Super Admin.
2. Pilih menu Level pada sidebar sebelah kiri.
3. Setelah halaman Level terbuka, sistem akan menampilkan daftar level yang sudah tersedia.
4. Gunakan kolom pencarian untuk mencari level berdasarkan ID, nama, atau deskripsi.
5. Tekan tombol Cari untuk menampilkan hasil pencarian.
6. Tekan tombol Tambah Level untuk menambahkan data level baru.
7. Pada tabel daftar level, lihat informasi seperti nama level, deskripsi, status, dan tanggal dibuat.
8. Gunakan ikon lihat untuk menampilkan detail data level.
9. Gunakan ikon edit untuk mengubah data level.
10. Gunakan ikon hapus untuk menghapus data level yang tidak diperlukan.



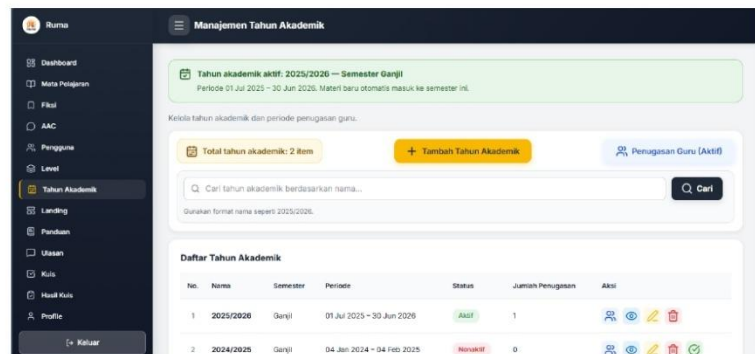
Gambar 3. 20 Halaman Level Super Admin

8. Tahun Akademik

Menu Tahun Akademik digunakan untuk mengelola periode pembelajaran yang berjalan pada aplikasi RUMA. Melalui menu ini, Super Admin dapat menambahkan tahun akademik, melihat status periode aktif, serta mengatur penugasan guru pada tahun akademik tertentu.

Langkah-langkah menggunakan Menu Tahun Akademik:

1. Login ke halaman admin RUMA menggunakan akun Super Admin.
2. Pilih menu Tahun Akademik pada sidebar sebelah kiri.
3. Setelah halaman Tahun Akademik terbuka, sistem akan menampilkan informasi tahun akademik yang sedang aktif.
4. Gunakan kolom pencarian untuk mencari tahun akademik berdasarkan nama.
5. Tekan tombol Cari untuk menampilkan hasil pencarian.
6. Tekan tombol Tambah Tahun Akademik untuk menambahkan data tahun akademik baru.
7. Pilih tombol Penugasan Guru untuk melihat atau mengatur guru yang bertugas pada tahun akademik aktif.
8. Pada tabel daftar tahun akademik, lihat informasi seperti nama tahun akademik, semester, periode, status, dan jumlah penugasan.
9. Gunakan ikon lihat untuk menampilkan detail tahun akademik.
10. Gunakan ikon edit untuk mengubah data tahun akademik.
11. Gunakan ikon hapus untuk menghapus data tahun akademik yang tidak diperlukan.
12. Gunakan ikon aktifkan apabila ingin menjadikan salah satu tahun akademik sebagai periode yang sedang berjalan.



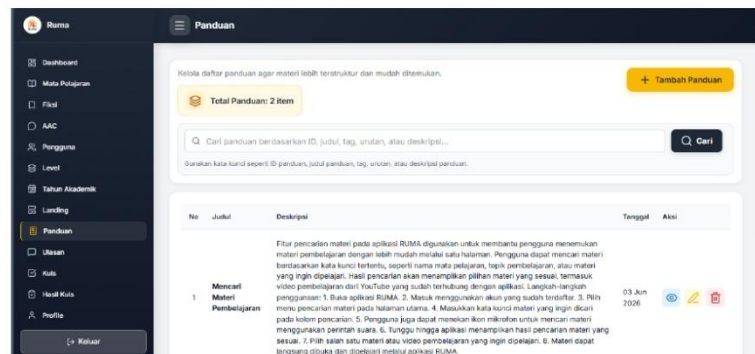
Gambar 3. 21 Halaman Tahun Akademik Super Admin

9. Panduan

Menu Panduan digunakan untuk mengelola informasi petunjuk penggunaan aplikasi RUMA. Melalui menu ini, Super Admin dapat menambahkan, mencari, melihat, mengubah, dan menghapus data panduan agar pengguna lebih mudah memahami cara menggunakan fitur aplikasi.

Langkah-langkah menggunakan Menu Panduan:

1. Login ke halaman admin RUMA menggunakan akun Super Admin.
2. Pilih menu Panduan pada sidebar sebelah kiri.
3. Setelah halaman Panduan terbuka, sistem akan menampilkan daftar panduan yang sudah tersedia.
4. Gunakan kolom pencarian untuk mencari panduan berdasarkan ID, judul, tag, urutan, atau deskripsi.
5. Tekan tombol Cari untuk menampilkan hasil pencarian.
6. Tekan tombol Tambah Panduan untuk menambahkan data panduan baru.
7. Pada tabel daftar panduan, lihat informasi seperti judul, deskripsi, tanggal, dan aksi.
8. Gunakan ikon lihat untuk menampilkan detail panduan.
9. Gunakan ikon edit untuk mengubah data panduan.
10. Gunakan ikon hapus untuk menghapus panduan yang tidak diperlukan.



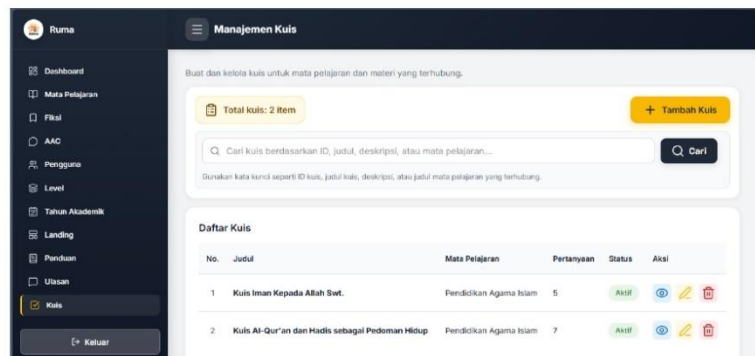
Gambar 3. 22 Halaman Panduan Super Admin

10. Kuis

Menu Kuis digunakan untuk mengelola data kuis yang terhubung dengan mata pelajaran dan materi pembelajaran pada aplikasi RUMA. Melalui menu ini, Super Admin dapat menambahkan, mencari, melihat, mengubah, dan menghapus kuis sesuai kebutuhan evaluasi belajar pengguna.

Langkah-langkah menggunakan Menu Kuis:

1. Login ke halaman admin RUMA menggunakan akun Super Admin.
2. Pilih menu Kuis pada sidebar sebelah kiri.
3. Setelah halaman Kuis terbuka, sistem akan menampilkan daftar kuis yang sudah tersedia.
4. Gunakan kolom pencarian untuk mencari kuis berdasarkan ID, judul, deskripsi, atau mata pelajaran.
5. Tekan tombol Cari untuk menampilkan hasil pencarian.
6. Tekan tombol Tambah Kuis untuk menambahkan data kuis baru.
7. Pada tabel daftar kuis, lihat informasi seperti judul kuis, mata pelajaran, jumlah pertanyaan, dan status.
8. Gunakan ikon lihat untuk menampilkan detail kuis.
9. Gunakan ikon edit untuk mengubah data kuis.
10. Gunakan ikon hapus untuk menghapus kuis yang tidak diperlukan.



Gambar 3. 23 Halaman Kuis Super Admin

11. Hasil Kuis

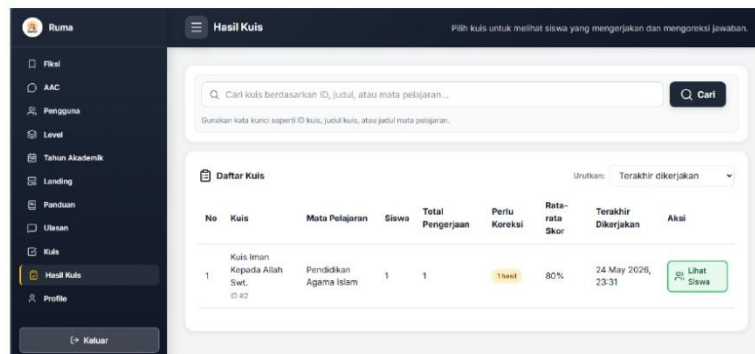
Menu Hasil Kuis digunakan untuk melihat hasil pengerjaan kuis yang telah dikerjakan oleh siswa. Pada halaman ini, admin dapat memantau jumlah siswa yang mengerjakan, rata-rata skor, kuis yang perlu dikoreksi, serta melihat detail jawaban siswa.

Langkah-langkah menggunakan Menu Hasil Kuis:

1. Login ke halaman admin RUMA sesuai akun yang digunakan.
2. Pilih menu Hasil Kuis pada sidebar sebelah kiri.
3. Setelah halaman Hasil Kuis terbuka, sistem akan menampilkan daftar kuis yang sudah dikerjakan oleh siswa.
4. Gunakan kolom pencarian untuk mencari kuis berdasarkan ID, judul, atau mata pelajaran.
5. Tekan tombol Cari untuk menampilkan hasil pencarian.
6. Gunakan pilihan Urutkan apabila ingin mengatur tampilan data berdasarkan kategori tertentu, seperti terakhir dikerjakan.
7. Pada tabel daftar kuis, lihat informasi seperti nama kuis, mata pelajaran, jumlah siswa, total pengerjaan, jumlah jawaban yang perlu dikoreksi, rata-rata skor, dan waktu terakhir dikerjakan.
8. Tekan tombol Lihat Siswa untuk melihat daftar siswa yang telah mengerjakan kuis tersebut.
9. Periksa hasil pengerjaan siswa untuk mengetahui nilai dan status pengerjaan kuis.
10. Jika terdapat jawaban yang perlu dikoreksi, lakukan pemeriksaan sesuai data yang ditampilkan pada sistem.



RUMA
Belajar Tanpa Batas



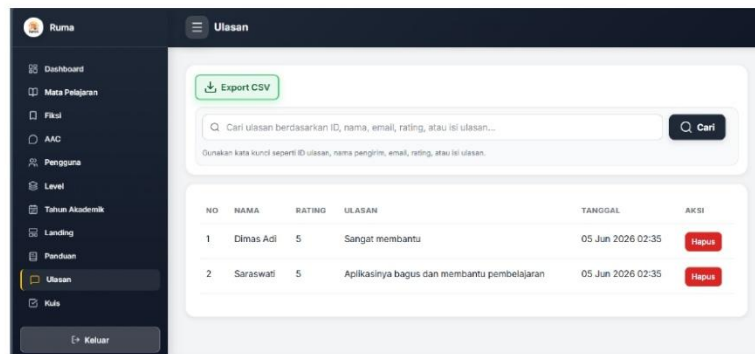
Gambar 3. 24 Halaman Hasil Kuis Super Admin

12. Ulasan

Menu Ulasan digunakan untuk melihat daftar penilaian dan komentar yang diberikan oleh pengguna terhadap aplikasi RUMA. Melalui menu ini, Super Admin dapat mencari, mengekspor, serta menghapus data ulasan yang tidak diperlukan.

