

**DIGITALISASI MUSHAF PENGHAFAL AL-QUR'AN UNTUK
MEMUDAHKAN MENGHAFAL AL-QUR'AN**



Disusun Oleh:

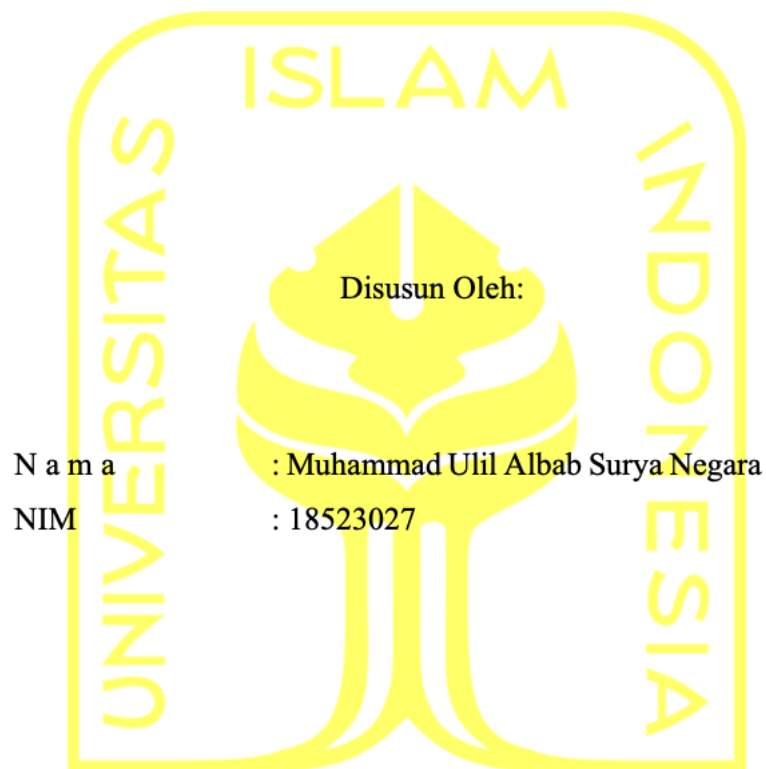
N a m a : Muhammad Ulil Albab Surya Negara
NIM : 18523027

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING


**DIGITALISASI MUSHAF PENGHAFAL AL-QUR'AN UNTUK
MEMUDAHKAN MENGHAFAL AL-QUR'AN**

TUGAS AKHIR



N a m a : Muhammad Ulil Albab Surya Negara
NIM : 18523027

البعثة الإسلامية العالمية
Yogyakarta, 14 Desember 2022
Pembimbing,


(Kholid Haryono, S.T., M.Kom.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**DIGITALISASI MUSHAF PENGHAFAL AL-QUR'AN UNTUK
MEMUDAHKAN MENGHAFAL AL-QUR'AN**

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 9 Januari 2023

Tim Penguji

Kholid Haryono, S.T., M.Kom.

Anggota 1

Dr. Syarif Hidayat, S.Kom., M.I.T.

Anggota 2

Elyza Gustri Wahyuni S.T., M.Sc.


 Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



(Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Ulil Albab Surya Negara

NIM : 18523027

Tugas akhir dengan judul:

**DIGITALISASI MUSHAF PENGHAFAL AL-QUR'AN UNTUK
MEMUDAHKAN MENGHAFAL AL-QUR'AN**

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 14 Desember 2022



(Muhammad Ulil Albab Surya Negara)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Pertama, tugas akhir ini saya persembahkan kepada orang-orang yang telah menaruh kepercayaan yang besar terhadap diri saya: kapasitas, kapabilitas, impian, serta cita-citanya.

Kedua, tugas akhir yang merupakan laporan penelitian ini bukanlah karya satu orang, melainkan hasil kerja sama kolaboratif orang-orang yang memiliki keinginan kuat untuk berkontribusi pada ilmu pengetahuan dan kebermanfaatan. Sehingga, saya mempersembahkan kerja keras, pemikiran, dan kegigihan untuk berkarya kepada mereka semua yang bersama-sama mengerjakan dan menyelesaikan penelitian ini.

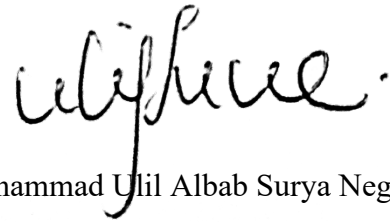
HALAMAN MOTO

Bismillahirrahmanirrahim.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah *rabbi-l-'Alamin*, penelitian beserta laporan mengenai pengembangan aplikasi menghafal Al-Qur'an ini berhasil diselesaikan dengan semua tantangan dan keseruannya. Semoga dapat memberikan dampak positif dan kebermanfaatan bagi diri saya pribadi dan orang lain.

