

BAB 1

SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK

1.1 Pendahuluan

Di era digital saat ini, minat untuk mempelajari bahasa Arab fundamental terus meningkat di berbagai kalangan. Namun, penguasaan bahasa Arab yang efektif tidak hanya berhenti pada kemampuan visual semata, melainkan menuntut penguasaan tiga pilar keterampilan dasar secara terintegrasi: membaca (*reading*), menulis (*writing*), dan mendengar (*listening*). Kemampuan membaca esensial untuk mengenali dan melafalkan huruf dengan benar, kemampuan menulis penting untuk memahami struktur dan penyambungan huruf, sementara kemampuan mendengar krusial untuk membedakan dan meniru pelafalan (*makhraj*) yang fasih.

Banyak pembelajar pemula, baik anak-anak maupun dewasa, menghadapi kendala dalam menemukan media pembelajaran yang mampu mengakomodasi ketiga pilar tersebut secara holistik, terstruktur, dan mudah diakses secara mandiri (Helwa, 2024). Metode pembelajaran konvensional seringkali bersifat statis dan kurang mampu mengakomodasi gaya belajar modern yang menuntut fleksibilitas serta umpan balik langsung (Rosyad, 2024). Selain kendala pada ketersediaan media, proses produksi konten pembelajaran interaktif, khususnya media visual berupa video demonstrasi artikulasi mulut (*makhrajul huruf*), secara konvensional memerlukan waktu, biaya, dan persiapan teknis yang besar untuk proses rekaman serta penyuntingan. Guna mengatasi hambatan efisiensi tersebut, pemanfaatan teknologi Kecerdasan Buatan dalam produksi konten menjadi solusi yang sangat krusial dalam mempercepat proses manufaktur aset digital.

Proyek ini mengintegrasikan *platform* kecerdasan buatan HeyGen untuk mengotomatisasi pembuatan video tutorial pembelajaran melalui teknologi generator avatar digital. Penggunaan HeyGen dipilih karena memiliki keunggulan pada fitur *lip-sync* yang sangat realistis, presisi, dan akurat dalam meniru gerakan artikulasi bibir pembicara sesuai dengan target audio *makhraj*. Integrasi ini mampu menghasilkan kualitas visual yang konsisten serta memangkas waktu operasional produksi secara signifikan tanpa harus melakukan proses syuting studio secara berulang untuk setiap variasi huruf dan tanda baca. Menjawab tantangan tersebut, aplikasi Qolami berbasis Android dikembangkan sebagai *platform* pembelajaran mandiri yang mengintegrasikan aspek visual dan audio. Aplikasi ini merupakan perwujudan konsep yang diinisiasi oleh

Bapak Ali Ma'sum, M.Ed., dosen mata kuliah Agama di Program Studi Manajemen Universitas YARSI, yang bertujuan untuk menyederhanakan proses belajar bahasa Arab melalui media yang modern dan terstruktur.

1.1.1 Siklus Hidup Pengembangan Aplikasi

Seperti yang diilustrasikan pada Gambar 1, pengembangan aplikasi Qolami 3.0 ini menerapkan siklus hidup pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *Scrum*. Metodologi ini dipilih karena fleksibilitasnya dalam mengakomodasi perubahan dan fokusnya pada penyampaian produk secara bertahap. Proses kerja dalam *Scrum* dibagi ke dalam beberapa tahapan utama:

- *Product Backlog*

Ini adalah daftar utama yang berisi seluruh kebutuhan dan fitur yang direncanakan untuk aplikasi Qolami 3.0, yang diurutkan berdasarkan prioritas oleh *Product Owner* (klien), yaitu Bapak Ali Ma'sum, M.Ed. Daftar ini bersifat dinamis dan dibentuk melalui serangkaian wawancara yang dilaksanakan pada tanggal 18 Februari, 21 Februari, dan 17 Maret 2025. Isinya terus berkembang; misalnya, pada awalnya terdapat permintaan fitur *handwriting* (menulis tangan) dan sistem peran kelas *online*, namun setelah evaluasi teknis, *backlog* difokuskan pada prioritas yang lebih krusial, yaitu "Modul Pelajaran Harakat dan Kata", "Integrasi Video Pembelajaran berbasis kecerdasan buatan sebagai pengganti materi GIF", dan "Fitur Kuis Evaluatif 20 soal dengan sistem pengacakan (*randomize*)".

- *Sprint Planning*

Sebelum setiap siklus kerja (*Sprint*) dimulai, tim pengembang melakukan sesi perencanaan untuk memilih item dari *Product Backlog* yang akan dikerjakan. Hasil dari rapat ini adalah *Sprint Backlog*, yaitu daftar tugas yang lebih rinci dan teknis yang akan diselesaikan dalam *Sprint* tersebut, seperti pembagian tugas pencarian alat Kecerdasan Buatan yang tepat (HeyGen) dan perancangan logika pengacakan kuis.

- *Sprint*

Ini adalah siklus kerja dengan durasi waktu tetap, yang dalam proyek ini ditetapkan secara konsisten selama 2 minggu untuk setiap iterasinya. Selama *Sprint* berlangsung, tim fokus untuk menyelesaikan semua tugas dalam *Sprint Backlog* tanpa ada interupsi atau perubahan spesifikasi mendadak. Di akhir setiap

Sprint, tim menghasilkan bagian dari aplikasi yang fungsional dan berpotensi untuk dirilis.

- *Daily Scrum*

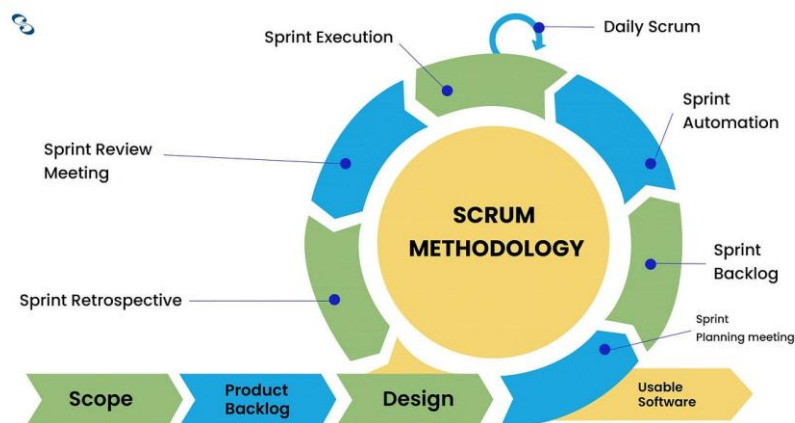
Ini adalah pertemuan harian singkat (sekitar 15 menit) yang bertujuan untuk sinkronisasi cepat dan identifikasi hambatan. Setiap anggota tim menjawab tiga pertanyaan: Apa yang dikerjakan kemarin? Apa yang akan dikerjakan hari ini? Apa ada halangan?

- *Sprint Review*

Di akhir setiap *Sprint*, tim mendemonstrasikan hasil kerja (inkremen produk) yang telah selesai kepada klien dan pemangku kepentingan lainnya. Sesi tinjauan ini dilakukan secara berkala dan terdokumentasi pada pertemuan tanggal 21 Februari 2025 dan 17 Maret 2025. Pada sesi ini, tim mendapatkan umpan balik langsung secara krusial, baik dari klien (Bapak Ali Ma'sum) maupun Dosen Pembimbing (Ibu Herika Hayurani, S.Kom., M.Kom.), seperti masukan mengenai penyederhanaan antarmuka pelajaran agar lebih ringkas berkelanjutan, serta penentuan istilah akademis yang tepat (diskusi penggunaan istilah "berharakat" atau "berakhiran").

- *Sprint Retrospective*

Ini adalah sesi evaluasi internal bagi tim pengembang setelah *Sprint Review*. Tim merefleksikan apa yang berjalan baik dan apa yang perlu diperbaiki dari sisi proses kerja maupun kolaborasi. Pada pelaksanaan proyek ini, evaluasi retrospektif terbukti sangat penting ketika tim menghadapi berbagai kendala teknis dan keterbatasan waktu (*timeline*) terkait spesifikasi awal klien pada 18 Februari 2025. Saat itu, klien mengusulkan fitur *handwriting* yang dikoreksi manual oleh guru. Dalam sesi retrospektif, tim menyadari bahwa keterbatasan waktu pengerjaan dan ketidakmampuan Kecerdasan Buatan saat ini untuk mengoreksi tulisan tangan Arab secara presisi akan membahayakan jadwal penyelesaian proyek. Sebagai langkah mitigasinya, tim melakukan diskusi lanjutan dengan klien dan menyepakati jalan tengah (*pivot*), di mana pengerjaan fitur *handwriting* ditangguhkan untuk pengembangan masa depan, dan tim mengalihkan fokus *sprint* pada pencarian dan penerapan teknologi Kecerdasan Buatan untuk menstabilkan produksi video pembelajaran serta memaksimalkan logika pada sistem kuis acak.



Gambar 1 *Scrum Methodology*

1.1.2 Tujuan Penulisan Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Penulisan Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL) ini berfungsi sebagai landasan tunggal bagi seluruh proses pengembangan aplikasi Qolami 3.0, menjadi panduan teknis bagi tim pengembang dan dokumentasi formal bagi pemangku kepentingan untuk menjamin transparansi dan kesesuaian hasil akhir.

1.1.3 Cakupan Produk

Bagian ini menguraikan masalah yang ingin diselesaikan oleh Qolami 3.0, pentingnya masalah tersebut, serta urgensi penyelesaiannya.

Deskripsi Masalah

Masalah utama yang harus diselesaikan adalah kesulitan yang dihadapi pembelajar pemula dalam menguasai dasar-dasar membaca bahasa Arab secara mandiri. Kesulitan ini mencakup beberapa aspek:

- **Hambatan Kognitif**
Pembelajar seringkali kesulitan mengenali bentuk huruf Hijaiyah yang mirip, memahami fungsi harakat yang beragam, dan mengingat pelafalan (*makhraj*) yang benar.
- **Keterbatasan Media Konvensional**
Metode belajar tradisional bersifat statis, kurang memberikan umpan balik langsung, dan seringkali monoton, sehingga menurunkan motivasi belajar.
- **Ketiadaan Platform Terstruktur**

Banyak aplikasi di pasar yang cenderung tidak terstruktur atau tidak menyediakan alur pembelajaran yang logis dan komprehensif.

Pentingnya dan Urgensi Masalah

Masalah ini dianggap penting dan mendesak karena kemampuan membaca bahasa Arab adalah kunci utama bagi seorang Muslim untuk dapat mengakses Al-Qur'an. Di era digital, ketiadaan solusi pembelajaran yang efektif dan menarik berisiko meningkatkan angka buta aksara Al-Qur'an di kalangan generasi baru. Oleh karena itu, menyediakan alat bantu belajar seperti Qolami 3.0 adalah langkah proaktif yang sejalan dengan temuan mengenai efektivitas aplikasi seluler dalam meningkatkan penguasaan kosakata (Haq, 2021) dan pentingnya literasi digital untuk menciptakan pembelajaran yang fleksibel (Helty et al., 2024).

Evolusi dan Analisis Kompetitif Produk

Untuk memahami cakupan produk Qolami 3.0 secara utuh, penting untuk melihat evolusinya dari versi sebelumnya pada Tabel 1.

Tabel 1 Perbandingan Fitur Antar Versi Aplikasi Qolami

Aspek	Qolami 1.0 (2023)	Qolami 2.0 (2024)	Qolami 3.0 (2025)
Fokus Utama	Tidak Ada.	Masuk, Daftar, Profil, Atur Ulang Kata Sandi.	Fungsionalitas sama seperti v2.0.
Materi Pembelajaran	Huruf Hijaiyah, Fathah, Kasrah, Dhammah.	Materi sama seperti v1.0.	Penambahan Tanwin & Pelajaran Kata.
Fitur Interaktif	Tidak Ada.	Latihan.	Penambahan Kuis Evaluatif.
Manajemen Pengguna	Tidak Ada.	Masuk, Daftar, Profil, Atur Ulang Kata Sandi.	Fungsionalitas sama seperti v2.0.
Desain Antarmuka	Desain Awal.	Perombakan Total Desain (UI/UX).	Desain sama seperti v2.0.