Langkah-langkah menggunakan Menu Ulasan:

1. Login ke halaman admin RUMA menggunakan akun Super Admin.
2. Pilih menu Ulasan pada sidebar sebelah kiri.
3. Setelah halaman Ulasan terbuka, sistem akan menampilkan daftar ulasan dari pengguna.
4. Gunakan kolom pencarian untuk mencari ulasan berdasarkan ID, nama, email, rating, atau isi ulasan.
5. Tekan tombol Cari untuk menampilkan hasil pencarian.
6. Lihat informasi ulasan pada tabel, seperti nama pengguna, rating, isi ulasan, dan tanggal ulasan.
7. Tekan tombol Export CSV apabila ingin mengunduh data ulasan dalam bentuk file CSV.
8. Gunakan tombol Hapus untuk menghapus ulasan yang tidak diperlukan.
9. Pastikan data yang akan dihapus sudah benar sebelum melakukan penghapusan.

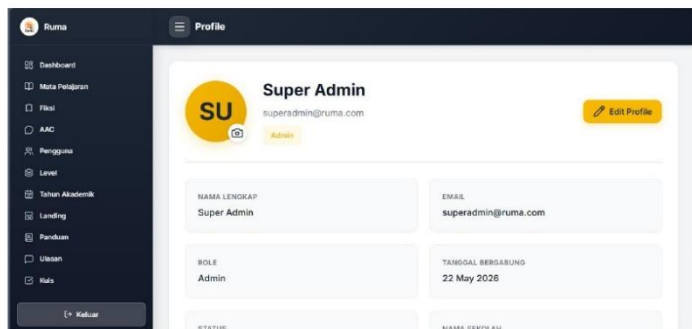


Gambar 3. 25 Halaman Ulasan

13. Profile

Menu Profile digunakan untuk menampilkan informasi akun Super Admin yang sedang digunakan pada halaman admin RUMA. Melalui menu ini, Super Admin dapat melihat data akun seperti nama, email, role, status, dan tanggal bergabung. Langkah-langkah menggunakan Menu Profile:

1. Login ke halaman admin RUMA menggunakan akun Super Admin.
2. Pilih menu Profile pada sidebar sebelah kiri.
3. Setelah halaman Profile terbuka, sistem akan menampilkan informasi akun Super Admin.
4. Lihat data akun yang tersedia, seperti nama lengkap, email, role, tanggal bergabung, status, dan nama sekolah.
5. Tekan tombol Edit Profile apabila ingin mengubah data akun.
6. Perbarui data yang diperlukan pada halaman edit profile.
7. Pastikan data yang dimasukkan sudah benar.
8. Simpan perubahan agar informasi profile berhasil diperbarui.
9. Kembali ke halaman Profile untuk melihat data akun yang telah diperbarui.



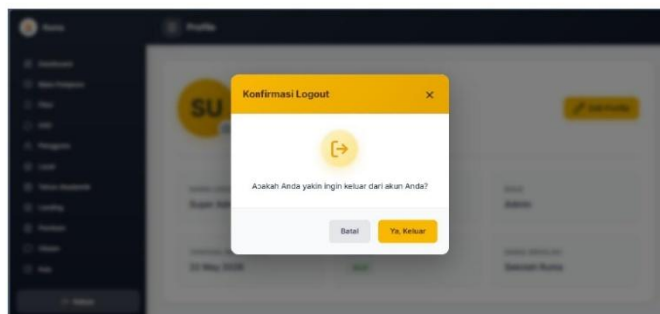
Gambar 3. 26 Halaman Profile

14. Logout

Menu Logout digunakan untuk keluar dari akun Super Admin pada halaman admin RUMA. Sebelum keluar, sistem akan menampilkan konfirmasi agar pengguna tidak keluar dari akun secara tidak sengaja.

Langkah-langkah menggunakan Menu Logout:

1. Pastikan Super Admin sudah berada di halaman admin RUMA.
2. Pilih tombol Keluar yang terdapat pada sidebar sebelah kiri.
3. Sistem akan menampilkan pop-up Konfirmasi Logout.
4. Jika ingin tetap berada di halaman admin, pilih tombol Batal.
5. Jika ingin keluar dari akun, pilih tombol Ya, Keluar.
6. Setelah proses logout berhasil, sistem akan mengarahkan pengguna kembali ke halaman login admin.



Gambar 3. 27 Logout

3.3 Guru Mata Pelajaran

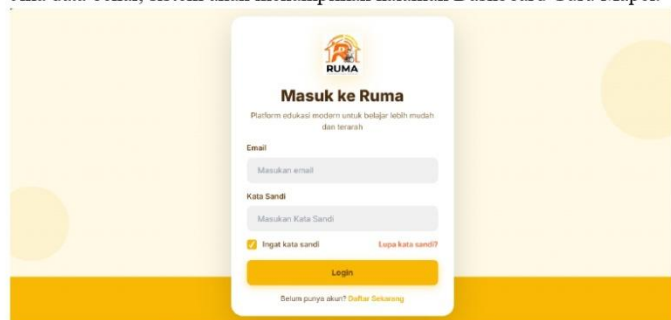
1. Login



Halaman Login digunakan oleh Guru Mapel untuk masuk ke halaman admin RUMA. Guru Mapel perlu memasukkan email dan kata sandi yang sudah terdaftar agar dapat mengakses menu pengelolaan sesuai tugasnya.

Langkah-langkah login Guru Mapel:

1. Buka halaman login admin RUMA melalui browser.
2. Masukkan email Guru Mapel pada kolom Email.
3. Masukkan kata sandi pada kolom Kata Sandi.
4. Centang Ingat kata sandi apabila diperlukan.
5. Tekan tombol Login.
6. Jika data benar, sistem akan menampilkan halaman Dashboard Guru Mapel.



Gambar 3. 28 Halaman Login Admin Mata Pelajaran

2. Mata Pelajaran

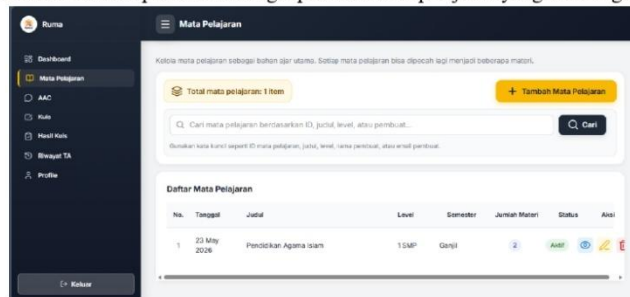
Menu Mata Pelajaran digunakan oleh Guru Mapel untuk melihat dan mengelola mata pelajaran yang menjadi tanggung jawabnya. Pada halaman ini, guru dapat melihat daftar mata pelajaran, mencari data, serta menambahkan atau mengelola materi yang berkaitan dengan mata pelajaran tersebut.

Langkah-langkah menggunakan Menu Mata Pelajaran:

1. Login ke halaman admin RUMA menggunakan akun Guru Mapel.
2. Pilih menu Mata Pelajaran pada sidebar sebelah kiri.
3. Setelah halaman Mata Pelajaran terbuka, sistem akan menampilkan daftar mata pelajaran yang tersedia.
4. Gunakan kolom pencarian untuk mencari mata pelajaran berdasarkan ID, judul, level, atau pembuat.
5. Tekan tombol Cari untuk menampilkan hasil pencarian.
6. Tekan tombol Tambah Mata Pelajaran apabila guru ingin menambahkan data mata pelajaran baru.
7. Pada tabel daftar mata pelajaran, guru dapat melihat informasi seperti tanggal, judul, level, semester, jumlah materi, dan status.
8. Gunakan ikon lihat untuk melihat detail mata pelajaran.
9. Gunakan ikon edit untuk mengubah data mata pelajaran apabila diperlukan.



10. Gunakan ikon hapus untuk menghapus data mata pelajaran yang tidak digunakan.



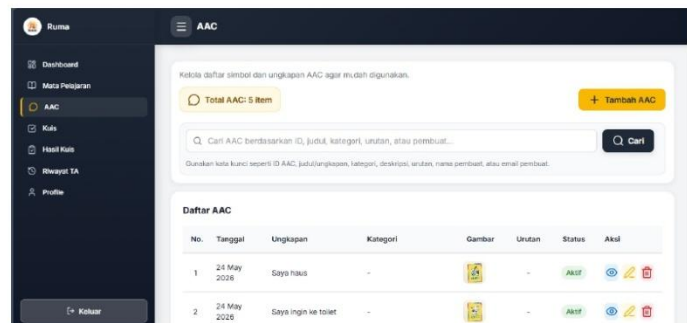
Gambar 3. 29 Halaman Mata Pelajaran Admin Mata Pelajaran

3. AAC

Menu AAC digunakan oleh Guru Mapel untuk melihat dan mengelola daftar simbol komunikasi alternatif yang tersedia pada aplikasi RUMA. Melalui menu ini, guru dapat menambahkan ungkapan AAC, mencari data, serta mengatur simbol yang dapat membantu pengguna dalam menyampaikan kebutuhan secara lebih mudah.

Langkah-langkah menggunakan Menu AAC:

1. Login ke halaman admin RUMA menggunakan akun Guru Mapel.
2. Pilih menu AAC pada sidebar sebelah kiri.
3. Setelah halaman AAC terbuka, sistem akan menampilkan daftar AAC yang tersedia.
4. Gunakan kolom pencarian untuk mencari data AAC berdasarkan ID, judul, kategori, urutan, atau pembuat.
5. Tekan tombol Cari untuk menampilkan hasil pencarian.
6. Tekan tombol Tambah AAC apabila ingin menambahkan simbol atau ungkapan AAC baru.
7. Pada tabel daftar AAC, guru dapat melihat informasi seperti tanggal, ungkapan, kategori, gambar, urutan, dan status.
8. Gunakan ikon lihat untuk melihat detail data AAC.
9. Gunakan ikon edit untuk mengubah data AAC apabila diperlukan.
10. Gunakan ikon hapus untuk menghapus data AAC yang tidak digunakan.



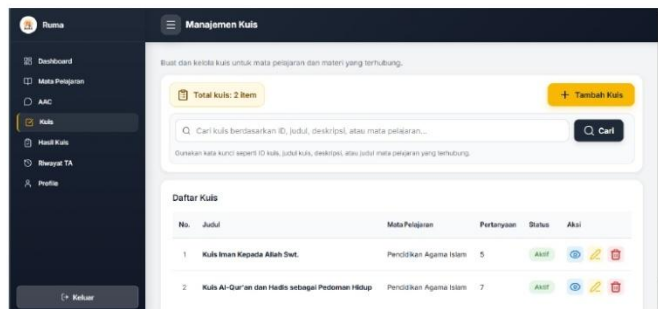
Gambar 3. 30 Halaman AAC Admin Mata Pelajaran

4. Kuis

Menu Kuis digunakan oleh Guru Mapel untuk membuat dan mengelola kuis yang berkaitan dengan mata pelajaran serta materi pembelajaran. Melalui menu ini, guru dapat menambahkan kuis, mencari data kuis, melihat jumlah pertanyaan, serta mengatur kuis yang akan dikerjakan oleh pengguna.