Yogyakarta, 14 Desember 2022



(Muhammad Ulil Albab Surya Negara)

SARI

Menghafalkan Al-Qur'an merupakan salah satu aktivitas ibadah dalam agama Islam yang sulit karena aktivitas menghafal cenderung membosankan dan repetitif. Teknologi informasi memiliki potensi untuk menawarkan inovasi berupa alat dan metode menghafal yang interaktif sehingga dapat membantu meningkatkan kemudahan menghafal Al-Qur'an. Kajian ini menggali kebutuhan fungsional dari mushaf cetak hafalan Al-Qur'an menggunakan metode Focus Group dengan melibatkan para penghafal Al-Qur'an, lalu mengembangkannya ke dalam bentuk digital dengan *framework* React Native. Tahapan perancangan sistem dalam kajian ini memanfaatkan metode *Software Development Life Cycle*. Hasil yang dicapai adalah sebuah aplikasi bergerak berisi Al-Qur'an Juz 30, pencatat progres hafalan, pencatat tkrar, penutup ayat, audio, terjemah, pencarian ayat, pencarian surat, dan riwayat hafalan. Pengujian yang dilakukan dengan metode Focus Group Discussion menunjukkan bahwa fitur yang ditawarkan oleh aplikasi dapat mempermudah proses menghafal Al-Qur'an yang dilakukan dengan aplikasi bergerak.

Kata kunci: Focus Group Discussion, Al-Qur'an Digital, Aplikasi Bergerak, Metode Tkrar, Al-Qur'an Hafalan

GLOSARIUM

Hafiz	seseorang yang menghafalkan Al-Qur'an.
Murajaah	aktivitas mengulangi bacaan Al-Qur'an untuk menjaga hafalan.
Onboarding	rangkaian aktivitas yang dijalani oleh seorang pengguna ketika menggunakan sebuah aplikasi pertama kali.
Render	proses produksi elemen visual pada perangkat elektronik.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
SARI.....	viii
GLOSARIUM.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	16
1.1 Rumusan Masalah	17
1.2 Batasan Masalah	17
1.3 Tujuan Penelitian	17
1.4 Manfaat Penelitian	18
1.5 Metodologi	18
1.6 Sistematika Penulisan	19
BAB II STUDI LITERATUR.....	21
2.1 Penelitian Terdahulu	21
2.1.1 Metode Pencarian Pustaka	21
2.1.2 Analisis.....	21
2.2 Dasar Teori.....	24
2.2.1 Software Development Lifecycle.....	24
2.2.2 Aplikasi Bergerak Multiplatform.....	25
2.2.3 React Native	26
2.2.4 Pengujian Perangkat Lunak dengan <i>Focus Group</i>	28
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Perencanaan Proyek	30
3.1.1 Tujuan Proyek	30
3.1.2 Target Pengguna	30

3.1.3	Batasan Pengembangan Aplikasi	30
3.1.4	Rencana Durasi Pengembangan Aplikasi	31
3.1.5	Rencana Durasi Pengembangan Aplikasi	31
3.2	Analisis.....	32
3.2.1	Diskusi Dengan Hafiz	33
3.2.2	Studi Publikasi Ilmiah.....	33
3.2.3	Studi Aplikasi yang Tersedia	35
3.2.4	Studi Mushaf Al-Qur'an Cetak	36
3.2.5	Kebutuhan Proses Bisnis Aplikasi Menghafalkan Al-Qur'an	37
3.2.6	Kebutuhan Fitur Aplikasi.....	40
3.3	Desain.....	42
3.3.1	Halaman Utama.....	42
3.3.2	Halaman Progres Hafalan	43
3.3.3	Halaman Pengaturan & <i>Onboarding</i>	45
3.3.4	Halaman Mushaf Digital.....	47
3.4	Pengembangan	48
3.4.1	Arsitektur Aplikasi	48
3.4.2	Pengembangan Halaman dan Komponen Aplikasi.....	50
3.4.3	Pengembangan Layanan (<i>services</i>) dalam Aplikasi.....	52
3.4.4	Pengembangan Mushaf Al-Qur'an	61
3.4.5	Pengembangan Fitur Tutup Ayat	64
3.5	Pengujian.....	66
3.5.1	Mendefinisikan Masalah Penelitian	67
3.5.2	Merencanakan Sesi <i>Focus Group</i>	67
3.5.3	Memilih Peserta	67
3.5.4	Melaksanakan Sesi Focus Group	68
	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	70
4.1	Hasil	70
4.1.1	Memasukkan Data Progres Capaian Hafalan.....	70
4.1.2	Membuka Mushaf dan Menavigasi Letak Ayat.....	71
4.1.3	Mencari Surat.....	72
4.1.4	Menandai Ayat yang Telah Dihafalkan	73
4.1.5	Melaksanakan Murajaah dengan Menutup Ayat	74
4.1.6	Mengetahui Posisi Halaman.....	74