Aspek	Qolami 1.0 (2023)	Qolami 2.0 (2024)	Qolami 3.0 (2025)
Teknologi Video	Video manual dari klien.	Video manual dari klien.	Produksi video oleh Kecerdasan Buatan.

Tabel 1 secara jelas memetakan evolusi Qolami. Setiap versi sebelumnya merupakan batu loncatan penting yang menyempurnakan jalan menuju Qolami 3.0, versi definitif yang menjadi puncak dari keseluruhan visi. Jika versi 1.0 dan 2.0 berhasil meletakkan fondasi dan fungsionalitas dasar, maka Qolami 3.0 menghadirkan peningkatan fitur dan cakupan materi dibandingkan versi sebelumnya.

Keunggulan utama Qolami 3.0 terlihat dari pengayaan kurikulum yang jauh lebih lengkap; tidak lagi hanya sebatas huruf dasar, tetapi diperluas hingga mencakup materi krusial seperti Tanwin dan Pelajaran Kata. Dari sisi interaktivitas, Qolami 3.0 melampaui modul latihan sederhana dengan memperkenalkan Kuis Evaluatif, sebuah sistem penilaian formal untuk mengukur pemahaman pengguna secara nyata.

Salah satu inovasi yang dihadirkan pada Qolami 3.0 adalah penggunaan teknologi Kecerdasan Buatan melalui *platform* HeyGen¹ untuk mendukung produksi video pembelajaran. Pendekatan ini dipilih untuk meningkatkan efisiensi pengembangan konten sekaligus menjaga konsistensi kualitas media pembelajaran yang dihasilkan. Selain pengayaan materi dan penambahan fitur kuis evaluatif, integrasi video berbasis Kecerdasan Buatan menjadi pembeda utama Qolami 3.0 dibandingkan versi sebelumnya. Dengan pengembangan tersebut, aplikasi ini diharapkan mampu mendukung proses pembelajaran bahasa Arab secara lebih efektif dan menarik bagi pengguna. Perbandingan Qolami 3.0 dengan aplikasi lain yang memiliki karakteristik serupa disajikan pada Tabel 2.

¹ <https://www.heygen.com/>

Tabel 2 Perbandingan dan Keunggulan Aplikasi Qolami 3.0

Aspek Perbandingan	Duolingo	Al'Quran Indonesia	Qolami 3.0
Pengembang	Duolingo	PT Dalfindo Cipta Karya	LughahTech
Target Pembelajaran	Percakapan Bahasa Modern.	Membaca & mendengar Al-Qur'an (bagi yang sudah bisa)	Belajar membaca Arab dasar untuk pemula semua usia.
Tahun Rilis	2013	2014	2025
Kurikulum	Tidak terspesialisasi untuk kaidah membaca Arab	Tidak ada kurikulum belajar (hanya penyajian mushaf)	Terstruktur & progresif (Metode Qolami)
Pendekatan Interaktif	Gamifikasi umum (poin, liga)	Terbatas pada pemutaran audio per ayat.	Latihan & Kuis terintegrasi dengan materi.
Ekosistem Belajar	Umum dan luas	Fokus pada membaca dan tadabbur, bukan belajar dari nol.	Komprehensif (Belajar, Latihan, Evaluasi)
Produksi Video	Berbasis animasi 2D interaktif (tidak menggunakan video manusia/AI).	Tidak ada (fokus pada teks digital dan audio <i>murottal</i>).	Menggunakan video pembelajaran berbasis Kecerdasan Buatan yang diproduksi melalui <i>platform</i> HeyGen.

Berdasarkan pemaparan pada Tabel 2, analisis komparatif ini secara tegas memposisikan Qolami 3.0 sebagai solusi pembelajaran yang unik dan superior untuk segmen pengguna yang sangat spesifik. Aplikasi populer seperti Duolingo, meskipun hebat untuk

mempelajari percakapan bahasa modern, tidak memiliki kurikulum yang dirancang khusus untuk mengajarkan kaidah fundamental membaca aksara Arab. Di sisi lain, aplikasi mushaf digital seperti Al'Quran Indonesia adalah alat yang sangat berharga, namun fungsinya adalah sebagai sarana untuk membaca dan mendengarkan Al-Qur'an bagi mereka yang telah memiliki kemampuan membaca sebelumnya, bukan sebagai *platform* untuk belajar dari nol.

Di sinilah Qolami 3.0 hadir untuk mengisi kekosongan vital tersebut. Aplikasi ini tidak hanya mengajarkan huruf, tetapi membangun fondasi yang kokoh melalui kurikulum Metode Qolami yang terstruktur dan progresif. Lebih dari itu, Qolami 3.0 menciptakan sebuah ekosistem belajar yang lengkap, sehingga pengguna tidak hanya pasif menerima materi, tetapi juga aktif terlibat melalui modul Latihan dan Kuis yang terintegrasi. Siklus "Belajar, Latihan, Evaluasi" ini memastikan pemahaman yang mendalam dan memberikan umpan balik yang esensial bagi kemajuan pembelajar. Dengan pendekatan yang holistik dan fokus yang tajam pada pembelajar pemula, Qolami 3.0 secara meyakinkan menempatkan dirinya sebagai *platform* paling komprehensif dan efektif di kelasnya untuk siapa saja yang ingin menguasai dasar-dasar membaca bahasa Arab secara mandiri.

Landasan Nilai-Nilai Islam

Pengembangan aplikasi Qolami 3.0 ini tidak hanya didasari oleh kebutuhan edukatif semata, tetapi juga berakar kuat pada nilai-nilai dan ajaran fundamental dalam agama Islam yang menekankan pentingnya ilmu pengetahuan. Berikut adalah justifikasi komprehensif mengapa masalah ini layak diselesaikan dari sudut pandang Islam.

Semangat menuntut ilmu adalah inti dari ajaran Islam, di mana wahyu pertama yang diturunkan kepada Nabi Muhammad ﷺ adalah perintah untuk membaca.

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝

Artinya:

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan!, Dia menciptakan manusia dari segumpal darah, Bacalah! Tuhanmulah Yang Mahamulia, yang mengajar (manusia) dengan pena, Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya.” (QS. Al-‘Alaq (96): 1-5)

Ayat ini merupakan wahyu pertama dan perintah fundamental dalam Islam yang menekankan pentingnya membaca (*Iqra'*) sebagai gerbang utama ilmu pengetahuan. Aplikasi Qolami 3.0, yang namanya berarti "penaku", secara langsung berupaya menjadi fasilitator modern untuk menjalankan perintah ini. Ia berfungsi sebagai "pena" (*qalam*) digital yang membantu pengguna bertransisi dari kondisi "tidak tahu" menjadi "tahu" mengenai dasar-dasar bahasa Al-Qur'an. Sebagai seorang hamba, kita senantiasa didorong untuk berdoa memohon tambahan ilmu, sebagaimana diajarkan Allah ﷻ:

فَتَعَلَى اللَّهِ الْمَلِكُ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ يُقْضَى إِلَيْكَ وَحْيُهُ وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا



Artinya:

“Mahatinggi Allah, Raja yang sebenar-benarnya. Janganlah engkau (Nabi Muhammad) tergesa-gesa (membaca) Al-Qur'an sebelum selesai pewahyuannya kepadamu dan katakanlah, “Ya Tuhanku, tambahkanlah ilmu kepadaku.” (QS. Thaha (20): 114).

Doa ini mengajarkan bahwa mencari ilmu adalah sebuah proses seumur hidup yang harus terus diupayakan. Pengembangan Qolami 3.0 selaras dengan semangat doa ini, yaitu dengan menyediakan sarana yang mudah diakses kapan pun dan di mana pun, sehingga pengguna dapat secara konsisten menambah ilmu mereka, khususnya dalam bidang bahasa Arab. Kewajiban menuntut ilmu ini ditekankan lebih lanjut dalam hadits Rasulullah ﷺ yang berbunyi,

طَلَبُ الْعِلْمِ فَرِيضَةٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ

Artinya:

“Menuntut ilmu itu wajib atas setiap Muslim” (HR. Muslim)

Hadits ini menjadikan aktivitas menuntut ilmu sebagai kewajiban personal (*fardhu 'ain*) bagi setiap individu Muslim. Aplikasi Qolami 3.0 berperan sebagai teknologi yang mempermudah pemenuhan kewajiban ini, dengan menghilangkan hambatan geografis dan waktu, sehingga setiap Muslim dapat belajar dasar-dasar bahasa Al-Qur'an dengan lebih mandiri dan terstruktur. Aplikasi ini dirancang untuk menjadi alat bantu efektif bagi para pembelajar dalam mempelajari Al-Qur'an, sejalan dengan firman Allah ﷻ yang menegaskan bahwa Al-Qur'an adalah petunjuk yang tidak ada keraguan padanya.

ذَٰلِكَ الْكِتَابُ لَا رَيْبَ فِيهِ هُدًى لِّلْمُتَّقِينَ ۝

Artinya:

“Kitab (Al-Qur'an) ini tidak ada keraguan di dalamnya; (ia merupakan) petunjuk bagi orang-orang yang bertakwa.” (QS. Al-Baqarah (2): 2).

Untuk dapat meraih "petunjuk bagi orang-orang bertakwa" (*hudal lil-muttaqin*) dari Al-Qur'an, langkah pertamanya adalah mampu membacanya. Qolami 3.0 berfungsi sebagai jenjang awal dalam perjalanan tersebut, menyediakan fondasi keaksaraan Arab yang esensial agar pengguna dapat mulai mengakses dan memahami petunjuk agung dalam Al-Qur'an. Allah ﷻ juga telah menjamin kemudahan dalam mempelajari Al-Qur'an:

وَلَقَدْ يَسَّرْنَا الْقُرْآنَ لِلذِّكْرِ فَهَلْ مِنْ مُّذَكِّرٍ

Artinya:

“Sungguh, Kami benar-benar telah memudahkan Al-Qur'an sebagai pelajaran. Maka, adakah orang yang mau mengambil pelajaran?” (QS. Al-Qamar (54): 17).

Ayat ini adalah janji dari Allah ﷻ bahwa Al-Qur'an telah dibuat mudah untuk dipelajari. Proyek Qolami 3.0 berupaya selaras dengan janji ini dengan memanfaatkan teknologi modern untuk mewujudkan "kemudahan" tersebut dalam bentuk aplikasi yang interaktif dan ramah pengguna, sehingga lebih banyak orang tertarik untuk mengambil pelajaran dari Al-Qur'an. Dalam proses pengembangan, tim berpegang pada prinsip profesionalisme dan kesungguhan (*itqan*), sesuai sabda Rasulullah ﷺ:

إِنَّ اللَّهَ عَزَّ وَجَلَّ يُحِبُّ إِذَا عَمِلَ أَحَدُكُمْ عَمَلًا أَنْ يُتْقِنَهُ

Artinya:

“Sesungguhnya Allah sangat mencintai orang yang jika melakukan suatu pekerjaan, dilakukan dengan itqan (tepat, terarah, jelas, tuntas). (HR. Thabrani)

Prinsip *itqan* menuntut kesempurnaan dan kualitas terbaik dalam setiap pekerjaan. Dalam konteks proyek ini, *itqan* diwujudkan melalui perancangan antarmuka pengguna yang cermat, pengembangan fitur yang fungsional dan bebas dari *bug*, serta implementasi teknologi AI yang inovatif. Ini adalah bentuk komitmen tim pengembang untuk mempersembahkan karya terbaik sebagai bagian dari khidmah terhadap ilmu agama. Selain sebagai sarana belajar, pengembangan Qolami 3.0 juga diniatkan sebagai upaya menyebarkan kebaikan, karena Rasulullah ﷺ bersabda:

مَنْ دَلَّ عَلَى خَيْرٍ فَلَهُ مِثْلُ أَجْرِ فَاعِلِهِ

Artinya:

“Barangsiapa yang menunjuki kepada kebaikan maka dia akan mendapatkan pahala seperti pahala orang yang mengerjakannya.” (HR. Muslim no. 1893).