Langkah-langkah menggunakan Menu Kuis:

1. Login ke halaman admin RUMA menggunakan akun Guru Mapel.
2. Pilih menu Kuis pada sidebar sebelah kiri.
3. Setelah halaman Kuis terbuka, sistem akan menampilkan daftar kuis yang tersedia.
4. Gunakan kolom pencarian untuk mencari kuis berdasarkan ID, judul, deskripsi, atau mata pelajaran.
5. Tekan tombol Cari untuk menampilkan hasil pencarian.
6. Tekan tombol Tambah Kuis apabila ingin membuat kuis baru.
7. Pada tabel daftar kuis, guru dapat melihat informasi seperti judul kuis, mata pelajaran, jumlah pertanyaan, dan status kuis.
8. Gunakan ikon lihat untuk melihat detail kuis.
9. Gunakan ikon edit untuk mengubah data kuis apabila diperlukan.
10. Gunakan ikon hapus untuk menghapus kuis yang tidak digunakan.



Gambar 3. 31 Halaman Kuis Admin Mata Pelajaran

4. Hasil Kuis

Menu Hasil Kuis digunakan oleh Guru Mapel untuk melihat hasil pengerjaan kuis yang sudah dikerjakan oleh siswa. Pada halaman ini, guru dapat mencari kuis, melihat jumlah siswa yang mengerjakan, total pengerjaan, rata-rata skor, serta jawaban yang perlu dikoreksi.

Langkah-langkah menggunakan Menu Hasil Kuis:

1. Login ke halaman admin RUMA menggunakan akun Guru Mapel.
2. Pilih menu Hasil Kuis pada sidebar sebelah kiri.
3. Setelah halaman Hasil Kuis terbuka, sistem akan menampilkan daftar kuis yang telah dikerjakan siswa.
4. Gunakan kolom pencarian untuk mencari kuis berdasarkan ID, judul kuis, atau mata pelajaran.
5. Tekan tombol Cari untuk menampilkan hasil pencarian.
6. Gunakan pilihan Urutkan untuk mengatur tampilan data, misalnya berdasarkan kuis yang terakhir dikerjakan.
7. Lihat informasi pada tabel, seperti nama kuis, mata pelajaran, jumlah siswa, total pengerjaan, jawaban yang perlu dikoreksi, rata-rata skor, dan waktu terakhir dikerjakan.
8. Tekan tombol Lihat Siswa untuk melihat daftar siswa yang sudah mengerjakan kuis tersebut.
9. Periksa hasil pengerjaan siswa dan lakukan koreksi apabila terdapat jawaban yang perlu diperiksa.



No	Kuis	Mata Pelajaran	Siswa	Total Pengerjaan	Perlu Koreksi	Rata-rata Skor	Terakhir Dikerjakan	Aksi
1	Kuis Iman Kepada Allah Swt. (ID #2)	Pendidikan Agama Islam	1	1	Hasil	80%	24 May 2026, 23:31	Lihat Siswa

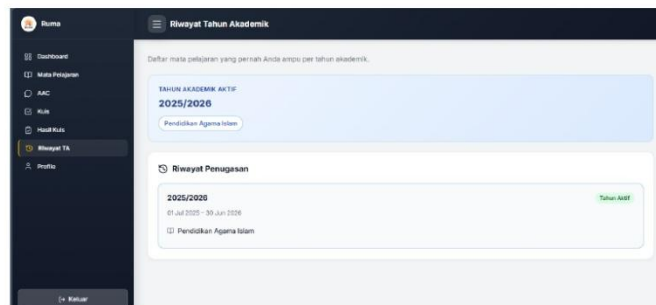
Gambar 3. 32 Halaman Hasil Kuis Admin Mata Pelajaran

5. Riwayat Tahun Ajaran

Menu Riwayat Tahun Ajaran digunakan oleh Guru Mapel untuk melihat daftar penugasan yang pernah diberikan pada setiap tahun akademik. Melalui menu ini, guru dapat mengetahui tahun akademik yang sedang aktif serta mata pelajaran yang menjadi tanggung jawabnya.

Langkah-langkah menggunakan Menu Riwayat Tahun Ajaran:

1. Login ke halaman admin RUMA menggunakan akun Guru Mapel.
2. Pilih menu Riwayat TA pada sidebar sebelah kiri.
3. Setelah halaman Riwayat Tahun Akademik terbuka, sistem akan menampilkan informasi tahun akademik yang sedang aktif.
4. Perhatikan bagian Tahun Akademik Aktif untuk melihat periode tahun ajaran yang sedang berjalan.
5. Lihat bagian Riwayat Penugasan untuk mengetahui daftar penugasan guru pada tahun akademik tertentu.
6. Periksa informasi mata pelajaran yang ditampilkan pada riwayat penugasan.
7. Gunakan informasi tersebut sebagai acuan untuk mengelola materi dan kuis sesuai mata pelajaran yang ditugaskan.



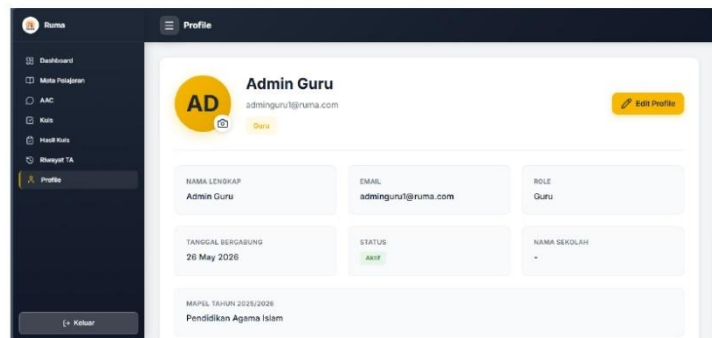
Gambar 3. 33 Halaman Riwayat TA Admin Mata Pelajaran

8. Profile

Menu Profile digunakan oleh Guru Mapel untuk melihat informasi akun yang sedang digunakan pada halaman admin RUMA. Pada halaman ini, guru dapat melihat data pribadi, status akun, serta mata pelajaran yang ditugaskan pada tahun akademik aktif.

Langkah-langkah menggunakan Menu Profile:

1. Login ke halaman admin RUMA menggunakan akun Guru Mapel.
2. Pilih menu Profile pada sidebar sebelah kiri.
3. Setelah halaman Profile terbuka, sistem akan menampilkan informasi akun guru.
4. Lihat data akun yang tersedia, seperti nama lengkap, email, role, tanggal bergabung, status, dan nama sekolah.
5. Perhatikan bagian Mapel Tahun Akademik untuk melihat mata pelajaran yang menjadi tanggung jawab guru.
6. Tekan tombol Edit Profile apabila ingin mengubah data akun.
7. Perbarui data yang diperlukan pada halaman edit profile.
8. Pastikan data yang dimasukkan sudah benar.
9. Simpan perubahan agar informasi profile berhasil diperbarui.



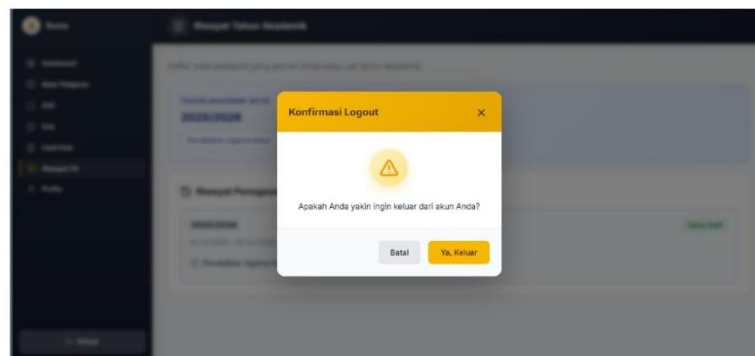
Gambar 3. 34 Halaman Profile Admin Mata Pelajaran

6. Keluar

Menu Logout digunakan oleh Guru Mapel untuk keluar dari akun pada halaman admin RUMA. Sebelum keluar, sistem akan menampilkan pop-up konfirmasi agar proses logout tidak dilakukan secara tidak sengaja.

Langkah-langkah menggunakan Menu Logout:

1. Pastikan Guru Mapel sudah berada di halaman admin RUMA.
2. Pilih tombol Keluar pada sidebar sebelah kiri.
3. Sistem akan menampilkan pop-up Konfirmasi Logout.
4. Pilih tombol Batal apabila ingin tetap berada di halaman admin.
5. Pilih tombol Ya, Keluar apabila ingin keluar dari akun.
6. Setelah proses logout berhasil, sistem akan mengarahkan pengguna kembali ke halaman login admin.



Gambar 3. 35 Logout Admin Mata Pelajaran



RUMA
Belajar Tanpa Batas

4. PENUTUP DAN KONTAK PENGEMBANG

Untuk kritik, saran dan pertanyaan yang berkaitan dengan aplikasi ini, dapat menghubungi :

Contact Person : Aura Pitaloka
Email : aurapi.study@gmail.com
No. Hp : +62 815-7513-226
Alamat : Jl. Mataram No.9 Pesurungan Lor, Kec. Margadana
Kota Tegal, Jawa Tengah, 52147



TECHNICAL DOCUMENT

APLIKASI PEMBELAJARAN DENGAN VOICE INTERACTION MENGGUNAKAN AUTOMATIC SPEECH RECOGNATION (ASR) DAN TEXT TO SPEECH (TTS) UNTUK ASEKIBILTAS BAGI SISWA TUNADAKSA BERBASIS MOBILE

Penulis :

Aura Pitaloka

Dwi Intan Af'idah, S.T., M.Kom

Dyah Apriyani, A.T., M.Kom

Version 1.0

© 2026



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
1. PENDAHULUAN	4
1.2 Tujuan Pengembangan	4
1.3 Ruang Lingkup Aplikasi	5
2. DESKRIPSI UMUM APLIKASI	6
2.1 Deskripsi Aplikasi	6
2.2 Ringkasan Fungsi Utama	6
2.3 Sasaran Pengguna	7
2.4 Platform dan Kebutuhan Sistem	7
3. TEKNOLOGI YANG DIGUNAKAN	9
3.1 Teknologi Frontend	9
3.2 Teknologi Backend	10
3.3 Database	11
3.4 API dan Format Data	11
4. STRUKTUR DATABASE	12
5. ALUR SISTEM DAN PROSES PENGGUNAAN	13
6. KEAMANAN DATA DAN AUTENTIKASI	15
6.1. Keamanan Komunikasi Data	15
6.2. Sistem Autentikasi Pengguna	15
6.3. Validasi Akses dan Otorisasi	16
6.4. Penyimpanan Data Lokal	16
6.5. Keamanan Data Login dan Akun	17
7. DOKUMENTASI KODE	18
7.1 Struktur Aplikasi Mobile	18
7.2 Struktur Backend Laravel	20
7.3 Dokumentasi API dan Response JSON	22
8. ANTARMUKA DAN TAMPILAN APLIKASI	25



8.1 Halaman Login, Register, & Lupa Password	25
8.2 Halaman Dashboard	26
8.3 Halaman Materi	26
8.4 Halaman Kuis, Riwayat Kuis	27
8.5 Halaman AAC	28
8.6 Halaman Pencarian	28
8.7 Halaman Rak Buku.....	29
8.8 Halaman Panduan.....	29
8.9 Halaman Profile dan Pengaturan Akun	30
9. PENUTUP	31
9.1 Manfaat Aplikasi	31
9.2 Rencana Pengembangan Selanjutnya	31
9.2 Kontak Pengembang.....	32



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan hak dasar bagi setiap manusia, termasuk bagi penyandang disabilitas. Namun, dalam proses pembelajaran, siswa penyandang disabilitas masih sering menghadapi hambatan, terutama dalam mengakses media belajar yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Salah satu kelompok yang membutuhkan dukungan aksesibilitas adalah siswa tunadaksa, khususnya siswa yang memiliki keterbatasan dalam menggunakan fungsi tangan.