4.1.7	Menemukan Ayat dengan Cepat	75
4.1.8	Mengetahui Progres Hafalan.....	76
4.1.9	Menghafalkan Ayat dengan Metode TIKRAR	78
4.1.10	Melihat Terjemah Ayat	79
4.1.11	Mendengarkan Bacaan Ayat	80
4.1.12	Pengujian Aplikasi	82
4.2	Pembahasan.....	83
	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	84
5.1	Kesimpulan	84
5.2	Saran.....	84
	REFERENSI	86
	LAMPIRAN.....	93

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pemetaan Literatur Berdasarkan Platform Pengembangan	22
Tabel 3.1 Rencana lini waktu pengerjaan proyek.....	31
Tabel 3.2 Alat perancangan dan pengujian prototipe aplikasi.....	31
Tabel 3.3 Alat pengembangan aplikasi.....	32
Tabel 3.4 Analisis terhadap publikasi ilmiah mengenai pengembangan aplikasi menghafal Al-Qur'an	33
Tabel 3.5 Analisis terhadap aplikasi menghafalkan Al-Qur'an yang telah beredar di pasaran	35
Tabel 3.6 Analisis terhadap mushaf Al-Qur'an cetak.....	36
Tabel 3.7 Spesifikasi fitur yang akan dikembangkan dalam aplikasi menghafal Al-Qur'an ..	41
Tabel 3.8 Modul dan komponen pengembangan halaman aplikasi.....	51
Tabel 3.9 Mode TIKRAR dan Implementasinya.....	53
Tabel 3.10 Data dalam <i>Mushaf State</i> dan fungsinya.....	53
Tabel 3.10 Aksi pada <i>Reducer</i> dalam <i>Mushaf State</i>	54
Tabel 3.12 Kegunaan property dalam obyek penyimpanan lokasi tombol ayat.....	63
Tabel 4.1 Hasil FGD Halaman Mushaf: Kontribusi Terhadap Kemudahan Menghafal Al-Qur'an	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses kalkulasi perbedaan antara <i>Virtual DOM</i> dan <i>Actual DOM</i>	28
Gambar 2.2 React Native dapat dirender pada target yang berbeda-beda.....	28
Gambar 3.1 Halaman Utama dalam aplikasi menghafal Al-Qur'an.....	43
Gambar 3.2 Halaman progres hafalan pada tab juz	44
Gambar 3.3 Halaman progres hafalan pada tab surat	44
Gambar 3.4 Halaman progres hafalan dengan pencarian surat.....	44
Gambar 3.5 Halaman <i>Onboarding</i> : pilihan migrasi progres hafalan Al-Qur'an.....	45
Gambar 3.6 Halaman <i>Onboarding</i> : Pilihan metode migrasi progres hafalan Al-Qur'an.....	45
Gambar 3.7 Halaman <i>Onboarding</i> : memilih juz untuk ditandai telah dihafalkan.....	46
Gambar 3.8 Halaman <i>Onboarding</i> : memilih surat dan ayat untuk ditandai telah dihafalkan .	46
Gambar 3.9 Halaman <i>Onboarding</i> : pilihan personalisasi gaya menghafal	46
Gambar 3.10 Pemutar bacaan qari pada halaman mushaf.....	47
Gambar 3.11 Halaman mushaf Al-Qur'an.....	47
Gambar 3.12 Terjemah Bahasa Indonesia pada Halaman Mushaf Al-Qur'an	48
Gambar 3.13 Menampilkan kata pertama pada tiap ayat dalam Halaman Mushaf	48
Gambar 3.14 Direktori level pertama aplikasi.....	49
Gambar 3.15 Arsitektur direktori <i>src</i>	49
Gambar 3.16 Fungsi untuk menandai ayat dihafalkan.....	55
Gambar 3.17 Konversi progress hafalan berdasarkan juz ke dalam bentuk progress berdasarkan surat dan ayat	57
Gambar 3.18 Konversi progress hafalan berdasarkan surat dan ayat ke dalam bentuk progress berdasarkan juz	58
Gambar 3.19 Konversi progress hafalan berdasarkan surat dan ayat ke dalam bentuk progress berdasarkan juz	58
Gambar 3.20 Fungsi untuk menentukan nomor juz dari sebuah nomor surat	59
Gambar 3.21 Fungsi untuk menentukan nomor juz dari sebuah nomor surat	60
Gambar 3.22 Implementasi elemen visualisasi progres hafalan.....	60
Gambar 3.23 Implementasi elemen visualisasi progres hafalan.....	61
Gambar 3.24 Contoh halaman mushaf Al-Qur'an frame kanan.....	62
Gambar 3.25 Contoh halaman Mushaf Al-Qur'an frame kiri.....	62
Gambar 3.26 Bentuk data lokasi tombol ayat.....	63
Gambar 3.27 Proses mengubah <i>state</i> fitur tutup ayat	65