Hadits ini menjadi motivasi spiritual bagi kami. Dengan menciptakan dan menyebarkan aplikasi ini, kami akan menunjuki jalan kebaikan (belajar bahasa Arab). Setiap kali pengguna memanfaatkan aplikasi ini untuk belajar, pahala dari aktivitas belajar tersebut diharapkan juga mengalir kepada tim pengembang sebagai amal jariyah. Pemanfaatan teknologi untuk pengajaran yang baik juga sejalan dengan firman Allah ﷻ:

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ

بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ ﴿١٢٥﴾

Artinya:

“Serulah (manusia) ke jalan Tuhanmu dengan hikmah dan pengajaran yang baik serta debatlah mereka dengan cara yang lebih baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang paling tahu siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dia (pula) yang paling tahu siapa yang mendapat petunjuk.” (QS. Al-Nahl (16): 125)

Dalam konteks era digital, aplikasi pembelajaran yang terstruktur, interaktif, dan mudah digunakan merupakan salah satu bentuk hikmah (*kebijaksanaan*) dan *mau'idhatil hasanah* (pengajaran yang baik). Qolami 3.0 dirancang untuk menyajikan materi bahasa Arab dengan cara yang menarik dan tidak memaksa, sesuai dengan prinsip dakwah yang efektif. Akhirnya, semua ini dilandasi oleh niat yang tulus, karena setiap amalan tergantung pada niatnya, sebagaimana sabda Nabi ﷺ:

صحيح البخاري ٤٦٨٧: حَدَّثَنَا يَحْيَى بْنُ قَزَعَةَ حَدَّثَنَا مَالِكٌ عَنْ يَحْيَى بْنِ سَعِيدٍ عَنْ مُحَمَّدِ بْنِ إِبْرَاهِيمَ بْنِ الْحَارِثِ عَنْ عَلْقَمَةَ بْنِ وَقَّاصٍ عَنْ عُمَرَ بْنِ الْخَطَّابِ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ قَالَ قَالَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ الْعَمَلُ بِالنِّيَّةِ وَإِنَّمَا لِأَمْرٍ مَا نَوَى فَمَنْ كَانَتْ هِجْرَتُهُ إِلَى اللَّهِ وَرَسُولِهِ فَهَاجَرَتْهُ إِلَى اللَّهِ وَرَسُولِهِ وَسَلَّمَ وَمَنْ كَانَتْ هِجْرَتُهُ إِلَى دُنْيَا يُصِيبُهَا أَوْ امْرَأَةٍ يَنْكِحُهَا فَهَاجَرَتْهُ إِلَى مَا هَاجَرَ إِلَيْهِ

Artinya

Telah menceritakan kepada kami [Yahya bin Qaza'ah] Telah menceritakan kepada kami [Malik] dari [Yahya bin Sa'id] dari [Muhammad bin Ibrahim bin Al Harits] dari [Alqamah bin Waqash] dari Umar bin Al Khaththab radliyallahu 'anhu ia berkata: Nabi shallallahu 'alaihi wa sallam bersabda: "Sesungguhnya setiap amal itu tergantung pada niatnya. Dan bagi seseorang adalah apa yang ia niatkan. Barangsiapa yang hijrahnya kepada Allah dan Rasul-Nya, maka hijrahnya itu kepada Allah dan Rasul-Nya, dan barangsiapa yang hijrahnya karena dunia yang hendak ia kejar atau wanita yang ingin dinikahinya, maka hijrahnya itu adalah sekedar kepada apa yang ia inginkan." (Shahih Bukhari 4682)

Hadits ini menjadi landasan utama bagi seluruh upaya tim pengembang. Nilai dari pengembangan aplikasi Qolami 3.0 ini, di hadapan Allah ﷻ, ditentukan oleh niat di

baliknya. Oleh karena itu, tim meniatkan pekerjaan ini sebagai bentuk ibadah, sarana untuk mempermudah umat dalam mempelajari kitab-Nya, dan sebagai upaya untuk meraih ridha-Nya, bukan semata-mata untuk tujuan duniawi seperti nilai akademis.

1.1.4 Definisi, Singkatan, dan Akronim

Definisi, Singkatan, dan Akronim yang digunakan pada bab SKPL ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Definisi, Singkatan, dan Akronim di SKPL

Akronim / Singkatan	Kepanjangan	Definisi
API	<i>Application Programming Interface</i>	<i>Application Programming Interface</i> (API) adalah sebuah antarmuka yang dibangun oleh pengembang sistem informasi sehingga beberapa fungsi atau seluruh fungsi dari sistem dapat diakses secara terukur atau terprogram. (Akmal, 2022)
<i>Backend</i>	-	<i>Backend</i> adalah tempat di mana proses pada suatu sistem informasi atau aplikasi berjalan, serta tempat di mana data dapat ditambahkan, diubah, maupun dihapus. (Annisa et al., 2024)
<i>Framework</i>	-	<i>Framework</i> atau kerangka kerja terdiri dari sekumpulan fungsi, prosedur, dan kelas-kelas

Akronim / Singkatan	Kepanjangan	Definisi
		yang mempunyai tujuan tertentu dan siap digunakan untuk mempermudah serta mempercepat pekerjaan <i>programmer</i> tanpa harus membuat fungsi atau kelas dari awal. (Ikhsan et al., 2023)
Huruf Hijaiyah	-	Huruf Hijaiyah adalah dasar dari pembentukan kata dan kalimat dalam bahasa Arab. Huruf Hijaiyah diambil dari bahasa Arab الهجائية yang memiliki arti ejaan atau mengeja. (Nofa et al., 2023)
Imla'	-	Imla' merupakan bagian dari keterampilan menulis (<i>kitabah</i>) yang berfokus pada penempatan huruf-huruf Hijaiyah secara tepat dan akurat serta penerjemahan bunyi-bunyi (Arab) yang didengar atau dipahami ke dalam lambang-lambang yang tertulis dengan menyusun huruf Hijaiyah sehingga menjadi suatu kata atau

Akronim / Singkatan	Kepanjangan	Definisi
		kalimat yang bermakna. (Aisyah et al., 2023)
Kecerdasan Buatan	-	Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence</i>) merupakan salah satu teknologi di era Revolusi Industri 4.0 yang sangat berguna untuk diterapkan. Kecerdasan buatan merupakan pemodelan dari kecerdasan manusia yang diterapkan dalam suatu mesin untuk pembuatan mesin cerdas. (Tjahyanti et al., 2022)
Kuis	-	Kuis adalah suatu bentuk evaluasi berupa tes yang dilaksanakan saat proses belajar mengajar agar bisa melihat sejauh mana siswa mengenal materi yang telah disampaikan. (Wahyuni, 2022)
Laravel	-	Laravel adalah kerangka kerja (<i>framework</i>) yang dibangun dengan basis bahasa pemrograman PHP. (Fauzi, 2023)
PHP	<i>Hypertext Preprocessor</i>	PHP adalah bahasa <i>multiplatform</i> yang artinya dapat berjalan di berbagai mesin dan sistem

Akronim / Singkatan	Kepanjangan	Definisi
		informasi (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara <i>runtime</i> melalui <i>console</i> serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem lainnya. (Sitanggang <i>et al.</i> , 2022)
Qolami	-	Qolami merupakan sebuah inovasi dalam media pembelajaran imla bagi pelajar non-penutur Arab untuk memudahkan mereka dalam menguasai huruf dan tanda baca dalam bahasa Arab. (Ma'sum <i>et al.</i> , 2025)
<i>Scrum</i>	-	<i>Scrum</i> adalah kerangka kerja yang mendukung kolaborasi antar anggota tim untuk menghasilkan perangkat lunak dengan iterasi yang cepat dan berkelanjutan. (Azrieel, 2024)
SDLC	<i>Software Development Life Cycle</i>	SDLC adalah metode yang menyajikan pendekatan cara kerja pengembangan perangkat lunak (<i>software</i>) secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisa, desain (<i>design</i>),

Akronim / Singkatan	Kepanjangan	Definisi
		pengkodean (<i>coding</i>), pengujian (<i>testing</i>), dan pendukung (<i>support</i>). (Darmawan, 2023)
UI	<i>User Interface</i>	<i>User Interface</i> adalah bagian visual dari sistem atau aplikasi yang menjadi titik interaksi antara pengguna dan perangkat, mencakup elemen seperti tata letak, tombol, ikon, dan tipografi yang dirancang untuk memudahkan operasional sistem. (Sari, 2023)
UX	<i>User Experience</i>	<i>User Experience</i> adalah keseluruhan pengalaman, persepsi, dan respon emosional yang dirasakan oleh pengguna ketika berinteraksi dengan suatu produk atau layanan digital, yang diukur berdasarkan aspek kemudahan, efisiensi, dan kenyamanan penggunaan. (Kurnia & Nawaningtyas, 2024)

1.1.5 Deskripsi Umum Bab

Dokumen Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL) untuk aplikasi Qolami 3.0 ini disusun secara sistematis dengan cakupan sebagai berikut:

- **Pendahuluan**
Menjelaskan latar belakang, analisis kompetitor, evolusi produk, landasan nilai, metodologi, tujuan, dan sistematika penulisan.
- **Deskripsi Umum Perangkat Lunak**
Membahas gambaran umum aplikasi, perspektif produk, fungsi utama, karakteristik pengguna, dan batasan-batasan.
- **Kebutuhan Fungsional**
Merinci semua persyaratan fungsional yang dikelompokkan ke dalam fitur-fitur utama.
- **Fungsi Sistem**
Menguraikan fungsionalitas dan alur kerja operasional dari setiap fitur yang akan diimplementasikan ke dalam aplikasi.
- **Kebutuhan Nonfungsional**
Menguraikan batasan dan karakteristik kualitas sistem seperti performa, keamanan, portabilitas, dan usabilitas.

1.2 Deskripsi Umum Perangkat Lunak

1.2.1 Perspektif Produk

Aplikasi Qolami 3.0 diposisikan sebagai sebuah produk mandiri berupa aplikasi seluler pada *platform* Android, yang merupakan pengembangan lanjutan dari versi sebelumnya. Perspektif produk ini dapat dijabarkan dari dua sudut pandang: pengguna dan sistem.

Dari Sudut Pandang Pengguna

Qolami 3.0 adalah sebuah media pembelajaran digital yang interaktif dan komprehensif. Produk ini berfungsi sebagai alternatif modern dari metode konvensional (misalnya buku Iqra'), yang dirancang untuk mengatasi masalah kurangnya interaktivitas dan umpan balik langsung. Berbeda dengan produk sejenis yang cenderung fokus pada satu aspek (seperti gamifikasi umum atau hafalan tanpa konteks), Qolami 3.0 menawarkan pendekatan holistik melalui kurikulum sistematis yang mencakup:

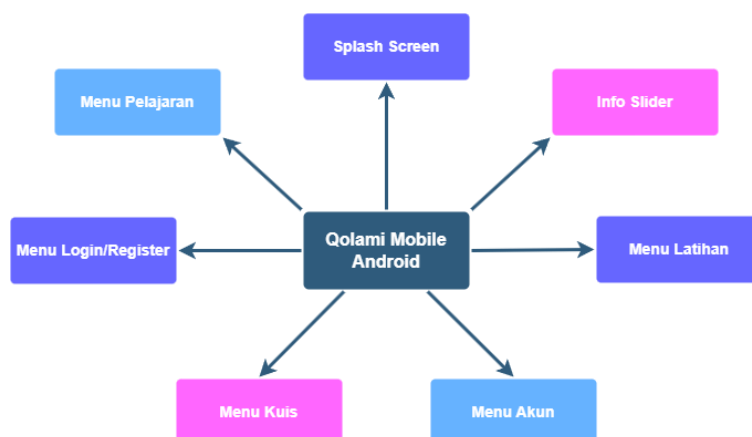
- **Pembelajaran Terstruktur:** Dari pengenalan huruf, harakat, tanwin, hingga pembentukan kata dasar.
- **Pengalaman Multi-Sensori:** Memanfaatkan media audio untuk pelafalan dan visual (gambar serta video) untuk demonstrasi.
- **Evaluasi Terintegrasi:** Menyediakan modul Latihan dan Kuis untuk mengukur pemahaman secara formatif.