Siswa tunadaksa dengan keterbatasan motorik tangan dapat mengalami kesulitan dalam melakukan aktivitas belajar yang membutuhkan interaksi fisik, seperti membuka buku, menulis, memilih menu, menggulir halaman, atau mengoperasikan perangkat pembelajaran digital. Kondisi tersebut dapat membuat siswa lebih bergantung pada bantuan guru, pendamping, atau orang tua dalam mengikuti proses pembelajaran.

Perkembangan teknologi dapat dimanfaatkan untuk membantu mengurangi hambatan tersebut. Salah satu bentuk teknologi yang dapat digunakan adalah Automatic Speech Recognition (ASR) dan Text-to-Speech (TTS). Teknologi ASR memungkinkan pengguna mengoperasikan aplikasi melalui perintah suara, sedangkan teknologi TTS dapat membacakan teks materi dalam bentuk suara sehingga pengguna lebih mudah memahami isi pembelajaran.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, aplikasi RUMA dikembangkan sebagai media pembelajaran berbasis voice interaction yang mendukung aksesibilitas siswa tunadaksa. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur perintah suara dan pembacaan materi untuk membantu pengguna mengakses, memahami, dan berinteraksi dengan pembelajaran secara lebih mandiri.

1.2 Tujuan Pengembangan

Tujuan utama dari pengembangan aplikasi RUMA adalah sebagai berikut:

1. Media Pembelajaran Aksesibel: Menyediakan aplikasi pembelajaran digital yang dapat membantu siswa tunadaksa dalam mengakses materi belajar secara lebih mudah dan mandiri.
2. Interaksi Berbasis Suara: Memungkinkan pengguna mengoperasikan aplikasi melalui perintah suara, seperti membuka menu, memilih materi, menggulir halaman, dan menjawab aktivitas belajar.



3. Pembacaan Materi Otomatis: Menyediakan fitur Text-to-Speech (TTS) untuk membacakan materi pembelajaran dalam bentuk suara sehingga pengguna dapat memahami materi tanpa harus membaca secara manual.
4. Pengenalan Perintah Suara: Menggunakan teknologi Automatic Speech Recognition (ASR) untuk mengenali perintah suara pengguna dalam melakukan navigasi dan interaksi pada aplikasi.
5. Pengelolaan Konten Pembelajaran: Menyediakan website admin untuk membantu pengelola dalam menambahkan, mengubah, dan mengatur materi atau aktivitas pembelajaran yang ditampilkan pada aplikasi.
6. Mendukung Pembelajaran Mandiri: Membantu mengurangi ketergantungan siswa .

1.3 Ruang Lingkup Aplikasi

Ruang lingkup aplikasi RUMA meliputi beberapa fitur utama berikut:

1. Aplikasi mobile untuk siswa sebagai media utama dalam mengakses materi pembelajaran.
2. Website admin untuk pengelolaan data dan konten pembelajaran.
3. Fitur pengenalan perintah suara menggunakan Automatic Speech Recognition (ASR).
4. Fitur pembacaan materi menggunakan Text-to-Speech (TTS).
5. Navigasi aplikasi melalui perintah suara, seperti membuka halaman, memilih menu, dan menggulir materi.
6. Penyajian materi pembelajaran dalam bentuk teks yang dapat dibaca maupun didengarkan.
7. Aktivitas belajar atau latihan yang dapat diakses dan dijawab oleh pengguna.
8. Pengelolaan data materi, aktivitas belajar, dan informasi pendukung melalui website admin.
9. Tampilan antarmuka yang dirancang sederhana agar mudah digunakan oleh pengguna.

Lingkup aplikasi ini difokuskan pada penyediaan media pembelajaran digital yang aksesibel bagi siswa tunadaksa, khususnya pengguna yang memiliki keterbatasan dalam menggunakan fungsi tangan. Sistem terdiri dari aplikasi mobile untuk siswa dan website admin untuk pengelolaan konten pembelajaran.



2. DESKRIPSI UMUM APLIKASI

2.1 Deskripsi Aplikasi

RUMA adalah aplikasi pembelajaran berbasis mobile yang dirancang untuk mendukung aksesibilitas siswa tunadaksa dalam mengakses materi pembelajaran secara lebih mandiri. Aplikasi ini memanfaatkan teknologi Automatic Speech Recognition (ASR) dan Text-to-Speech (TTS) untuk membantu pengguna berinteraksi dengan aplikasi melalui suara tanpa bergantung sepenuhnya pada interaksi sentuh.

Aplikasi RUMA memungkinkan pengguna untuk membuka menu, memilih materi, menggulir halaman, mendengarkan materi, serta menjawab aktivitas belajar menggunakan perintah suara. Fitur Text-to-Speech (TTS) digunakan untuk membacakan materi pembelajaran dalam bentuk suara, sedangkan fitur Automatic Speech Recognition (ASR) digunakan untuk mengenali perintah suara yang diberikan oleh pengguna.

Selain aplikasi mobile untuk siswa, RUMA juga dilengkapi dengan website admin yang berfungsi untuk mengelola konten pembelajaran, seperti data materi, aktivitas belajar, dan informasi pendukung lainnya. Dengan adanya aplikasi RUMA, proses pembelajaran digital diharapkan menjadi lebih aksesibel, inklusif, dan mudah digunakan oleh siswa tunadaksa.

2.2 Ringkasan Fungsi Utama

Aplikasi RUMA memiliki beberapa fungsi utama yang saling terintegrasi, yaitu:

1. Pembelajaran Aksesibel: Menyediakan media pembelajaran digital yang dapat digunakan oleh siswa tunadaksa secara lebih mudah dan mandiri.
2. Voice Interaction: Memungkinkan pengguna mengoperasikan aplikasi melalui perintah suara, seperti membuka menu, memilih materi, menggulir halaman, dan menjawab aktivitas belajar.
3. Automatic Speech Recognition (ASR): Mengenali perintah suara pengguna agar sistem dapat menjalankan instruksi sesuai kebutuhan.
4. Text-to-Speech (TTS): Membacakan materi pembelajaran dalam bentuk suara sehingga pengguna dapat memahami materi tanpa harus membaca secara manual.
5. Akses Materi Pembelajaran: Menyediakan materi pembelajaran yang dapat dibaca langsung maupun didengarkan melalui fitur suara.



6. Aktivitas Belajar: Menyediakan latihan atau aktivitas pembelajaran yang dapat dikerjakan oleh pengguna sebagai bentuk evaluasi pemahaman materi.
7. Navigasi Aplikasi: Membantu pengguna berpindah halaman, memilih menu, dan mengakses fitur aplikasi dengan lebih mudah.
8. Website Admin: Digunakan oleh pengelola untuk menambahkan, mengubah, dan mengatur konten pembelajaran yang tersedia pada aplikasi mobile.

2.3 Sasaran Pengguna

Aplikasi RUMA ditujukan untuk beberapa kelompok pengguna, yaitu:

1. Siswa Tunadaksa: Pengguna utama aplikasi yang memiliki keterbatasan dalam menggunakan fungsi tangan dan membutuhkan media pembelajaran yang lebih aksesibel.
2. Siswa Berkebutuhan Khusus: Pengguna yang membutuhkan dukungan pembelajaran digital dengan bantuan suara.
3. Guru atau Tenaga Pendidik: Pihak yang dapat memanfaatkan aplikasi sebagai media pembelajaran pendukung bagi siswa tunadaksa.
4. Guru Pendamping Khusus: Pihak yang membantu siswa dalam proses pembelajaran dan penggunaan media belajar berbasis teknologi.
5. Orang Tua atau Wali Siswa: Pihak yang dapat mendampingi siswa dalam menggunakan aplikasi saat belajar di rumah.
6. Admin/Pengelola Sistem: Pihak yang bertugas mengelola data materi, aktivitas belajar, dan konten pembelajaran melalui website admin.

2.4 Platform dan Kebutuhan Sistem

Untuk mendukung kinerja sistem, RUMA menggunakan beberapa platform dan komponen teknis sebagai berikut:

1. Platform Mobile: Android.
2. Platform Admin: Website berbasis web browser.
3. Sistem Operasi Mobile: Android versi 8.0 atau versi yang lebih baru.
4. Perangkat Mobile: Smartphone Android dengan mikrofon dan speaker yang berfungsi dengan baik.
5. Bahasa Pemrograman Mobile: Flutter/Dart atau menyesuaikan dengan teknologi pengembangan aplikasi yang digunakan.
6. Backend: Laravel PHP Framework.
7. Database Server: MySQL.



8. API: RESTful API dengan format JSON.
9. Fitur Suara: Automatic Speech Recognition (ASR) untuk pengenalan perintah suara dan Text-to-Speech (TTS) untuk pembacaan materi.
10. Koneksi Internet: Diperlukan untuk proses sinkronisasi data, akses konten, dan penggunaan fitur tertentu yang membutuhkan jaringan.
11. Browser Admin: Google Chrome, Microsoft Edge, atau browser modern lainnya.



3. TEKNOLOGI YANG DIGUNAKAN

3.1 Teknologi Frontend

Frontend aplikasi RUMA dikembangkan menggunakan Flutter dengan bahasa pemrograman Dart. Flutter digunakan karena mendukung pengembangan aplikasi mobile dengan tampilan antarmuka yang fleksibel, responsif, dan dapat berjalan pada perangkat Android. Penggunaan Flutter juga memudahkan proses pembuatan komponen tampilan aplikasi, pengelolaan halaman, serta integrasi fitur interaktif yang dibutuhkan oleh pengguna.

Pada aplikasi RUMA, frontend berperan sebagai bagian utama yang digunakan oleh siswa untuk mengakses materi pembelajaran, menjalankan fitur voice interaction, mendengarkan materi melalui Text-to-Speech (TTS), serta memberikan perintah suara melalui Automatic Speech Recognition (ASR). Tampilan aplikasi dirancang sederhana agar mudah digunakan oleh pengguna, khususnya siswa tunadaksa yang membutuhkan akses pembelajaran yang lebih praktis dan ramah digunakan.

Komponen frontend yang digunakan antara lain:

1. Flutter: Digunakan sebagai framework utama dalam pengembangan aplikasi mobile.
2. Dart: Digunakan sebagai bahasa pemrograman untuk membangun logika dan tampilan aplikasi.
3. Widget Flutter: Digunakan untuk menyusun antarmuka aplikasi seperti halaman, tombol, teks, ikon, dan komponen interaktif lainnya.
4. State Management: Digunakan untuk mengatur perubahan data dan tampilan aplikasi agar berjalan secara responsif.
5. HTTP Client/API Service: Digunakan untuk menghubungkan aplikasi mobile dengan backend melalui RESTful API.
6. Speech Recognition: Digunakan untuk menangkap dan mengenali perintah suara pengguna.
7. Text-to-Speech: Digunakan untuk mengubah teks materi menjadi suara yang dapat didengarkan oleh pengguna.



3.2 Teknologi Backend

Backend aplikasi RUMA dikembangkan menggunakan framework Laravel berbasis bahasa pemrograman PHP. Laravel digunakan untuk membangun sistem server yang berfungsi mengelola data, menjalankan proses bisnis, serta menyediakan layanan API yang terhubung dengan aplikasi mobile. Dengan menggunakan Laravel, pengembangan backend menjadi lebih terstruktur karena mendukung konsep MVC (Model-View-Controller), routing, validasi data, autentikasi, dan pengelolaan database.

Pada sistem RUMA, backend berperan sebagai pusat pengelolaan data yang digunakan oleh aplikasi mobile dan website admin. Backend digunakan untuk menyimpan dan mengatur data materi pembelajaran, aktivitas belajar, data pengguna, serta informasi pendukung lainnya. Selain itu, backend juga menyediakan RESTful API agar aplikasi mobile dapat mengambil dan mengirim data secara terintegrasi.

Fitur backend yang digunakan antara lain:

1. Routing API: Digunakan untuk mengatur jalur komunikasi antara aplikasi mobile, website admin, dan server.
2. Controller: Digunakan untuk memproses permintaan data serta menjalankan logika sistem.
3. Model: Digunakan untuk menghubungkan sistem dengan tabel pada database.
4. Migration: Digunakan untuk membuat dan mengelola struktur tabel database.
5. Validasi Data: Digunakan untuk memastikan data yang masuk sesuai dengan format dan kebutuhan sistem.
6. Autentikasi Pengguna: Digunakan untuk mengatur proses login dan keamanan akses pengguna.
7. Manajemen Konten: Digunakan untuk mengelola data materi pembelajaran, aktivitas belajar, dan informasi yang ditampilkan pada aplikasi.
8. RESTful API: Digunakan sebagai penghubung antara backend dan aplikasi mobile dengan format pertukaran data JSON.



3.3 Database

Database pada aplikasi RUMA menggunakan MySQL sebagai sistem manajemen basis data relasional. MySQL digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan menghubungkan data yang dibutuhkan oleh aplikasi, seperti data pengguna, materi pembelajaran, aktivitas belajar, serta data pendukung lainnya. Penggunaan MySQL dipilih karena mendukung pengelolaan data yang terstruktur, mudah diintegrasikan dengan Laravel, serta sesuai untuk kebutuhan sistem berbasis aplikasi mobile dan website admin.

Keunggulan penggunaan MySQL pada aplikasi RUMA antara lain:

1. Mendukung penyimpanan data secara terstruktur dalam bentuk tabel relasional.
2. Memiliki integrasi yang baik dengan Laravel melalui Eloquent ORM.
3. Mendukung proses pengelolaan data seperti tambah, ubah, hapus, dan tampil data.
4. Memudahkan proses pencarian dan pengambilan data yang dibutuhkan oleh aplikasi.
5. Mendukung pengelolaan relasi antar data, seperti data materi, aktivitas belajar, dan pengguna.

3.4 API dan Format Data

Komunikasi antara aplikasi mobile RUMA, website admin, dan backend dilakukan melalui RESTful API. API digunakan sebagai penghubung agar data dari server dapat dikirim dan diterima oleh aplikasi mobile secara terstruktur.

Format pertukaran data yang digunakan adalah JSON (JavaScript Object Notation). Format JSON dipilih karena ringan, mudah dibaca, dan umum digunakan dalam komunikasi antara frontend dan backend.

Karakteristik API pada aplikasi RUMA antara lain:

1. Menggunakan metode HTTP seperti GET, POST, PUT, dan DELETE sesuai kebutuhan proses data.
2. Mengirimkan respons data dalam format JSON.
3. Digunakan untuk proses login, pengambilan materi, pengelolaan aktivitas belajar, dan sinkronisasi data aplikasi.
4. Mendukung komunikasi antara aplikasi mobile dengan backend Laravel.
5. Memiliki struktur respons yang memudahkan aplikasi dalam membaca status, pesan, dan data yang diterima.



4. STRUKTUR DATABASE

Struktur database pada aplikasi RUMA dirancang untuk mendukung pengelolaan data pembelajaran digital, seperti data pengguna, level, mata pelajaran, materi, bab materi, rak buku, sesi baca, kuis, hasil kuis, dan catatan belajar. Database yang digunakan bersifat relasional sehingga setiap data dapat saling terhubung melalui kunci utama dan kunci tamu.

Tabel-tabel inti dalam database meliputi:

1. users/pengguna: Menyimpan data akun pengguna, seperti identitas, email, password, dan informasi profil.
2. level: Menyimpan data jenjang atau tingkat kelas pengguna.
3. mata_pelajaran: Menyimpan daftar mata pelajaran sebagai kategori materi pembelajaran.
4. materi: Menyimpan data utama materi belajar, seperti judul, deskripsi, file materi, cover, serta relasi dengan level dan mata pelajaran.
5. rak_buku: Menyimpan daftar materi yang ditambahkan pengguna ke koleksi pribadi.
6. sesi_baca: Menyimpan progres membaca pengguna, seperti halaman terakhir dan persentase kemajuan membaca.
7. kuis: Menyimpan data kuis yang berkaitan dengan materi atau bab tertentu.

Struktur database tersebut digunakan untuk mendukung keterhubungan data antarfitur sehingga proses pengelolaan materi, aktivitas belajar, dan data pengguna dapat berjalan dengan baik.



5. ALUR SISTEM DAN PROSES PENGGUNAAN

Aplikasi Ruma dirancang sebagai media pembelajaran digital yang membantu pengguna dalam mencari, membaca, dan memahami materi belajar secara lebih mudah dan inklusif. Sistem ini dibangun berbasis aplikasi mobile Flutter yang terhubung dengan backend melalui REST API. Selain menyediakan materi pembelajaran, aplikasi juga mendukung fitur pencarian, rak buku, kuis, catatan belajar, serta navigasi berbasis suara untuk mempermudah interaksi pengguna.

Alur penggunaan aplikasi dimulai ketika pengguna membuka aplikasi dan masuk ke halaman awal. Jika pengguna belum memiliki akun, maka pengguna harus melakukan proses registrasi terlebih dahulu dengan mengisi data yang dibutuhkan. Setelah berhasil mendaftar, pengguna dapat melakukan login menggunakan akun yang telah dibuat. Pada tahap ini, sistem melakukan autentikasi dan menyimpan token akses agar pengguna dapat menggunakan layanan aplikasi secara aman.

Setelah berhasil login, pengguna akan diarahkan ke halaman dashboard sebagai pusat navigasi utama aplikasi. Pada halaman ini, sistem menampilkan berbagai materi pembelajaran yang tersedia, daftar kategori atau level tertentu, serta fasilitas pencarian. Pengguna dapat mencari materi berdasarkan kata kunci, memilih materi yang ingin dipelajari, atau menggunakan perintah suara untuk membantu proses navigasi dan pencarian konten.

Ketika pengguna memilih salah satu materi, sistem akan menampilkan halaman detail materi yang berisi informasi umum, seperti judul, deskripsi, kategori, dan daftar bab yang tersedia. Pengguna kemudian dapat mulai membaca materi dari bab pertama atau melanjutkan bacaan terakhir. Sistem akan menyimpan progres membaca, seperti bab terakhir dan halaman terakhir yang dibuka, sehingga pengguna dapat melanjutkan proses belajar tanpa harus mengulang dari awal.

Selama proses membaca, pengguna dapat memanfaatkan beberapa fitur pendukung pembelajaran. Materi dapat dibuka per bab agar isi pembelajaran lebih terstruktur dan mudah dipahami. Pengguna juga dapat menambahkan materi ke fitur rak buku untuk menyimpan materi favorit atau materi yang ingin dibaca kembali di lain waktu. Selain itu, aplikasi menyediakan fitur catatan, sehingga pengguna dapat menuliskan poin-poin penting dari materi yang sedang dipelajari.

Setelah menyelesaikan pembelajaran pada materi tertentu, pengguna dapat melanjutkan ke fitur kuis sebagai sarana evaluasi pemahaman. Sistem akan



menampilkan soal-soal yang berkaitan dengan materi yang telah dibaca. Jawaban pengguna kemudian diproses oleh sistem, dan hasil kuis disimpan sebagai riwayat pembelajaran. Dengan demikian, pengguna dapat melihat kembali hasil evaluasi mereka pada menu profil atau riwayat kuis.

Selain materi pembelajaran utama, aplikasi juga menyediakan fitur pendukung lain seperti pencarian konten tambahan, video edukatif, dan panduan penggunaan aplikasi. Pada bagian profil, pengguna dapat melihat informasi akun, progres belajar, daftar catatan, serta riwayat pengerjaan kuis. Seluruh data tersebut tersimpan secara terintegrasi di backend sehingga aktivitas pengguna dapat dikelola secara konsisten.

Secara keseluruhan, alur sistem pada aplikasi Ruma dimulai dari proses autentikasi pengguna, dilanjutkan dengan pemilihan materi, pembacaan materi per bab, penyimpanan progres belajar, penggunaan fitur rak buku dan catatan, hingga evaluasi melalui kuis. Alur ini dirancang agar proses belajar menjadi lebih terstruktur, mudah diakses, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.



6. KEAMANAN DATA DAN AUTENTIKASI

Keamanan data dan sistem autentikasi merupakan bagian penting dalam pengembangan aplikasi Ruma, karena aplikasi ini mengelola data akun pengguna, aktivitas pembelajaran, progres membaca, hasil kuis, serta catatan belajar. Oleh karena itu, sistem dirancang agar proses pertukaran data antara aplikasi Flutter dan backend dapat berjalan secara aman, terstruktur, dan hanya dapat diakses oleh pengguna yang memiliki hak akses.

6.1. Keamanan Komunikasi Data

Pada aplikasi Ruma, komunikasi data dilakukan antara aplikasi mobile dengan server backend melalui mekanisme REST API. Untuk menjaga keamanan pertukaran data, sistem menggunakan protokol HTTPS. Penggunaan HTTPS penting karena data yang dikirimkan, seperti email, password, token login, data materi, hasil kuis, dan catatan pengguna, akan dienkripsi selama proses transmisi.

Dengan adanya HTTPS, risiko penyadapan data oleh pihak lain saat proses komunikasi jaringan dapat dikurangi. Hal ini sangat penting, terutama ketika pengguna melakukan login, mengambil data materi dari server, menyimpan progres baca, mengirim jawaban kuis, atau membuat catatan baru. Seluruh proses tersebut membutuhkan jalur komunikasi yang aman agar data pengguna tidak mudah bocor atau dimanipulasi.

Selain itu, pada konfigurasi aplikasi juga terlihat bahwa sistem mengarahkan penggunaan alamat backend yang aman, terutama pada lingkungan produksi, sehingga akses ke file materi, gambar sampul, dan endpoint API tetap menggunakan koneksi yang lebih terlindungi.

6.2. Sistem Autentikasi Pengguna

Aplikasi Ruma menerapkan sistem autentikasi berbasis token. Ketika pengguna berhasil melakukan login, server akan memberikan token autentikasi yang kemudian disimpan pada aplikasi. Token ini berfungsi sebagai identitas pengguna selama mengakses layanan yang membutuhkan otorisasi, seperti melihat profil, membuka rak buku, menyimpan catatan, mengakses riwayat kuis, dan membaca progres belajar.