Dari Sudut Pandang Sistem

Secara teknis, Qolami 3.0 merupakan sistem terdistribusi yang mengadopsi arsitektur Klien-Server. Arsitektur ini memisahkan antarmuka pengguna (klien) dengan logika bisnis dan penyimpanan data (server), yang memungkinkan skalabilitas dan pengelolaan yang lebih mudah. Komponen utama sistem ini adalah:

- **Aplikasi Klien (*Frontend*):** Berupa aplikasi *native* Android yang dibangun menggunakan Kotlin. Komponen ini bertanggung jawab penuh atas interaksi dengan pengguna, menampilkan materi, dan mengirimkan data ke server.
- **Layanan Server (*Backend*):** Berupa layanan API yang dibangun menggunakan PHP dengan kerangka kerja Laravel. Komponen ini mengelola seluruh logika bisnis, otentikasi pengguna, dan pemrosesan data.
- **Basis Data (*Database*):** Menggunakan PostgreSQL sebagai sistem manajemen basis data untuk menyimpan seluruh data terstruktur, seperti akun pengguna, progres belajar, dan konten materi.

Interaksi antara komponen-komponen ini difasilitasi melalui jaringan internet, yang memungkinkan aplikasi klien untuk melakukan pemanggilan API ke layanan server. Gambaran umum arsitektur ini dapat dilihat pada Gambar 2. (Rancangan arsitektur perangkat lunak yang lebih rinci akan dibahas pada Bab 2).



Gambar 2 Diagram Komponen Utama

1.2.2 Fungsi Produk

Aplikasi seluler Qolami 3.0 berfungsi untuk menyediakan *platform* pembelajaran yang menyenangkan dan bertahap bagi pembelajar pemula dalam mempelajari huruf dan kata berbahasa Arab melalui pendekatan metode Qolami. Fungsi-fungsi utama yang disediakan oleh aplikasi ini adalah sebagai berikut:

- Pengguna dapat melakukan pendaftaran, masuk, dan mengelola informasi dasar profil mereka.
- Pengguna dapat belajar huruf Hijaiyah secara lengkap, mulai dari huruf dasar berharakat *fathah*, *kasrah*, *dhommah*, dan *tanwin* (*fathahtain*, *kasrahtain*, *dhommahtain*), melalui sajian materi interaktif (gambar, audio, dan video).
- Pengguna dapat mempelajari pembentukan dan cara membaca kata sederhana dalam bahasa Arab yang didukung dengan video pelafalan.
- Pengguna dapat mengerjakan beragam latihan interaktif untuk memperkuat pemahaman materi huruf maupun kata.
- Pengguna dapat mengikuti kuis evaluatif untuk mengukur tingkat penguasaan mereka dan langsung melihat hasilnya.
- Pengguna dapat mengakses dan menjelajahi berbagai materi pelajaran secara fleksibel untuk mendukung proses belajar mandiri.

1.2.3 Kelas dan Karakteristik Pengguna

Aplikasi Qolami 3.0 ditujukan untuk dua kelas pengguna utama berdasarkan interaksi sistem pada diagram *Use Case*, yaitu Tamu (*Guest*) dan Pengguna (*User*). Secara umum, target audiens dari aplikasi ini adalah pembelajar pemula dari berbagai kalangan usia (anak-anak, remaja, hingga dewasa) yang berada pada tahap awal belajar membaca huruf Hijaiyah. Karakteristik umum dari pengguna target ini adalah memiliki motivasi untuk belajar dasar-dasar bahasa Arab secara mandiri namun menghadapi tantangan seperti keterbatasan waktu. Oleh karena itu, aplikasi dirancang dengan antarmuka yang bersih dan navigasi yang intuitif. Rincian kelas pengguna, karakteristik, dan hak aksesnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Kelas dan Karakteristik Pengguna

Pengguna	Karakteristik	Hak Akses
Tamu (<i>Guest</i>)	Pengguna yang belum melakukan proses pendaftaran akun atau belum masuk (<i>login</i>) ke dalam sistem aplikasi Qolami 3.0. Mereka adalah pengguna umum yang ingin mengeksplorasi isi materi terlebih dahulu.	Hanya diberikan hak akses untuk membuka fitur belajar yang berisi materi pelajaran huruf dan kata, serta mengakses fitur pendaftaran akun (<i>register</i>) dan fitur masuk (<i>login</i>). Tamu tidak dapat mengakses fitur evaluasi maupun pengelolaan data.
Pengguna (<i>User</i>)	Pembelajar pemula dari berbagai kalangan usia yang sudah memiliki akun terdaftar dan terautentikasi di dalam sistem aplikasi Qolami 3.0. Mereka memerlukan pelacakan hasil belajar yang berkelanjutan.	Memiliki hak akses penuh terhadap seluruh fungsionalitas sistem. Pengguna dapat mengakses fitur belajar, mengerjakan latihan interaktif, mengikuti kuis evaluatif, melihat hasil nilai atau progres perkembangan belajar, serta mengelola informasi profil pengguna.

1.2.4 Lingkungan Operasi

Aplikasi Qolami 3.0 dirancang untuk digunakan di berbagai lingkungan belajar informal. Aplikasi ini dikembangkan secara khusus untuk berjalan pada perangkat seluler yang menggunakan sistem operasi Android. Spesifikasi minimum yang dibutuhkan dijelaskan pada Tabel 5.

Tabel 5 Spesifikasi Minimum Perangkat

Spesifikasi	Keterangan
Platform	<i>Android</i>
Sistem Operasi	Minimal <i>Android 7.0 (Nougat)</i>
Prosesor	Setara <i>Quad-core</i> 1.4 GHz (misal: Snapdragon 425)
RAM	Minimal 2 GB
Penyimpanan Internal	Minimal 500 MB ruang tersedia
Layar	Minimal 5 inci dengan resolusi 720x1280 piksel
Kebutuhan Tambahan	Akses internet, Google Play Services, pemutar media bawaan

1.2.5 Batasan Perancangan dan Implementasi

Dalam proses perancangan dan implementasinya, terdapat beberapa batasan serta justifikasi pemilihan teknologi yang digunakan:

Batasan Umum

- **Platform Aplikasi:** Aplikasi hanya dikembangkan untuk dapat digunakan pada platform Android.
- **Bahasa Antarmuka:** Antarmuka pengguna aplikasi saat ini hanya akan tersedia dalam Bahasa Indonesia.
- **Akses Fitur Utama:** Fitur inti seperti latihan dan penyimpanan progres belajar memerlukan pengguna untuk masuk terlebih dahulu (terautentikasi).
- **Konektivitas Internet:** Diperlukan koneksi internet untuk mengakses fungsionalitas yang melibatkan interaksi dengan *server*.

Justifikasi Pemilihan Teknologi *Frontend*

Teknologi *frontend* dibutuhkan untuk membangun antarmuka pengguna (UI) aplikasi Android yang responsif, intuitif, dan berperforma optimal. Setelah mempertimbangkan beberapa alternatif seperti Kotlin dengan *layout* XML tradisional dan kerangka kerja lintas *platform* (*cross-platform*) seperti React Native/Flutter, dilakukan evaluasi perbandingan berdasarkan kriteria relevan.

Tabel 6 Justifikasi Pemilihan Teknologi Frontend

Kriteria	Kotlin (Jetpack Compose)	Kotlin (XML)	React Native / Flutter
Kecepatan <i>Rendering</i>	Sangat Cepat (<i>Native</i>)	Cepat (<i>Native</i>)	Cukup Cepat (<i>Non-Native</i>)
Kemudahan Integrasi	Sangat Mudah (Ekosistem Android)	Sangat Mudah (Ekosistem Android)	Memerlukan <i>bridge</i> untuk fitur <i>native</i>
Aksesibilitas	Dukungan penuh dari Google	Dukungan penuh dari Google	Tergantung pada <i>library</i> pihak ketiga
Dukungan Komunitas	Berkembang pesat	Sangat Besar dan Matang	Sangat Besar

Berdasarkan evaluasi tersebut, solusi yang direkomendasikan dan dipilih adalah *frontend* berbasis Kotlin dengan Jetpack Compose. Alasan utama pemilihan ini adalah kombinasi antara performa *native* yang superior dan efisiensi pengembangan modern. Sebagai aplikasi *native*, Kotlin memberikan performa terbaik di *platform* Android. Jetpack Compose, sebagai *toolkit* modern yang direkomendasikan Google, memungkinkan pengembangan UI yang lebih cepat dengan kode yang lebih ringkas dan mudah dipelihara. Hal ini memastikan aplikasi memiliki waktu muat yang cepat, responsif di berbagai ukuran layar, dan kompatibilitas yang terjamin dengan ekosistem Android, sehingga memberikan pengalaman pengguna (*usabilitas*) yang unggul.

Justifikasi Pemilihan Teknologi *Backend*

Sistem *backend* dibutuhkan untuk menangani fungsionalitas inti yang memerlukan pengelolaan data terpusat, seperti manajemen akun pengguna, penyimpanan progres belajar, dan penyediaan konten. Dalam proses pemilihannya, beberapa alternatif teknologi dipertimbangkan, antara lain Laravel (PHP), Express.js (Node.js), dan Django (Python). Analisis perbandingan dilakukan berdasarkan kriteria relevan seperti yang dijabarkan pada Tabel 7.

Tabel 7 Justifikasi Pemilihan Teknologi Backend

Kriteria	Laravel (PHP)	Express.js (Node.js)	Django (Python)
Performa	Cukup baik untuk aplikasi <i>CRUD</i> .	Sangat tinggi untuk I/O, cocok untuk aplikasi <i>real-time</i> .	Baik, namun cenderung lebih lambat untuk permintaan sederhana.
Skalabilitas	Skalabilitas horizontal yang baik.	Sangat skalabel karena sifatnya yang <i>non-blocking</i> .	Skalabel, namun memerlukan konfigurasi lebih.
Kecepatan Pengembangan	Sangat cepat, ekosistem matang.	Cepat, namun memerlukan lebih banyak pengaturan manual.	Sangat cepat, <i>batteries-included</i> .
Kemudahan Pemeliharaan	Mudah, komunitas besar dan dokumentasi lengkap.	Cukup mudah, namun bisa menjadi kompleks pada skala besar.	Mudah, struktur yang terdefinisi dengan baik.
Ketersediaan Tenaga Ahli	Sangat banyak di pasar Indonesia.	Banyak, namun lebih sedikit dibanding PHP.	Cukup banyak, populer di bidang data <i>science</i> .

Berdasarkan analisis tersebut, solusi yang direkomendasikan dan dipilih adalah *backend*

menggunakan Laravel (PHP) dengan PostgreSQL. Keputusan ini didasarkan pada justifikasi utama yaitu kecepatan pengembangan dan kemudahan pemeliharaan. Dengan ekosistem Laravel yang sangat matang, komunitas yang besar, dan dokumentasi yang jelas, tim dapat membangun API yang andal secara efisien. Meskipun ada alternatif dengan performa lebih tinggi, untuk skala aplikasi edukasi seperti Qolami yang tidak memerlukan operasi *real-time* intensif, keunggulan dalam efisiensi pengembangan dan kemudahan pengelolaan menjadi prioritas. Basis data PostgreSQL dipilih untuk mendampingi Laravel karena reputasinya sebagai sistem basis data relasional yang andal, stabil, dan mendukung integritas data dengan baik, yang sangat penting untuk menyimpan data pengguna dan progres belajar.

Justifikasi Desain Alternatif Keamanan Aplikasi

Keamanan aplikasi menjadi prioritas untuk melindungi data pengguna dan menjaga integritas sistem dari ancaman potensial seperti pencurian data dan serangan *brute force*. Untuk itu, dilakukan analisis terhadap beberapa alternatif desain keamanan. Alternatif yang dipertimbangkan antara lain: (1) Autentikasi sesi standar dengan enkripsi *hash* Bcrypt yang digunakan untuk mengenkripsi kata sandi; (2) Implementasi Auth 2.0 yang komprehensif; dan (3) Penggunaan *JSON Web Tokens* (JWT) untuk autentikasi *stateless*.

Setelah dilakukan evaluasi berdasarkan kriteria efektivitas, biaya implementasi, dan kinerja, solusi yang direkomendasikan dan dipilih adalah kombinasi autentikasi berbasis *username-password* dengan enkripsi *hash* Bcrypt, yang divalidasi melalui *JSON Web Tokens* (JWT). Alasan utama pemilihan ini adalah karena kombinasi tersebut menawarkan tingkat keamanan yang sangat tinggi dengan implementasi yang efisien untuk arsitektur Klien-Server. Bcrypt merupakan standar industri untuk *hashing* kata sandi yang sangat tahan terhadap serangan *brute force*. Sementara itu, JWT memungkinkan autentikasi yang aman dan *stateless* (tanpa sesi di server), sehingga meningkatkan kinerja dan skalabilitas API. Pendekatan ini memberikan keseimbangan terbaik antara efektivitas keamanan, kinerja, dan biaya implementasi untuk aplikasi Qolami 3.0.

1.2.6 Dokumentasi Pengguna

Untuk mendukung kemudahan penggunaan, akan disediakan dokumentasi berupa Panduan Pengguna Aplikasi dalam format PDF. Panduan ini berisi petunjuk komprehensif mengenai penggunaan fitur-fitur inti, seperti pendaftaran, masuk, navigasi pelajaran, hingga pengerjaan kuis. Seluruh materi panduan akan ditulis menggunakan Bahasa Indonesia yang sederhana dan dilengkapi dengan ilustrasi gambar tangkapan layar yang relevan.

1.2.7 Asumsi dan Dependensi

Beberapa faktor asumsi dan dependensi yang dapat mempengaruhi pengembangan aplikasi Qolami 3.0 adalah sebagai berikut:

1. Asumsi

- a. Diasumsikan pengguna memiliki perangkat Android yang memenuhi spesifikasi minimum.
- b. Diasumsikan pengguna memiliki akses internet yang stabil untuk fitur daring.
- c. Diasumsikan infrastruktur server akan memiliki kinerja yang stabil dan aman.
- d. Diasumsikan tim pengembang memiliki keahlian teknis dan akses ke alat yang diperlukan.
- e. Diasumsikan teknologi Kecerdasan Buatan untuk video akan berfungsi efektif dan menghasilkan keluaran berkualitas.
- f. Diasumsikan bahwa konten pembelajaran inti yang divalidasi oleh klien adalah benar, sesuai kaidah, dan disajikan dengan metode pengajaran yang tepat untuk target pembelajar pemula.

2. Dependensi

- a. Fungsionalitas daring aplikasi bergantung pada ketersediaan dan performa infrastruktur server dan basis data.
- b. Aplikasi bergantung pada layanan Google Play Services yang harus aktif di perangkat pengguna.
- c. Pengembangan aplikasi bergantung pada versi stabil dari platform Android, Kotlin, PHP, Laravel, dan PostgreSQL.
- d. Jika implementasi AI melibatkan layanan eksternal, fungsionalitasnya

akan bergantung pada ketersediaan dan lisensi pihak ketiga.

- e. Potensi gangguan konektivitas internet atau masalah pada server dapat menyebabkan beberapa fitur daring tidak berfungsi secara optimal.

1.3 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional untuk aplikasi Qolami 3.0 ini digali dan diidentifikasi terutama melalui serangkaian proses wawancara langsung dengan Bapak Ali Ma'sum, M.Ed. Beliau tidak hanya berperan sebagai klien dan penggagas metode Qolami, tetapi juga sebagai representasi dari pengguna utama serta sumber informasi primer mengenai visi dan fungsionalitas yang diharapkan dari aplikasi. Berdasarkan proses tersebut, kebutuhan fungsional sistem diuraikan pada Tabel 8.

Tabel 8 Narasumber yang terlibat

Narasumber	Peran dalam Proyek	Alasan Pemilihan
Bapak Ali Ma'sum, M.Ed.	Klien dan Penggagas Metode Qolami Untuk Aplikasi Qolami	Sebagai penggagas metode Qolami dan pemilik visi produk, beliau memiliki pemahaman paling komprehensif dan valid terkait kebutuhan fungsional, konten, dan target pengguna aplikasi.

Berikut adalah daftar kebutuhan fungsional yang telah diidentifikasi:

- **KF-01:** Sistem harus menyediakan fitur pendaftaran akun baru untuk pengguna.
- **KF-02:** Sistem harus menyediakan fitur masuk (*login*) untuk pengguna yang telah terdaftar.
- **KF-03:** Sistem harus menyediakan fitur atur ulang kata sandi bagi pengguna yang lupa kata sandinya.
- **KF-04:** Sistem harus dapat menampilkan materi pelajaran yang terstruktur dalam kategori Huruf dan Kata.
- **KF-05:** Materi pelajaran harus dapat disajikan dalam format multi-media (gambar, audio pelafalan, dan video).
- **KF-06:** Sistem harus menyediakan fitur latihan interaktif berdasarkan materi pelajaran.

- **KF-07:** Fitur latihan harus memiliki variasi soal berbasis gambar, audio, dan video.
- **KF-08:** Sistem harus dapat memeriksa jawaban latihan dan memberikan umpan balik (benar/salah).
- **KF-09:** Sistem harus dapat menghitung dan menampilkan skor akhir setelah sesi latihan selesai.
- **KF-10:** Sistem harus menyediakan fitur kuis evaluatif dengan batasan waktu per soal.
- **KF-11:** Sistem harus dapat menyimpan dan menampilkan progres belajar (nilai) pengguna.
- **KF-12:** Sistem harus membatasi akses ke fitur Latihan dan Kuis hanya untuk pengguna yang sudah masuk (terautentikasi).
- **KF-13:** Pengguna harus dapat mengelola informasi dasar profilnya (misalnya, mengubah nama).

1.3.1 Antarmuka Pengguna

Pengguna berinteraksi dengan aplikasi seluler Qolami 3.0 melalui Antarmuka Grafis Pengguna berbasis sentuhan yang dirancang agar sederhana, mudah digunakan, dan ramah pengguna. Antarmuka ini menampilkan elemen visual serta ikon yang mudah dipahami, disesuaikan untuk pembelajar pemula dari berbagai kalangan usia. Standar antarmuka yang diterapkan meliputi tata letak yang responsif, desain visual yang bersih, navigasi yang konsisten, dan pesan sistem yang mudah dipahami.

1.3.2 Antarmuka Perangkat Keras

Aplikasi Qolami 3.0 berinteraksi dengan komponen perangkat keras standar pada perangkat seluler Android. Spesifikasi perangkat keras minimum yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi telah dijabarkan secara rinci pada sub-bab 1.2.4 Lingkungan Operasi.

1.3.3 Antarmuka Perangkat Lunak

Aplikasi seluler Qolami 3.0 dirancang untuk beroperasi pada sistem operasi Android (versi 7.0 Nougat atau lebih baru), memanfaatkan Antarmuka Pemrograman Aplikasi (API) standar dari *platform* tersebut. Pengembangan sisi klien dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin di lingkungan Android Studio, dengan dukungan pustaka

pihak ketiga seperti Retrofit untuk komunikasi jaringan, Glide untuk pemrosesan gambar, dan ExoPlayer untuk pemutaran media. Untuk fungsionalitas inti seperti otentikasi pengguna dan pengelolaan data, aplikasi Qolami 3.0 terhubung secara aman melalui protokol HTTPS ke layanan *backend* kustom yang dikembangkan oleh tim LughahTech. Layanan ini menggunakan PHP dengan kerangka kerja Laravel dan didukung oleh basis data PostgreSQL.

1.3.4 Antarmuka Komunikasi

Aplikasi Qolami 3.0 memerlukan antarmuka komunikasi jaringan untuk menjalankan fungsi esensial seperti otentikasi pengguna dan sinkronisasi data. Seluruh pertukaran data antara aplikasi (klien) dan layanan *server backend* dilakukan secara aman melalui protokol HTTPS yang menerapkan enkripsi TLS (*Transport Layer Security*). Standar komunikasi yang diadopsi adalah RESTful API, dengan format pertukaran data menggunakan JSON. Untuk menjaga keamanan akses, setiap permintaan API yang memerlukan otorisasi akan divalidasi menggunakan token.

1.4 Fitur Sistem

Bagian ini merinci setiap fitur yang akan diimplementasikan dalam aplikasi Qolami 3.0 berdasarkan kebutuhan fungsional yang telah diidentifikasi.

1.4.1 Fitur Layar Pembuka (*Splash Screen*)

1.4.1.1 Deskripsi

Layar Pembuka merupakan tampilan awal sementara yang muncul saat aplikasi pertama kali dijalankan. Tampilan ini menampilkan logo Qolami untuk memberikan identitas visual awal kepada pengguna.

1.4.1.2 Trigger

Fitur dieksekusi otomatis setiap kali pengguna menjalankan aplikasi Qolami 3.0 dari awal.

1.4.1.3 Input

Fitur ini tidak memerlukan masukan interaktif dari pengguna.

1.4.1.4 Output

Tampilan visual layar penuh yang menampilkan logo aplikasi Qolami selama 2-3 detik.

1.4.1.5 Skenario Utama: Aplikasi Menampilkan Layar Pembuka Saat Dibuka

Prakondisi: Aplikasi Qolami 3.0 telah terinstal di perangkat.

Pascakondisi: Pengguna melihat Layar Pembuka, lalu aplikasi melanjutkan ke tampilan berikutnya.

Langkah-langkah:

1. Pengguna mengetuk ikon aplikasi Qolami 3.0
2. Sistem operasi memuat aplikasi
3. Aplikasi menampilkan Layar Pembuka dengan logo Qolami.
4. Setelah 2-3 detik, Layar Pembuka otomatis menghilang.
5. Aplikasi menampilkan *Intro Slider* (penggunaan pertama) atau halaman antarmuka utama.

1.4.2 Fitur *Intro Slider*

1.4.2.1 Deskripsi

Fitur *Intro Slider* adalah serangkaian slide pengenalan yang hanya ditampilkan saat pengguna pertama kali membuka aplikasi. Fitur ini bertujuan menyajikan penjelasan singkat mengenai fitur utama dan manfaat aplikasi, serta menyediakan opsi bagi pengguna untuk melanjutkan sebagai tamu atau masuk.

1.4.2.2 Trigger

Fitur dieksekusi otomatis satu kali setelah Layar Pembuka selesai pada penggunaan pertama.

1.4.2.3 Input

Gestur geser pengguna untuk berpindah *slide* atau menekan tombol aksi ("Lanjut", "Mulai", "Masuk").

1.4.2.4 Output

Tampilan beberapa *slide* informatif secara berurutan dengan elemen navigasi.

1.4.2.5 Skenario Utama : Pengguna Baru Melihat dan Menyelesaikan *Intro Slider* Lalu Melanjutkan sebagai Tamu

Prakondisi: Pengguna pertama kali menjalankan aplikasi dan telah melewati Layar Pembuka.