Pada sisi aplikasi Flutter, token disimpan secara lokal menggunakan mekanisme penyimpanan sederhana agar sesi login pengguna dapat dipertahankan. Dengan pendekatan ini, pengguna tidak perlu melakukan login ulang setiap kali aplikasi



dibuka, selama token masih valid. Saat pengguna logout, token akan dihapus sehingga akses ke sistem harus dilakukan kembali melalui proses login.

Mekanisme ini membuat sistem lebih efisien dan aman, karena server dapat membedakan pengguna yang sudah terautentikasi dan yang belum. Dengan demikian, hanya pengguna yang memiliki token valid yang dapat mengakses fitur-fitur tertentu di dalam aplikasi.

6.3. Validasi Akses dan Otorisasi

Setiap permintaan ke server yang berkaitan dengan data pribadi atau aktivitas pengguna harus melewati proses validasi akses. Dalam hal ini, token yang dimiliki pengguna digunakan untuk memverifikasi apakah permintaan yang dikirim memang berasal dari pengguna yang sah. Jika token tidak tersedia, tidak valid, atau sudah tidak berlaku, maka server dapat menolak permintaan tersebut.

Validasi ini penting untuk mencegah akses ilegal terhadap data pengguna. Misalnya, data seperti rak buku, catatan pribadi, hasil kuis, dan progres membaca tidak boleh bisa diakses oleh sembarang pengguna lain. Karena itu, backend berperan dalam memastikan bahwa setiap data yang diminta benar-benar sesuai dengan identitas pengguna yang sedang login.

Selain validasi autentikasi, sistem juga menerapkan pemisahan akses berdasarkan fungsi endpoint. Artinya, tidak semua endpoint dapat diakses secara bebas. Endpoint yang bersifat umum, seperti daftar materi tertentu, dapat diakses sesuai kebutuhan aplikasi, sedangkan endpoint yang berkaitan dengan data akun dan aktivitas personal memerlukan autentikasi terlebih dahulu.

6.4. Penyimpanan Data Lokal

Pada aplikasi Ruma, penyimpanan lokal hanya digunakan untuk data ringan dan pendukung pengalaman pengguna, seperti token login, status remember me, halaman terakhir yang dibaca, bab terakhir yang dibuka, serta penanda tertentu pada sesi belajar. Penyimpanan ini tidak berfungsi sebagai database utama aplikasi, melainkan hanya sebagai penyimpanan sementara di sisi perangkat.

Pendekatan ini cukup aman karena data utama tetap dikelola oleh backend. Dengan begitu, jika terjadi pergantian perangkat atau aplikasi diinstal ulang, data inti pengguna masih dapat diakses kembali melalui akun yang sama. Selain itu, penyimpanan lokal semacam ini juga membantu meningkatkan kenyamanan penggunaan aplikasi karena sistem dapat mengingat progres belajar pengguna.



6.5. Keamanan Data Login dan Akun

Pada proses login, pengguna harus memasukkan email dan password untuk diverifikasi oleh server. Data tersebut dikirim ke backend melalui koneksi yang aman. Setelah berhasil diverifikasi, sistem memberikan token sebagai bukti autentikasi. Dengan cara ini, password tidak digunakan terus-menerus dalam setiap request, karena perannya digantikan oleh token akses.

Dari sisi keamanan sistem, pendekatan ini lebih baik dibandingkan mengirim ulang email dan password pada setiap permintaan. Selain lebih efisien, metode token juga membantu mengurangi risiko penyalahgunaan data login. Jika sesi berakhir atau token dihapus saat logout, maka pengguna harus melakukan autentikasi ulang untuk masuk kembali ke sistem.



7. DOKUMENTASI KODE

Bagian ini menjelaskan struktur kode pada aplikasi RUMA yang terdiri dari aplikasi mobile, backend, website admin, serta API sebagai penghubung antar sistem. Dokumentasi kode disusun untuk memberikan gambaran mengenai pembagian fungsi, alur kerja, dan komponen utama yang digunakan dalam pengembangan aplikasi.

7.1 Struktur Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile RUMA dikembangkan menggunakan Flutter dengan bahasa pemrograman Dart. Struktur kode pada aplikasi mobile disusun secara modular agar setiap bagian memiliki fungsi yang jelas dan mudah dikelola.

Komponen utama pada aplikasi mobile meliputi:

a. Model

```
1 class Model {
2   const Model({required this.id});
3   final int id;
4   required this.key;
5   required this.key1;
6   required this.order;
7 }
8
9 final int? id;
10 final String key;
11 final String key1;
12 final int order;
13
14 factory Model.fromJson(Map<String, dynamic> json) {
15   final result = json['id'] ?? 0;
16   return Model(
17     id: result,
18     key: json['key'] ?? '',
19     key1: json['key1'] ?? '',
20     order: json['order'] ?? 0,
21   );
22 }
23
24 Map<String, dynamic> Model.toJson() {
25   return {
26     'id': id,
27     'key': key,
28     'key1': key1,
29     'order': order,
30   };
31 }
32
33 extension ModelExtension on Model {
34   bool isNullOrEmpty() {
35     return id == null || key == '' || key1 == '' || order == 0;
36   }
37 }
```

b. View

```
1 import 'package:flutter/material.dart';
2 import 'package:flutter/services.dart';
3 import 'package:flutter/widgets.dart';
4 import 'package:provider/provider.dart';
5 import 'package:provider/stateful_provider.dart';
6 import 'package:provider/stateful_provider.dart';
7
8 class ModelView extends StatelessWidget {
9   const ModelView({Key? key}) : super(key: key);
10
11   @override
12   Widget build(BuildContext context) {
13     return Scaffold(
14       appBar: AppBar(
15         title: Text('Model View'),
16       ),
17       body: Center(
18         child: Text('Model View'),
19       ),
20     );
21   }
22 }
```

c. Service



```
matras_book_controller.dart 1 to 31 matras_service.dart X
1 import 'dart:async';
2 import 'package:http.dart';
3 import 'package:http_client.dart';
4
5 class MatrasService {
6   static Future<HttpString> getDetail(int? page, int? perPage, int? levelId) async {
7     final params = {'page': page, 'perPage': perPage, 'levelId': levelId};
8     if (page != null) {
9       params['page'] = page.toString();
10     }
11     if (perPage != null) {
12       params['perPage'] = perPage.toString();
13     }
14     if (levelId != null) {
15       params['levelId'] = levelId.toString();
16     }
17     final endpoint = _getServiceConfig().endpoint;
18     return ApiService.get(endpoint, params);
19   }
20
21   static Future<HttpString> getDetail(int id) async {
22     return ApiService.get(_getServiceConfig().endpoint, {'id': id});
23   }
24
25   static String _getServiceConfig() {
26     if (params.isEmpty) {
27       return endpoint;
28     }
29     final query = Uri(queryParameters: params).query;
30     return '$endpoint$query';
31   }
32 }
```

d. Controller

```
matras_book_controller.dart 1 to 31 matras_book_controller.dart X
1 import 'package:http.dart';
2 import 'package:http_client.dart';
3 import 'package:http_client_preferences.dart';
4 import 'package:http_client_preferences.dart';
5 import 'package:http_client_preferences.dart';
6 import 'package:http_client_preferences.dart';
7
8 class MatrasBookController extends BaseController {
9   final Future<HttpString> _getServiceConfig() async {
10     return ApiService.get(_getServiceConfig().endpoint, {'id': id});
11   }
12
13   final Future<HttpString> _getServiceConfig() async {
14     return ApiService.get(_getServiceConfig().endpoint, {'id': id});
15   }
16
17   final Future<HttpString> _getServiceConfig() async {
18     return ApiService.get(_getServiceConfig().endpoint, {'id': id});
19   }
20
21   final Future<HttpString> _getServiceConfig() async {
22     return ApiService.get(_getServiceConfig().endpoint, {'id': id});
23   }
24
25   final Future<HttpString> _getServiceConfig() async {
26     return ApiService.get(_getServiceConfig().endpoint, {'id': id});
27   }
28
29   final Future<HttpString> _getServiceConfig() async {
30     return ApiService.get(_getServiceConfig().endpoint, {'id': id});
31   }
32 }
```

e. Routing

```
app_routes.dart 1 to 22 app_routes.dart X
1 class AppRoutes {
2   static const String splash = '/';
3   static const String welcome = '/welcome';
4   static const String login = '/login';
5   static const String register = '/register';
6   static const String dashboard = '/dashboard';
7   static const String editProfile = '/edit-profile';
8   static const String material = '/material';
9   static const String materialDetail = '/material-detail';
10   static const String profileAbout = '/profile-about';
11   static const String profileDetail = '/profile-detail';
12   static const String profileDetailDetail = '/profile-detail-detail';
13   static const String profileDetailHistory = '/profile-detail-history';
14   static const String profileDetailHistoryDetail = '/profile-detail-history-detail';
15   static const String profileNotes = '/profile-notes';
16   static const String welcome = '/welcome';
17   static const String login = '/login';
18   static const String register = '/register';
19   static const String materialDetail = '/material-detail';
20   static const String searchResults = '/search-results';
21 }
22 }
```

```

1 //wider_controller.dart 3.0.0.M.0
2 % cd /code > cat wider_controller.dart ~
3   import 'dart:async';
4
5   import 'package:flutter_scheduler.dart';
6   import 'package:get/get.dart';
7   import 'package:permission_handler/permission_handler.dart';
8   import 'package:speech_to_text/speech_to_text.dart';
9   import './data/wider_wide_service.dart';
10   import './services/wider_wide_service.dart';
11
12 typedef CommandItem = void Function();
13
14 class WiderController extends GetxController {
15   static const Duration _waitTimeInSecOnLoad = Duration(seconds: 4);
16   static const Duration _waitTimeInSecOnSave = Duration(seconds: 5);
17   static const Duration _waitTimeInSecOnDelete = Duration(seconds: 300);
18   static const Duration _waitTimeInSecOnUpdate = Duration(milliseconds: 1000);
19   static const Duration _waitTimeInSecOnAddNew = Duration(milliseconds: 500);
20   static const Duration _waitTimeInSecOnRemoveSpeech = Duration(milliseconds: 2000);
21   static const Duration _waitTimeInSecOnRecord = Duration(milliseconds: 300);
22
23   final speechToText = SpeechToText();
24   final bool isListening = false;
25   final RedundantMessage = false;
26   final Reducing lastWords = '';
27   final Reducing error = '';
28
29   final Map<String, CommandItem> globalCommands = {};
30   final List<String> _listOfRecording = [];
31   final List<String> _speechesFromMicrophone = [];
32
33   bool isInitialised = false;

```

```

1  # @author: c0d3r > @_g0tmilk > @_p0p0r0n
2  1. Class Authentication
3  // default dengan http backend data
4  static String getBaseUrl() = "https://web-protection-fd8a-a9c railway.app/api/";
5  static String getBaseUrl() =
6  hasmet1.endsWith("/")?
7  : hasmet1.substring(0, hasmet1.length - 4)
8  : hasmet1;
9
10 static const String loginEndpoint = "/login/";
11 static const String registerEndpoint = "/register/";
12 static const String loginEndpoint = "/login/";
13 static const String profileEndpoint = "/dashboard/profile/";
14 static const String
15     userEndpoint = "/dashboard/user/";
16 static const String loginEndpoint = "/";
17 static const String
18     refreshTokenEndpoint = "/dashboard/refresh-token/";
19
20 static String? resultued Login(String? path) = resultuedEndpoint(path);
21
22 static String? resultuedRegister(String? path) =
23     if (path == null) return null;
24     final raw = path.startsWith(
25         if (raw.isEmpty) return null;
26
27     final host = hasmet1.endsWith("/")?
28     : hasmet1.substring(0, hasmet1.length - 4)
29     : hasmet1;
30
31     if (raw.startsWith("http://") || raw.startsWith("https://") {
32         return host+raw.substring(0, raw.length - 1);
33     }

```

a. Model

```

1 #askPortTanyaanship
2
3 app > Models > ■ askPortTanyaanship
4
5 1. class
6
7 namespace App\Models;
8
9 use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
10
11 class AskPortTanyaanship extends Model
12 {
13     protected $table = 'ask_port_tanyaanship';
14
15     protected $fillable = [
16         'telaah_id',
17         'pertanyaan',
18         'urutan'
19     ];
20
21     'type'
22     'jurnal_telaah',
23     'keyword',
24     'media_port',
25     'media_telaah',
26     'status'
27 ];
28
29 protected $casts = [
30     'urutan' => 'integer',
31 ];
32
33 public function telaah()
34 {
35     return $this->belongsTo(MediaTelaah::class, 'telaah_id');
36 }
37
38 public function media()

```



RUMA
Belajar Tanpa Batas

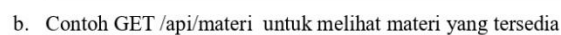
c. View

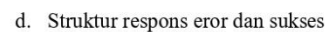
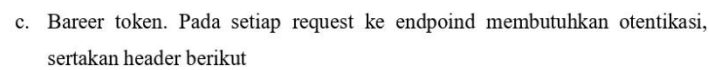
d. Route

e. Middleware



a. Contoh POST /api/login – menampilkan hasil sukses





```
1 {
2     "message": "Login berhasil",
3     "token": "24|phfg0bH0QeY2npZFh3op6W25YCmdDlpgUDRBOJNu32365a3f",
4     "user": {
5         "id": 2,
6         "name": "Aurax",
7         "email": "aurapitaloka98@gmail.com",
8         "peran": "siswa"
9     }
10 }
```

© 2026 RUMA. All rights reserved.



```
1 {  
2   "message": "Email wajib diisi (and 1 more error)",  
3   "errors": {  
4     "email": [  
5       "Email wajib diisi"  
6     ],  
7     "kata_sandi": [  
8       "Kata sandi wajib diisi"  
9     ]  
10  }  
11 }
```

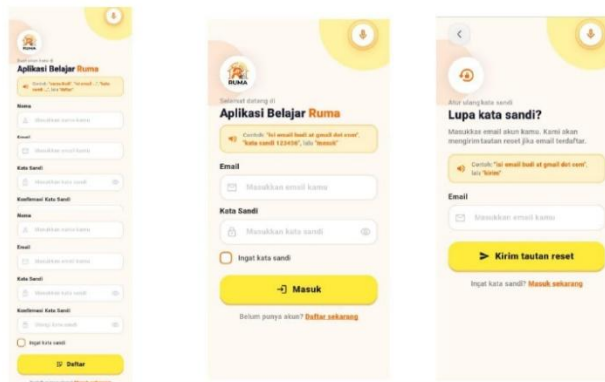


8. ANTARMUKA DAN TAMPILAN APLIKASI

Pada bagian ini dijelaskan beberapa tampilan utama pada aplikasi RUMA yang dirancang untuk mendukung kemudahan akses, kenyamanan penggunaan, serta kebutuhan belajar pengguna.

8.1 Halaman Login, Register, & Lupa Password

Halaman ini merupakan tampilan awal yang digunakan pengguna untuk mengakses aplikasi RUMA. Pada halaman Login, pengguna dapat masuk ke dalam aplikasi dengan memasukkan email dan kata sandi yang telah terdaftar. Halaman Register digunakan oleh pengguna baru untuk membuat akun dengan mengisi data yang diperlukan, seperti nama, email, kata sandi, dan konfirmasi kata sandi. Selain itu, tersedia halaman Lupa Password yang berfungsi untuk membantu pengguna apabila lupa kata sandi dengan cara memasukkan email terdaftar agar sistem dapat mengirimkan tautan reset password. Tampilan pada ketiga halaman ini dirancang sederhana, rapi, dan mudah dipahami agar proses pendaftaran, masuk akun, serta pemulihan kata sandi dapat dilakukan dengan cepat dan nyaman.





8.2 Halaman Dashboard

Dashboard dirancang sebagai halaman utama yang menampilkan ringkasan fitur pembelajaran dalam aplikasi RUMA. Pada bagian atas tersedia kolom pencarian yang dapat digunakan pengguna untuk mencari materi, buku, fikih, atau informasi lain secara lebih cepat, serta tombol mikrofon untuk mendukung penggunaan perintah suara. Selain itu, terdapat kartu ajakan belajar yang mengarahkan pengguna untuk memilih materi bacaan, dilengkapi dengan informasi progres belajar. Di bagian bawahnya, pengguna dapat melihat daftar materi yang tersedia berdasarkan kategori, seperti Semua dan Fikih, sehingga proses pencarian materi menjadi lebih terarah. Menu navigasi pada bagian bawah halaman juga memudahkan pengguna untuk berpindah ke fitur lain, seperti Beranda, Buku, AAC, dan Profil. Tampilan dashboard dibuat sederhana, informatif, dan mudah digunakan agar pengguna dapat memulai aktivitas belajar dengan nyaman.

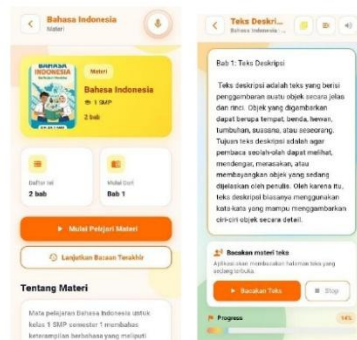


8.3 Halaman Materi

Halaman Materi menampilkan informasi pembelajaran yang dipilih oleh pengguna secara lebih lengkap. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat identitas materi seperti judul mata pelajaran, gambar sampul, jumlah materi, jumlah bab, serta pilihan untuk memulai atau melanjutkan bacaan terakhir. Setelah materi dibuka, pengguna akan diarahkan ke halaman isi bacaan yang menampilkan penjelasan materi secara bertahap, dilengkapi dengan fitur pendukung seperti tombol suara, pengaturan tampilan, dan informasi progres membaca. Selain itu, terdapat juga tombol bantuan



teks yang dapat membantu pengguna memahami isi materi dengan lebih mudah. Penyusunan halaman ini dibuat sederhana dan terstruktur agar pengguna dapat membaca materi secara nyaman, mengikuti pembelajaran dari awal hingga akhir, serta mengetahui perkembangan belajar yang telah dicapai.



8.4 Halaman Kuis, Riwayat Kuis

Halaman Kuis digunakan untuk menampilkan latihan soal yang dapat dikerjakan pengguna berdasarkan materi pembelajaran yang tersedia. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat informasi nilai terbaik, daftar kuis materi, serta status pengerjaan kuis yang sudah pernah diselesaikan. Setiap kuis dilengkapi dengan judul materi, mata pelajaran, dan tombol untuk mulai mengerjakan soal. Selain itu, terdapat halaman Riwayat Kuis yang berfungsi untuk menampilkan hasil kuis yang telah dikerjakan, seperti skor, status penyelesaian, dan waktu pengerjaan. Dengan adanya halaman ini, pengguna dapat mengevaluasi pemahaman terhadap materi yang sudah dipelajari serta memantau perkembangan hasil belajar secara lebih terarah.



8.5 Halaman AAC

Halaman AAC disediakan sebagai fitur komunikasi alternatif yang membantu pengguna menyampaikan kebutuhan atau keinginannya melalui kartu bergambar. Pada halaman ini, setiap kartu menampilkan ilustrasi, teks sederhana, dan tombol suara yang dapat digunakan untuk membacakan pesan secara otomatis, seperti “Saya haus”, “Saya ingin ke toilet”, “Saya lapar”, “Saya ingin istirahat”, dan “Saya ingin main”. Fitur ini dibuat agar pengguna, khususnya yang mengalami kesulitan dalam berkomunikasi secara verbal, tetap dapat menyampaikan pesan penting dengan cara yang lebih mudah dipahami. Tampilan halaman AAC disusun dalam bentuk kartu yang jelas dan menarik sehingga pengguna dapat memilih kebutuhan yang sesuai secara cepat, praktis, dan nyaman.

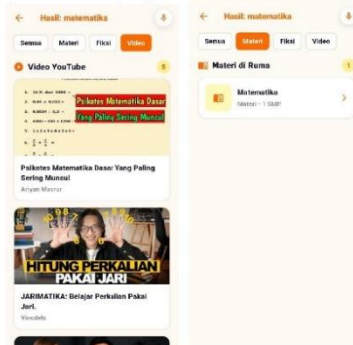


8.6 Halaman Pencarian

Halaman Pencarian digunakan untuk menampilkan hasil pencarian berdasarkan kata kunci yang dimasukkan oleh pengguna, seperti contoh pencarian materi “matematika”. Hasil pencarian ditampilkan dalam beberapa kategori, yaitu Semua, Materi, Fikih, dan Video, sehingga pengguna dapat memilih jenis informasi yang ingin dilihat sesuai kebutuhan. Pada kategori video, pengguna dapat menemukan



rekomendasi video pembelajaran dari YouTube yang relevan dengan kata kunci pencarian, sedangkan pada kategori materi pengguna dapat menemukan materi yang tersedia di dalam aplikasi RUMA. Dengan adanya fitur ini, pengguna tidak perlu mencari materi secara manual melalui banyak halaman, karena sistem akan menampilkan hasil yang sesuai secara lebih cepat, terarah, dan mudah diakses.



8.7 Halaman Rak Buku

Menu Rak Buku menampilkan kumpulan buku atau materi bacaan yang tersedia di dalam aplikasi RUMA. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat daftar buku berdasarkan mata pelajaran, seperti Pendidikan Agama Islam dan Bahasa Indonesia, lengkap dengan gambar sampul, jenjang kelas, serta tombol Baca untuk membuka isi buku. Fitur ini memudahkan pengguna dalam menemukan bahan bacaan tanpa harus mencari satu per satu melalui menu lain. Tampilan rak buku disusun dalam bentuk kartu agar daftar buku terlihat lebih rapi, menarik, dan mudah dipilih sesuai kebutuhan belajar pengguna.

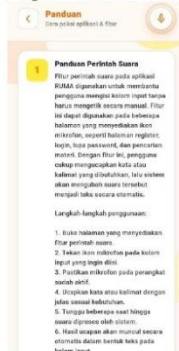


8.8 Halaman Panduan

Menu Panduan berisi penjelasan mengenai cara penggunaan fitur-fitur yang tersedia pada aplikasi RUMA. Pada halaman ini, pengguna dapat membaca instruksi penggunaan secara bertahap, salah satunya panduan penggunaan perintah suara. Panduan tersebut menjelaskan fungsi fitur, cara mengaktifkan mikrofon,



memberikan perintah, hingga bagaimana sistem memproses suara menjadi teks secara otomatis. Dengan adanya halaman panduan, pengguna dapat memahami alur penggunaan aplikasi tanpa kebingungan, terutama ketika ingin memanfaatkan fitur aksesibilitas seperti pencarian menggunakan suara. Tampilan panduan disusun dalam bentuk penjelasan dan langkah-langkah sederhana agar informasi lebih mudah dibaca, dipahami, dan diterapkan saat menggunakan aplikasi.