Pascakondisi: Pengguna telah melihat semua slide informasi dan melanjutkan ke halaman Beranda aplikasi sebagai pengguna

Langkah-langkah:

1. Aplikasi secara otomatis menampilkan *slide* pertama dari *Intro Slider*
2. Pengguna melihat informasi pada *slide* pertama, lalu menggeser layar untuk melihat *slide kedua*
3. Pengguna mengulangi proses hingga mencapai *slide* terakhir.
4. Pada *slide* terakhir, pengguna menekan tombol "Mulai Sekarang".
5. Aplikasi mengarahkan pengguna ke halaman Beranda dengan status pengguna tamu.

1.4.2.6 Skenario Eksepsional 1: Pengguna Melewati *Intro Slider*

Prakondisi: *Intro Slider* sedang ditampilkan dan terdapat tombol "Lewati".

Pascakondisi: Pengguna langsung diarahkan ke halaman Beranda sebagai pengguna tamu.

Langkah-langkah:

1. Aplikasi menampilkan salah satu *slide* dari *Intro Slider*.
2. Pengguna menekan tombol "Lewati".
3. Aplikasi menghentikan tampilan *Intro Slider* dan langsung mengarahkan pengguna ke halaman Beranda.

1.4.2.7 Skenario Eksepsional 2: Pengguna Memilih Opsi untuk Masuk

Prakondisi: Pengguna sedang melihat *Intro Slider* dan menemukan opsi untuk masuk.

Pascakondisi: Pengguna diarahkan ke halaman Masuk.

Langkah-langkah:

1. Pengguna melihat tampilan *Intro Slider*.
2. Pengguna menekan tautan atau tombol "Sudah Punya Akun? Masuk".
3. Aplikasi menghentikan tampilan *Intro Slider* dan mengarahkan pengguna ke halaman Masuk.

1.4.3 Fitur Pendaftaran Pengguna

1.4.3.1 Deskripsi

Fitur ini memungkinkan pengguna baru untuk membuat akun pribadi agar dapat mengakses fitur seperti Latihan dan Kuis, serta agar progres belajarnya tersimpan.

1.4.3.2 Trigger

Pengguna memilih opsi "Daftar" atau "Buat Akun Baru" dari antarmuka aplikasi

1.4.3.3 Input

Nama pengguna (unik), Alamat Surel (valid dan unik), Kata Sandi (minimal 8 karakter), dan Konfirmasi Kata Sandi.

1.4.3.4 Output

- **Berhasil:** Akun baru tersimpan di basis data *server*, pengguna menerima notifikasi sukses, dan diarahkan ke halaman Masuk.
- **Gagal:** Akun tidak dibuat, pengguna menerima pesan kesalahan (misal: *nama pengguna* sudah ada) dan tetap di halaman pendaftaran.

1.4.3.5 Skenario Utama: Berhasil Mendaftar

Prakondisi: Pengguna belum memiliki akun, berada di halaman pendaftaran, dan perangkat terhubung ke internet.

Pascakondisi: Akun pengguna baru tersimpan di basis data. Pengguna mendapat konfirmasi dan diarahkan ke halaman Masuk

Langkah-langkah:

1. Pengguna memilih tombol "Daftar".
2. Aplikasi menampilkan formulir pendaftaran.
3. Pengguna mengisi semua kolom yang diperlukan.
4. Pengguna menekan tombol "Buat Akun".
5. Aplikasi mengirim data ke *server backend*.
6. *Server* memvalidasi data: keunikan *Nama pengguna* dan Surel, syarat keamanan Kata Sandi (minimal 8 karakter), dan kecocokan Konfirmasi Kata Sandi).
7. Jika valid, *server* membuat akun baru di basis data.
8. *Server* mengirim respons sukses ke aplikasi.
9. Aplikasi menampilkan notifikasi "Pendaftaran Berhasil".

1.4.3.6 Skenario Eksepsional: Nama Pengguna/Surel Terdaftar

Prakondisi: Pengguna berada di formulir pendaftaran dan menekan tombol "Daftar".

Pascakondisi: Akun tidak dibuat. Pengguna menerima pesan kesalahan.

Langkah-langkah:

1. Pengguna mengirimkan data pendaftaran.
2. *Server* mendeteksi bahwa *nama pengguna* atau surel sudah ada.
3. *Server* mengirim respons gagal dengan pesan spesifik.

1.4.4 Fitur Masuk Pengguna (*Login*)

1.4.4.1 Deskripsi

Fitur ini memungkinkan pengguna terdaftar untuk mengautentikasi diri ke dalam aplikasi, guna mengakses fitur-fitur yang diamankan.

1.4.4.2 *Trigger*

Pengguna memilih tombol "Masuk" dan mengirimkan kredensialnya.

1.4.4.3 *Input*

Alamat Surel dan Kata Sandi yang telah terdaftar.

1.4.4.4 *Output*

- **Berhasil:** Pengguna terautentikasi, sesi menjadi aktif (menerima *session token*), dan diarahkan ke halaman Beranda dengan akses penuh.
- **Gagal:** Pengguna gagal terautentikasi, menerima pesan kesalahan, dan tetap di halaman masuk

1.4.4.5 Skenario Utama: Berhasil Masuk

Prakondisi: Pengguna memiliki akun aktif dan berada di halaman Masuk.

Pascakondisi: Pengguna berhasil masuk dan diarahkan ke Beranda.

Langkah-langkah:

1. Aplikasi menampilkan formulir Masuk.
2. Pengguna memasukkan surel dan kata sandi.
3. Pengguna menekan tombol "Masuk".
4. Aplikasi mengirim kredensial ke *server*.
5. *Server* memverifikasi kredensial.

6. Jika valid, *server* menghasilkan *session token* dan mengirimnya ke aplikasi.
7. Aplikasi menyimpan *token* dan mengarahkan pengguna ke Beranda.

1.4.4.6 Skenario Eksepsional: Kredensial Tidak Valid

Prakondisi: Pengguna berada di formulir masuk dan menekan “Masuk”.

Pascakondisi: Pengguna gagal masuk dan menerima pesan kesalahan.

Langkah-langkah:

1. Pengguna mengirimkan kredensial.
2. *Server* mendeteksi kombinasi surel dan kata sandi tidak cocok.
3. *Server* mengirim respons gagal dengan pesan kesalahan.
4. Aplikasi menampilkan pesan tersebut kepada pengguna.

1.4.5 Fitur Atur Ulang Kata Sandi

1.4.5.1 Deskripsi

Fitur ini memungkinkan pengguna yang lupa kata sandi untuk mengatur ulang kredensialnya secara aman melalui verifikasi kepemilikan akun via surel.

1.4.5.2 Trigger

Pengguna memilih opsi "Lupa Kata Sandi?" di halaman Masuk.

1.4.5.3 Input

Alamat surel terdaftar (tahap permintaan); *token* atur ulang, kata sandi baru (minimal 8 karakter), dan konfirmasi kata sandi baru (tahap pengaturan ulang).

1.4.5.4 Output

Notifikasi bahwa instruksi telah dikirim ke surel; surel berisi *token* unik; notifikasi bahwa kata sandi berhasil diubah dan arahan ke halaman Masuk.

1.4.5.5 Skenario Utama: Berhasil Atur Ulang

Prakondisi: Pengguna lupa kata sandi, memiliki akses ke surel terdaftar, dan terhubung internet

Pascakondisi: Kata sandi berhasil diperbarui. Pengguna dapat masuk dengan kata baru.

Langkah-langkah:

1. Pengguna menekan "Lupa Kata Sandi?".

2. Aplikasi menampilkan halaman untuk memasukkan surel.
3. Pengguna memasukkan surel terdaftar dan menekan “Kirim”.
4. Aplikasi mengirim permintaan ke *server*.

1.4.5.6 Skenario Eksepsional: Alamat *Email* Tidak Terdaftar

Prakondisi: Pengguna berada di halaman permintaan atur ulang.

Pascakondisi: Tidak ada surel yang dikirim, pengguna menerima pesan kesalahan

Langkah-langkah:

1. Pengguna memasukkan surel yang tidak terdaftar dan menekan “Kirim”.
2. *Server* mendeteksi surel tidak ada di basis data.
3. *Server* mengirim respons gagal ke aplikasi.
4. Aplikasi menampilkan pesan "Alamat email tidak terdaftar”.

1.4.6 Fitur Beranda

1.4.6.1 Deskripsi

Halaman utama atau navigasi sentral setelah pengguna masuk atau melanjutkan sebagai tamu. Berfungsi sebagai titik awal untuk mengakses modul Pelajaran, Latihan, dan Kuis.

1.4.6.2 *Trigger*

Ditampilkan otomatis setelah proses masuk berhasil atau setelah melewati *Intro Slider*.

1.4.6.3 *Input*

Status autentikasi pengguna (tamu atau terdaftar) dan pilihan aksi pengguna pada menu navigasi.

1.4.6.4 *Output*

Tampilan antarmuka halaman utama yang berisi area sapaan personal dan tombol navigasi ke modul-modul utama.

1.4.6.5 Skenario Utama: Pengguna Terautentikasi.

Prakondisi: Pengguna telah berhasil masuk dan berada di Beranda.

Pascakondisi: Pengguna berhasil bernavigasi ke modul yang dipilih.

Langkah-langkah:

1. Beranda menampilkan sapaan dengan nama pengguna.

2. Semua menu (Pelajaran, Latihan, Kuis) dapat diakses.
3. Pengguna mengetuk salah satu menu dan diarahkan ke halaman yang sesuai.

1.4.6.6 Skenario Eksepsional: Pengguna Tamu

Prakondisi: Pengguna masuk sebagai tamu dan berada di Beranda.

Pascakondisi: Pengguna diminta masuk saat mencoba mengakses fitur terkunci.

Langkah-langkah:

1. Menu Latihan dan Kuis ditampilkan dengan status terkunci.
2. Pengguna mengetuk menu Latihan.
3. Aplikasi menampilkan dialog yang meminta pengguna untuk masuk atau mendaftar

1.4.7 Fitur Pengaturan Akun

1.4.7.1 Deskripsi

Menyediakan antarmuka bagi pengguna yang telah masuk untuk mengakses fungsi pengelolaan akun seperti melihat profil, mengubah kata sandi, dan keluar.

1.4.7.2 Trigger

Pengguna yang telah masuk memilih ikon "Pengaturan Akun".

1.4.7.3 Input

Tindakan pengguna memilih menu Pengaturan.

1.4.7.4 Output

Halaman "Pengaturan Akun" yang berisi daftar opsi menu (Profil Saya, Ubah Kata Sandi, Informasi Aplikasi, Keluar),

1.4.7.5 Skenario Utama: Mengakses Pengaturan

Prakondisi: Pengguna telah masuk ke aplikasi.

Pascakondisi: Halaman Pengaturan Akun berhasil ditampilkan.

Langkah-langkah:

1. Pengguna mengetuk ikon Pengaturan Akun
2. Aplikasi menampilkan halaman Pengaturan Akun beserta semua opsinya
3. Pengguna dapat memilih salah satu opsi untuk melanjutkan

1.4.7.6 Skenario Eksepsional: Pengguna Tamu

Prakondisi: Pengguna masuk sebagai tamu

Pascakondisi: Aplikasi menampilkan pesan terbatas atau menu versi terbatas.

Langkah-langkah:

1. Pengguna tamu mengetuk ikon Pengaturan.
2. Aplikasi menampilkan pesan "Fitur hanya untuk pengguna terdaftar" atau halaman Pengaturan dengan opsi terbatas (misalnya: "Informasi Aplikasi" dan "Masuk").

1.4.8 Fitur Profil Saya

1.4.8.1 Deskripsi

Memungkinkan pengguna yang telah masuk untuk melihat dan mengubah data profil tertentu, seperti nama tampilan.

1.4.8.2 Trigger

Pengguna memilih opsi "Profil Saya" dari menu "Pengaturan Akun".

1.4.8.3 Input

Nama tampilan baru yang diketik oleh pengguna dan aksi menekan tombol "Simpan".

1.4.8.4 Output

Halaman "Profil Saya" yang menampilkan data pengguna; pesan konfirmasi jika perubahan berhasil disimpan.