8.9 Halaman Profile dan Pengaturan Akun

Menu Profil dan Pengaturan Akun berfungsi untuk menampilkan informasi pengguna sekaligus menyediakan akses untuk mengelola data akun di aplikasi RUMA. Pada halaman profil, pengguna dapat melihat identitas akun, jumlah riwayat kuis, jumlah materi yang tersimpan, serta beberapa menu pengelolaan seperti pengaturan profil, tentang kami, dan panduan. Sementara itu, halaman pengaturan atau edit profil digunakan untuk memperbarui data pengguna, seperti foto profil, nama, email, dan kelas agar informasi akun tetap sesuai dengan kondisi pengguna. Dengan adanya menu ini, pengguna dapat mengatur data pribadinya secara lebih mudah, melihat aktivitas belajar yang telah dilakukan, serta mengakses informasi pendukung aplikasi melalui satu halaman yang terstruktur dan mudah digunakan.





9. PENUTUP

9.1 Manfaat Aplikasi

Aplikasi RUMA memberikan manfaat dalam membantu proses pembelajaran yang lebih mudah diakses oleh pengguna, khususnya bagi siswa berkebutuhan khusus. Melalui aplikasi ini, pengguna dapat memperoleh materi pembelajaran secara lebih terstruktur, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan belajar. Selain itu, aplikasi RUMA juga membantu guru atau pihak sekolah dalam menyediakan media pembelajaran digital yang lebih praktis, sehingga proses belajar dapat berjalan lebih efektif dan mendukung kemandirian siswa.

9.2 Rencana Pengembangan Selanjutnya

Pengembangan selanjutnya difokuskan pada penyempurnaan fitur inti yang telah diimplementasikan, terutama sistem perintah suara sebagai jalur navigasi utama. Perlu dilakukan peningkatan akurasi pengenalan ucapan pada kondisi lingkungan nyata (kebisingan, aksen, variasi cara berbicara), perluasan kamus perintah beserta sinonimnya, serta pengaturan umpan balik audio dan visual agar status mikrofon serta hasil transkripsi lebih mudah dipahami pengguna. Pada modul pembelajaran, materi PDF dan fitur pembacaan teks berbasis OCR dapat dikembangkan dengan mekanisme penyimpanan sementara (cache) agar akses materi lebih stabil saat koneksi internet terbatas, disertai pelacakan progres membaca. Modul kuis, pencarian terpadu (materi, fiksi, video), serta AAC komunikasi juga perlu dirapikan dari sisi konsistensi alur, kecepatan respons, dan kemudahan penggunaan tanpa sentuhan berlebihan.

Tahap berikutnya menekankan peningkatan kualitas perangkat lunak dan skala penggunaan aplikasi. Diperlukan pengujian otomatis (unit dan widget test), dokumentasi API yang lebih rapi, serta konfigurasi lingkungan produksi/staging yang terpisah agar pemeliharaan backend lebih aman. Uji coba usability dan evaluasi aksesibilitas perlu diperluas dengan melibatkan lebih banyak siswa tunadaksa, guru, dan orang tua untuk memperoleh data kuantitatif dan kualitatif yang mendukung iterasi desain. Jangka panjang, aplikasi dapat diintegrasikan dengan portal pengawas pembelajaran (guru/orang tua) untuk memantau progres kuis dan aktivitas belajar, dilengkapi analitik sederhana dan rekomendasi materi berdasarkan level. Aspek aksesibilitas non-suara—seperti skala teks, mode kontras tinggi, dan kompatibilitas



pembaca layar—juga direncanakan sebagai pelengkap agar aplikasi semakin inklusif bagi beragam kebutuhan pengguna.

9.2 Kontak Pengembang

Untuk pertanyaan, dukungan teknis, atau kerja sama pengembangan aplikasi RUMA, pengguna dapat menghubungi tim pengembang melalui:

- **Contact Person:** Aura Pitaloka
- **Email:** aurapi.study@gmail.com
- **Telepon:** +62 815-7513-226
- **Alamat Kantor:** Jl. Mataram No.9, Pesurungan Lor, Kec. Margadana, Kota Tegal, Jawa Tengah 52147

Tim pengembang siap menerima masukan, kritik, dan saran yang membangun guna meningkatkan kualitas aplikasi RUMA agar dapat terus memberikan manfaat bagi pengguna.

Lampiran 7. Sertifikat HKI

 REPUBLIK INDONESIA KEMENTERIAN HUKUM	
SURAT PENCATATAN CIPTAAN	
Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:	
Nomor dan tanggal permohonan	: EC002026086521, 12 Juni 2026
Pencipta	
Nama	: Aura Pitaloka, Dwi Intan Af'idah, S.T., M.Kom dkk
Alamat	: Jalan Pancasila, RT 03/RW 02 No. Rumah 26, Desa Lebeteng, Tarub, Kab. Tegal, Jawa Tengah, 52184
Kewarganegaraan	: Indonesia
Pemegang Hak Cipta	
Nama	: Unit Penelitian Abdimas Universitas Harkat Negeri
Alamat	: Jalan Mataram No. 9, Pesurungan Lor, Kecamatan Margadana, Margadana, Kota Tegal, Jawa Tengah, 52142
Kewarganegaraan	: Indonesia
Jenis Ciptaan	: Program Komputer
Judul Ciptaan	: APLIKASI PEMBELAJARAN DENGAN VOICE INTERCTTION MENGGUNAKAN AUTOMATIC SPEECH RECOGNATION (ASR) DAN TEXT TO SPEECH (TTS) UNTUK ASESBILTAS BAGI SISWA TUNADAKSA BERBASIS MOBILE
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	: 12 Juni 2026, di Kota Tegal
Jangka waktu perlindungan	: Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman
Nomor Pencatatan	: 001280997
adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon. Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.	
	a.n. MENTERI HUKUM DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL n.b Direktur Hak Cipta dan Desain Industri  Agung Damarsasongko,SH.,MH. NIP. 196912261994031001
	Disclaimer: 1. Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan. 2. Surat Pencatatan ini telah disegel secara elektronik menggunakan segel elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik, Badan Siber dan Sandi Negara. 3. Surat Pencatatan ini dapat dibuktikan keasliannya dengan memindai kode QR pada dokumen ini dan informasi akan ditampilkan dalam browser.



LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Aura Pitaloka	Jalan Pancasila, RT 03/RW 02 No. Rumah 26, Desa Lebeteng Tarub, Kab. Tegal
2	Dwi Intan Afidah, S.T., M.Kom	Grinting RT 03/RW 01 No. 45 Bulakamba, Kab. Brebes
3	Dyah Apriliani, S.T., M. Kom.	Perumahan Mutiara Indah Blok C4, Jalan Nangka Gang 2, RT 02 Rw 02, Kelurahan Procot Slawi, Kab. Tegal







Disclaimer:

1. Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.
2. Surat Pencatatan ini telah disegel secara elektronik menggunakan segel elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik, Badan Siber dan Sandi Negara.
3. Surat Pencatatan ini dapat dibuktikan keasliannya dengan memindai kode QR pada dokumen ini dan informasi akan ditampilkan dalam browser.

Lampiran 8. Lembar Bimbingan



Universitas
Harkat Negeri

Sarjana Terapan Teknik Informatika
Universitas Harkat Negeri

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Aura Pitaloka
NIM : 22090026
No. Ponsel : 081575132226
Judul Skripsi : Aplikasi Pembelajaran dengan Voice Interaction Menggunakan Automatic Speech Recognition (ASR) dan Text to Speech (TTS) Untuk Aksesibilitas Bagi Siswa Tunadaksa Berbasis Mobile
Dosen Pembimbing I : Dwi Intan Afidah, S.T., M.Kom.

No.	Tanggal	Pemeriksaan	Perbaikan Yang Perlu Dilakukan	Paraf Pembimbing
1.	8/3 - 26	Konsep aplikasi	- fitur membuka apps dan fitur panduan disesuaikan dg tunadaksa - fitur UM segera diresol	
2.	6/4 - 26	Aplikasi	- Perbaiki di fitur materi - Video sebanyak di view di aplikasi	
3.	13/4 - 26	Aplikasi	- materi diperbaiki real case - AAC berdasarkan gambar yang valid - lanjut pengujian	

4.	21/4 - 26	Aplikasi	- Otomasi compos - Otomasi split halaman PDF - di tampilan PDF mobile dapat dimunculkan dipilih mode suara	
5.	28/4 - 26	Aplikasi	- Perbaiki struktur materi (buku → bab) - Tambah fitur AI y rangkuman dan kns	
6.	5/5 - 26	Aplikasi	- Bagian rangkuman dibuat animasi dan poin singkat	
7.	12/5 - 26	Aplikasi	Sudah selesai pengujian black box testing dan usability testing	
8.	26/5 - 26	Aplikasi	- testing yang perbaikan - Dokumen Teknikal - Manual book - dokumen hak cipta	

9.	8/6-26	Hak Cipta	sudah sesuai. -Dilanjutkan menyusun laporan	
10.	22/6-26	Laporan	perbaiki sesuai Catatan	
11.	24/6-26	Laporan	ACC	

Tegal, 24 Juni 2026
 Pembimbing I



Dwi Intan Af'idah, S.T., M.Kom
 NIPY : 11.020.470

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Aura Pitaloka
 NIM : 22090026
 No. Ponsel : 081575132226
 Judul Skripsi : Aplikasi Pembelajaran dengan Voice Interaction Menggunakan Automatic Speech Recognition (ASE) dan Text to Speech (TTS) Untuk Aksesibilitas Bagi Siswa Tunadaksa Berbasis Mobile
 Dosen Pembimbing I : Dyah Apriliani, S.T., M.Kom.

No.	Tanggal	Pemeriksaan	Perbaikan Yang Perlu Dilakukan	Paraf Pembimbing
1.	16-4-2024	Aplikasi	Langgutan.	
2.	24/4/2024	Aplikasi	- Tanya jawab - Menilai per Gns - AAC → Kont. - Langgutan.	
3.	4/5/2024	Aplikasi	- Beres → MP - Uue → jnu. - Kur → Mety. - Jawab raba/ - Intruksi.	
4.	25/5/2024	Aplikasi	- Capa run berda - rouna / kus. - Bagan guru.	

5.	29/05/2026	Aplikasi	- Tambah informasi tahun akademik - Buat fitur untuk Riwayat tahun Akademik	
6.	5/6 2025	Aplikasi	- Aplikasi de. - Manual Gek. + Dokumen + - Form pengajuan Hk!	
7	18/7 2025	Laporan	Revisi laporan	
8.	28/7 2026	Laporan	Revisi	
9.	25/8 2026	Laporan	Revisi	



Universitas
Harkat Negeri

Sarjana Terapan Teknik Informatika
Universitas Harkat Negeri

Tegal, 25 Juni 2026
Pembimbing II

Dyah Apriliani, S.T., M.Kom
NIPY : 09.015.225