1.4.8.5 Skenario Utama: Mengubah Nama

Prakondisi: Pengguna berada di halaman "Profil Saya"

Pascakondisi: Nama tampilan pengguna berhasil diperbarui di *server*.

Langkah-langkah:

1. Pengguna mengubah isi kolom "Nama Tampilan".
2. Pengguna menekan tombol "Simpan Perubahan".
3. Aplikasi mengirim data nama baru ke *server*.
4. *Server* memvalidasi dan menyimpan perubahan di basis data.
5. Aplikasi menampilkan pesan konfirmasi "Nama tampilan berhasil diperbarui!"

1.4.8.6 Skenario Eksepsional: Gagal Menyimpan

Prakondisi: Pengguna telah mengubah nama dan menekan "Simpan".

Pascakondisi: Perubahan tidak tersimpan, pengguna menerima pesan kesalahan.

Langkah-langkah:

1. Pengguna menekan "Simpan Perubahan".
2. Terjadi masalah koneksi internet atau *server*.
3. Aplikasi menampilkan pesan kesalahan (misalnya, "Gagal menyimpan perubahan.").

1.4.9 Fitur Ubah Kata Sandi

1.4.9.1 Deskripsi

Memungkinkan pengguna yang telah masuk untuk mengganti kata sandi akun mereka saat ini dengan yang baru demi keamanan.

1.4.9.2 Trigger

Pengguna memilih opsi "Ubah Kata Sandi" dari menu "Pengaturan Akun".

1.4.9.3 Input

Kata Sandi Lama (untuk verifikasi), Kata Sandi Baru (harus memenuhi kriteria keamanan, minimal 8 karakter), dan Konfirmasi Kata Sandi Baru.

1.4.9.4 Output

Notifikasi bahwa kata sandi berhasil diperbarui; atau pesan kesalahan jika validasi gagal.

1.4.9.5 Skenario Utama: Berhasil Ubah

Prakondisi: Pengguna telah masuk dan berada di halaman "Ubah Kata Sandi".

Pascakondisi: Kata sandi berhasil diperbarui di *server*.

Langkah-langkah:

1. Pengguna mengisi semua kolom (kata sandi lama, baru, konfirmasi).
2. Pengguna menekan "Simpan Perubahan".
3. Aplikasi mengirim data ke *server*
4. *Server* memvalidasi kata sandi lama, lalu memvalidasi kriteria keamanan Kata Sandi Baru (minimal 8 karakter) dan kecocokannya dengan konfirmasi

5. Jika semua valid, *server* memperbarui kata sandi di basis data dan mengirim konfirmasi sukses
6. Aplikasi menampilkan notifikasi "Kata Sandi berhasil diubah!"

1.4.9.6 Skenario Eksepsional: Kata Sandi Lama Salah

Prakondisi: Pengguna berada di formulir dan menekan simpan.

Pascakondisi: Kata sandi tidak diubah, pengguna menerima pesan kesalahan.

Langkah-langkah:

1. Pengguna mengirim data
2. *Server* mendeteksi kata sandi lama tidak cocok
3. Aplikasi menampilkan pesan "Kata sandi lama yang Anda masukkan salah."

1.4.10 Fitur Informasi Tentang Aplikasi

1.4.10.1 Deskripsi

Menyediakan halaman khusus berisi informasi esensial mengenai aplikasi, seperti versi, tim pengembang (LughahTech, SOFUN, Indomietable), dan tautan media sosial.

1.4.10.2 Trigger

Pengguna memilih opsi menu "Informasi Aplikasi" dari Pengaturan Akun.

1.4.10.3 Input

Tindakan pengguna memilih menu tersebut.

1.4.10.4 Output

Halaman "Informasi Aplikasi" yang berisi detail dan tautan-tautan relevan.

1.4.10.5 Skenario Utama: Pengguna Mengakses Informasi Aplikasi dan Tautan Media Sosial

Prakondisi: Pengguna berada di dalam aplikasi Qolami 3.0

Pascakondisi: Pengguna berhasil melihat halaman "Informasi Aplikasi" dan dapat membuka tautan eksternal.

Langkah-langkah:

1. Pengguna mengetuk opsi menu "Informasi Aplikasi".
2. Aplikasi menampilkan layar "Informasi Aplikasi".

3. Layar menampilkan detail aplikasi dan ikon media sosial.
4. Pengguna mengetuk salah satu ikon (misal: YouTube).
5. Aplikasi membuka *browser* atau aplikasi YouTube ke kanal resmi Qolami.

1.4.11 Fitur Keluar

1.4.11.1 Deskripsi

Memungkinkan pengguna yang telah masuk untuk mengakhiri sesi aktif mereka dengan aman.

1.4.11.2 Trigger

Pengguna memilih opsi "Keluar" dari menu Pengaturan Akun.

1.4.11.3 Input

Tindakan pengguna memilih opsi "Keluar" dan mengonfirmasinya.

1.4.11.4 Output

Sesi pengguna diakhiri (*session token* lokal dihapus), dan aplikasi mengarahkan pengguna kembali ke halaman Masuk.

1.4.11.5 Skenario Utama: Berhasil Keluar

Prakondisi: Pengguna sedang dalam sesi aktif.

Pascakondisi: Sesi pengguna diakhiri, pengguna diarahkan ke halaman Masuk

Langkah-langkah:

1. Pengguna memilih opsi "Keluar"
2. Aplikasi menampilkan dialog konfirmasi ("Apakah Anda yakin ingin keluar?").
3. Pengguna memilih "Ya, Keluar".
4. Aplikasi menghapus data sesi lokal.
5. Aplikasi mengarahkan pengguna ke halaman Masuk.

1.4.12 Fitur Bilah Navigasi Bawah

1.4.12.1 Deskripsi

Komponen antarmuka persisten di bagian bawah layar untuk akses cepat antar modul utama (Beranda, Pelajaran, Latihan, Kuis, Profil).

1.4.12.2 Trigger

Pengguna mengetuk salah satu ikon menu pada bilah navigasi.

1.4.12.3 Input

Tindakan pengguna mengetuk ikon menu

1.4.12.4 Output

Aplikasi berpindah ke halaman yang sesuai dan ikon menu yang dipilih ditandai sebagai aktif.

1.4.12.5 Skenario Utama: Berpindah Fitur

Prakondisi: Pengguna berada di salah satu halaman utama aplikasi

Pascakondisi: Aplikasi berhasil menampilkan halaman yang sesuai

Langkah-langkah:

1. Pengguna sedang di halaman Beranda
2. Pengguna mengetuk ikon "Pelajaran" pada bilah navigasi
3. Aplikasi menavigasi pengguna ke halaman utama Pelajaran
4. Indikator visual pada bilah navigasi berpindah ke ikon "Pelajaran"

1.4.12.6 Skenario Eksepsional: Mengetuk Ikon Aktif

Prakondisi: Pengguna sedang di halaman Pelajaran.

Pascakondisi: Tidak terjadi perubahan navigasi halaman.

Langkah-langkah:

1. Pengguna berada di halaman Pelajaran dengan ikon "Pelajaran" aktif.
2. Pengguna mengetuk kembali ikon "Pelajaran" tersebut.
3. Aplikasi tidak melakukan perubahan navigasi.

1.4.13 Fitur Pelajaran (Menu & Navigasi)

1.4.13.1 Deskripsi

Modul utama yang menyediakan akses terpusat ke semua materi pembelajaran, seperti "Pelajaran Huruf" dan "Pelajaran Kata". Fitur ini dapat diakses oleh semua pengguna, termasuk tamu.

1.4.13.2 Trigger

Pengguna memilih opsi "Pelajaran" dari Beranda atau Bilah Navigasi Bawah.

1.4.13.3 Input

Pilihan pengguna pada menu "Pelajaran" dan pilihan pada salah satu kategori pelajaran

1.4.13.4 Output

Halaman "Menu Pelajaran" yang berisi daftar kategori pelajaran utama

1.4.13.5 Skenario Utama: Mengakses Kategori

Prakondisi: Pengguna berada di halaman yang memiliki akses ke menu "Pelajaran".

Pascakondisi: Pengguna berhasil menavigasi ke halaman detail kategori yang dipilih.

Langkah-langkah:

1. Pengguna mengetuk opsi "Pelajaran".
2. Aplikasi menampilkan halaman "Menu Pelajaran" dengan daftar kategori.
3. Pengguna memilih salah satu kategori (misal: "Pelajaran Huruf")
4. Aplikasi menavigasi pengguna ke halaman daftar unit pelajaran dalam kategori tersebut.

1.4.13.6 Skenario Eksepsional: Gagal Memuat

Prakondisi: Pengguna memilih opsi "Pelajaran", namun terjadi error saat memuat data.

Pascakondisi: Halaman menampilkan pesan kesalahan.

Langkah-langkah:

1. Pengguna mengetuk opsi "Pelajaran".
2. Aplikasi mencoba mengambil daftar kategori dari *server*.
3. Aplikasi gagal mengambil data dan menampilkan pesan "Materi pelajaran belum tersedia saat ini."
4. Pengguna hanya dapat kembali ke halaman sebelumnya

1.4.14 Fitur Latihan

1.4.14.1 Deskripsi

Modul interaktif untuk pengguna yang telah masuk guna menguji pemahaman materi. Menyediakan akses ke kategori "Latihan Huruf" dan "Latihan Kata".

1.4.14.2 Trigger

Pengguna yang telah masuk memilih opsi "Latihan" dari Beranda atau Bilah Navigasi Bawah.

1.4.14.3 Input

Pilihan pengguna pada menu "Latihan" dan pilihan pada salah satu kategori latihan.

1.4.14.4 Output

Halaman "Menu Latihan" yang berisi daftar kategori latihan utama. Jika pengguna belum masuk, akan diarahkan ke halaman Masuk

1.4.14.5 Skenario Utama: Pengguna Terautentikasi

Prakondisi: Pengguna telah masuk dan berada di halaman yang memiliki akses ke menu "Latihan".

Pascakondisi: Pengguna berhasil menavigasi ke halaman detail kategori yang dipilih.

Langkah-langkah:

1. Pengguna mengetuk opsi "Latihan.
2. Aplikasi menampilkan halaman "Menu Latihan" dengan daftar kategori.
3. Pengguna memilih salah satu kategori.
4. Aplikasi menavigasi pengguna ke halaman daftar jenis latihan dalam kategori tersebut

1.4.14.6 Skenario Eksepsional: Pengguna Belum Masuk

Prakondisi: Pengguna masuk sebagai tamu atau belum masuk

Pascakondisi: Aplikasi menampilkan halaman yang meminta pengguna untuk masuk

Langkah-langkah:

1. Pengguna mengetuk opsi "Latihan".
2. Aplikasi mendeteksi pengguna belum terautentikasi.
3. Aplikasi menampilkan dialog "Fitur Latihan hanya tersedia untuk pengguna terdaftar" dengan tombol ke halaman Masuk.

1.4.15 Fitur Detail Pelajaran

1.4.15.1 Deskripsi

Menampilkan konten spesifik dari satu unit pelajaran yang dipilih pengguna, baik pelajaran huruf maupun kata, melalui media interaktif (gambar, audio, video).

1.4.15.2 Trigger

Pengguna memilih satu unit pelajaran spesifik dari daftar pelajaran.

1.4.15.3 Input

Pilihan pengguna untuk memutar audio/video, atau menekan tombol navigasi “Berikutnya” (>) atau “Sebelumnya” (<).

1.4.15.4 Output

Tampilan halaman detail pelajaran yang fokus pada satu unit, beserta pemutaran media saat diminta.

1.4.15.5 Skenario Utama: Berinteraksi dengan Materi

Prakondisi: Halaman Detail Pelajaran telah berhasil dimuat.

Pascakondisi: Pengguna berhasil berinteraksi dengan materi dan dapat bernavigasi.

Langkah-langkah:

1. Aplikasi menampilkan halaman Detail Pelajaran
2. Pengguna mengetuk tombol "Putar Audio", aplikasi memutar audio yang sesuai
3. Pengguna mengetuk area "Putar Video", aplikasi memutar video demonstrasi
4. Pengguna mengetuk tombol navigasi "Berikutnya" untuk pindah ke unit selanjutnya

1.4.15.6 Skenario Eksepsional: Gagal Memuat Media

Prakondisi: Pengguna mencoba memutar audio/video, namun aset media rusak atau koneksi bermasalah.

Pascakondisi: Media gagal diputar, pengguna menerima notifikasi kesalahan.

Langkah-langkah:

1. Pengguna mengetuk tombol "Putar Audio" atau "Putar Video".
2. Aplikasi gagal memuat berkas media
3. Aplikasi menampilkan pesan kesalahan (misalnya, "Gagal memutar audio.")

1.4.16 Fitur Detail Latihan Video

1.4.16.1 Deskripsi

Sesi latihan interaktif di mana pengguna disajikan soal yang melibatkan pemutaran video pendek dari *YouTube*. Pengguna menjawab dengan memilih salah satu opsi gambar

1.4.16.2 Trigger

Pengguna memilih jenis latihan "Latihan Video" dan memulai sesi

1.4.16.3 Input

Interaksi dengan pemutar video *YouTube* dan pilihan pada salah satu gambar jawaban

1.4.16.4 Output

Tampilan antarmuka soal (video, pertanyaan, opsi jawaban); umpan balik benar/salah; skor akhir setelah sesi selesai

1.4.16.5 Skenario Utama: Mengerjakan Latihan Video

Prakondisi: Pengguna telah masuk dan memiliki koneksi internet stabil

Pascakondisi: Sesi latihan selesai, hasil tersimpan di *server*

Langkah-langkah:

1. Pengguna memilih sesi "Latihan Video"
2. Aplikasi mengambil data soal dari *server*
3. Aplikasi menampilkan soal pertama.
4. Pengguna menonton video, lalu memilih jawaban.
5. Aplikasi memberikan umpan balik langsung.
6. Proses berulang hingga semua soal selesai.
7. Hasil akhir ditampilkan dan dikirim ke *server*.

1.4.16.6 Skenario Eksepsional: Video Gagal Dimuat

Prakondisi: Pengguna berada dalam sesi Latihan Video

Pascakondisi: Video gagal ditampilkan, pengguna diberi opsi untuk melewati soal

Langkah-langkah:

1. Aplikasi mencoba memuat video dari *YouTube* dan gagal (koneksi buruk, video dihapus, dan lain-lain.).
2. Aplikasi menampilkan pesan kesalahan di area video.

3. Aplikasi memberikan opsi "Lewati Soal Ini".

1.4.17 Fitur Detail Latihan Audio

1.4.17.1 Deskripsi

Sesi latihan interaktif di mana pengguna disajikan soal yang melibatkan pemutaran **audio** pelafalan huruf atau kata. Pengguna menjawab dengan memilih salah satu dari beberapa opsi jawaban yang disajikan.

1.4.17.2 Trigger

Pengguna yang telah masuk memilih jenis latihan "Latihan Audio".

1.4.17.3 Input

Pilihan pengguna pada salah satu opsi jawaban setelah mendengarkan stimulus audio

1.4.17.4 Output

Tampilan antarmuka soal (tombol putar audio, pertanyaan, opsi jawaban); umpan balik benar/salah; skor akhir sesi.

1.4.17.5 Skenario Utama: Mengerjakan Latihan Audio

Prakondisi: Pengguna telah masuk dan memilih sesi "Latihan Audio"

Pascakondisi: Pengguna menyelesaikan sesi, melihat skor, dan hasilnya tersimpan
Langkah-langkah:

1. Pengguna memulai sesi "Latihan Audio".
2. Aplikasi mengambil data soal audio dari *server*.
3. Pengguna menekan tombol putar untuk mendengarkan audio, lalu memilih jawaban.
4. Aplikasi memberikan umpan balik langsung.
5. Proses berulang hingga semua soal selesai, lalu hasil akhir ditampilkan.

1.4.17.6 Skenario Eksepsional: Audio Gagal Diputar

Prakondisi: Pengguna berada dalam sesi Latihan Audio.

Pascakondisi: Audio gagal diputar, pengguna diberi opsi untuk melewati soal.

Langkah-langkah:

1. Aplikasi mencoba memutar *file* audio dan gagal (berkas rusak, masalah perangkat).

2. Aplikasi menampilkan pesan kesalahan.
3. Pengguna dapat melewati soal tersebut.

1.4.18 Fitur Nilai Latihan

1.4.18.1 Deskripsi

Bertanggung jawab atas sistem penilaian dan pengelolaan skor setelah pengguna menyelesaikan sesi latihan. Jika latihan diulang, nilai akan diperbarui.

1.4.18.2 Trigger

Dieksekusi otomatis setelah pengguna menyelesaikan semua soal dalam satu sesi latihan.

1.4.18.3 Input

Data hasil latihan (jumlah benar/salah), ID Pengguna, dan ID Latihan.

1.4.18.4 Output

Tampilan nilai langsung setelah latihan selesai (skor, jumlah bintang, dan lain-lain).

1.4.18.5 Skenario Utama: Nilai Diperbarui

Prakondisi: Pengguna telah masuk dan mengulang sesi latihan yang sama

Pascakondisi: Skor baru dihitung, ditampilkan, dan diperbarui di *server*.

Langkah-langkah:

1. Pengguna menyelesaikan sesi latihan ulangan.
2. Aplikasi menghitung dan menampilkan skor baru.
3. Aplikasi mengirimkan hasil baru ke *server*.
4. *Server* memperbarui skor di basis data.

1.4.18.6 Skenario Eksepsional: Gagal Memperbarui Nilai

Prakondisi: Pengguna menyelesaikan latihan, namun aplikasi gagal mengirim skor ke *server*

Pascakondisi: Skor baru gagal diperbarui, pengguna menerima pesan kesalahan

Langkah-langkah:

1. Pengguna menyelesaikan latihan.
2. Aplikasi gagal mengirim data skor karena masalah koneksi.
3. Aplikasi menampilkan pesan kesalahan "Gagal menyimpan skor terbaru."

1.4.19 Fitur Mengerjakan Kuis

1.4.19.1 Deskripsi

Memungkinkan pengguna yang telah masuk untuk mengambil sesi evaluasi komprehensif untuk mengukur pemahaman secara menyeluruh.

1.4.19.2 Trigger

Pengguna memilih opsi "Kuis" dari antarmuka utama.

1.4.19.3 Input

Pilihan jawaban pengguna untuk setiap soal

1.4.19.4 Output

Tampilan halaman hasil kuis yang berisi skor akhir; penyimpanan hasil kuis ke akun pengguna di *server*

1.4.19.5 Skenario Utama: Menyelesaikan Kuis

Prakondisi: Pengguna telah masuk dan terhubung ke internet.

Pascakondisi: Pengguna menyelesaikan kuis, melihat hasilnya, dan skor tersimpan di server.

Langkah-langkah:

1. Pengguna memilih "Mulai Kuis".
2. Aplikasi mengambil set soal dari *server*.
3. Pengguna menjawab semua soal secara berurutan.
4. Setelah selesai, pengguna menekan "Selesai Kuis".
5. Aplikasi menghitung, menampilkan skor akhir, dan mengirimnya ke *server*.

1.4.19.6 Skenario Eksepsional: Gagal Memuat Soal

Prakondisi: Pengguna memulai sesi kuis

Pascakondisi: Soal kuis gagal dimuat, pengguna menerima pesan kesalahan.

Langkah-langkah:

1. Aplikasi gagal mengambil soal dari *server* karena masalah koneksi.
2. Aplikasi menampilkan pesan kesalahan.
3. Pengguna dikembalikan ke halaman pemilihan kuis

1.5 Kebutuhan Nonfungsional

1.5.1 Atribut Kualitas

Aplikasi seluler Qolami 3.0 dirancang dengan mempertimbangkan beberapa atribut kualitas perangkat lunak yang esensial. Hal ini bertujuan untuk menjamin pengalaman pengguna yang optimal bagi pembelajar pemula, serta operasional sistem yang stabil dan andal. Atribut-atribut kualitas tersebut, yang sebagian merujuk pada standar seperti ISO/IEC 25010, mencakup:

- **Kegunaan (*Usability*)**

Aplikasi Qolami 3.0 harus mudah digunakan dan dipahami oleh target pengguna, yaitu pembelajar pemula huruf Hijaiyah. Antarmuka pengguna dirancang dengan tampilan yang sederhana, ikon yang jelas, serta pola navigasi yang konsisten. Pengguna diharapkan dapat memahami cara menggunakan fungsionalitas inti tanpa memerlukan pelatihan teknis. Estimasi waktu bagi pengguna baru untuk mempelajari navigasi dasar tidak lebih dari 10 menit.

- **Keandalan (*Reliability*)**

Sistem Qolami 3.0, termasuk aplikasi klien dan layanan *backend*, harus dapat berfungsi dengan baik dan konsisten. Aplikasi klien diharapkan mampu menangani gangguan koneksi internet secara parsial, misalnya dengan menyimpan data progres secara lokal dan melakukan sinkronisasi otomatis saat koneksi kembali tersedia. Tingkat ketersediaan operasional layanan sisi *server* ditargetkan tidak mengalami *downtime* lebih dari 1% dalam periode satu bulan.

- **Kinerja (*Performance Efficiency*)**

Aplikasi Qolami 3.0 harus dapat dijalankan dengan lancar pada perangkat Android yang memenuhi spesifikasi minimum (Sistem Operasi Android 7.0 dan RAM 2 GB). Waktu respons aplikasi untuk membuka halaman atau memuat konten (setelah data tersimpan dalam *cache* perangkat) ditargetkan tidak lebih dari 2 detik. Penggunaan sumber daya perangkat seperti memori (RAM) dan unit pemrosesan (CPU) harus efisien.

- **Portabilitas (*Portability*)**

Sebagai aplikasi seluler Android, Qolami 3.0 harus kompatibel dan dapat dijalankan dengan baik pada berbagai perangkat ponsel pintar dan tablet yang menggunakan

sistem operasi Android versi minimum. Tampilan antarmuka harus tetap optimal pada berbagai ukuran layar melalui penerapan desain yang responsif.

- **Keamanan (*Security*)**

Sistem Qolami 3.0 menerapkan standar keamanan tingkat tinggi untuk melindungi data pribadi dan progres belajar pengguna. Proses autentikasi diamankan menggunakan enkripsi *hash* Bcrypt untuk kata sandi dan divalidasi menggunakan *JSON Web Tokens* (JWT) yang bersifat *stateless*. Seluruh komunikasi data antara aplikasi klien dan *server* juga wajib menggunakan protokol HTTPS yang terenkripsi.

- **Pemeliharaan (*Maintainability*)**

Kode sumber aplikasi, baik sisi klien (Kotlin) maupun sisi *server* (PHP/Laravel), akan disusun dengan struktur yang modular dan mengikuti praktik pengkodean yang baik. Hal ini akan memudahkan proses perawatan, pelacakan *error* (*debugging*), serta pengembangan fitur lebih lanjut di masa mendatang.

1.5.2 Kebutuhan Legal

Pengembangan Aplikasi seluler Qolami 3.0 sudah disepakati melalui Surat Perjanjian Implementasi antara Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas YARSI dengan Klien, dengan No. 009/Prodi.TI/HK.20/IV/2025 yang berisikan aturan yang harus dipenuhi dalam aplikasi, yaitu:

- Aplikasi akan didistribusikan dengan lisensi *Creative Commons BY-NC-ND*, yaitu aplikasi dapat digunakan dan dibagikan dengan atribusi untuk kepentingan non-komersial, namun tidak boleh dimodifikasi atau dibuat karya turunannya.
- Identitas PARA PIHAK akan selalu muncul dalam distribusi aplikasi.