Gambar 3.28 Proses render komponen penutup ayat.....	66
Gambar 4.1 Halaman Utama dalam keadaan kosong.....	70
Gambar 4.2 Memilih cara memasukkan data hafalan.....	70
Gambar 4.3 Memasukkan data hafalan melalui surat.....	70
Gambar 4.4 Memasukkan data hafalan melalui juz.....	71
Gambar 4.5 Mengatur konfigurasi personalisasi gaya menghafal.....	71
Gambar 4.6 Halaman Utama setelah proses <i>onboarding</i>	72
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Mushaf.....	72
Gambar 4.8 Dialog pencarian surat	73
Gambar 4.9 Pencarian surat dengan sepenggal kata.....	73
Gambar 4.10 <i>Highlight</i> saat sebuah ayat ditekan lama.....	73
Gambar 4.11 Menu ayat yang belum dihafalkan	73
Gambar 4.12 Menu ayat yang telah dihafalkan	73
Gambar 4.13 Tampilan mushaf pada mode normal.....	74
Gambar 4.14 Tampilan mushaf pada saat mode tutup ayat diaktifkan.....	74
Gambar 4.15 Informasi halaman pada mushaf	75
Gambar 4.16 Tombol utama akses halaman mushaf	75
Gambar 4.17 Riwayat hafalan terakhir	76
Gambar 4.18 Visualisasi progres hafalan Al-Qur'an.....	77
Gambar 4.19 Visualisasi progres hafalan berdasarkan Surah.....	77
Gambar 4.20 Visualisasi progres hafalan berdasarkan Juz.....	77
Gambar 4.21 Menu pada Halaman Mushaf.....	78
Gambar 4.22 Penghitung Tikrar dalam keadaan kosong.....	78
Gambar 4.23 Penghitung Tikrar dalam keadaan menghitung	78
Gambar 4.24 Terjemahan ayat pada suatu halaman	79
Gambar 4.25 Terjemahan suatu ayat tertentu	80
Gambar 4.26 Pengatur pemutaran audio bacaan audio mushaf.....	81

BAB I PENDAHULUAN

Menjalani aktivitas ritual keagamaan merupakan salah satu bentuk metode mengatasi stres dan depresi yang timbul akibat pandemi *Covid-19* (Javed & Parveen, 2021). Hal itu sejalan dengan penemuan studi (Arifiana & Ubaidillah, 2020) yang menunjukkan bahwa religiusitas memiliki peran untuk membangun resiliensi diri dalam menghadapi *Covid-19*. Kajian lain mengenai hubungan aktivitas keagamaan dan *Covid-19* di Indonesia menemukan bahwa aktivitas religi yang baik mampu meningkatkan kebahagiaan, menjaga kesehatan psikis, serta menurunkan resiko depresi (Hamka et al., 2022; Wurisastuti & Helda, 2022).

Secara umum, aktivitas religius tersebut berbentuk penguatan spiritualitas dengan berserah diri, dan melakukan kegiatan yang mendatangkan rasa tenang dengan menjalankan ritual keagamaan (Sadang et al., 2021). Secara khusus bagi umat muslim, aktivitas keagamaan yang banyak dilakukan sebagai mekanisme bertahan menghadapi stress dan depresi dalam menghadapi pandemi adalah memohon ampunan, menjalankan salat, memperbanyak do'a, serta membaca dan menghafalkan Al-Qur'an (Awaad et al., 2021).

Meski animo umat muslim untuk berupaya memperbanyak aktivitas ibadah meningkat, termasuk di antaranya dengan menghafalkan Al-Qur'an, ternyata menghafal Al-Qur'an merupakan salah satu aktivitas ibadah dalam agama Islam yang sulit (Purbohadi et al., 2019). Hal itu antara lain karena aktivitas menghafal cenderung membosankan dan bersifat repetitif. Dalam hal itu, teknologi informasi memiliki potensi untuk meningkatkan kemudahan menghafal Al-Qur'an karena beberapa kelebihan yang mampu ditawarkannya.

Misalnya saja, saat dibandingkan pada aspek pemantauan progres hafalan, manajemen jadwal menghafal, elemen *gamification* dalam proses menghafal, dan bantuan memunculkan motivasi dalam melengkapai hafalan Al-Qur'an, metode menghafal yang dibantu oleh aplikasi *mobile* menunjukkan performa yang lebih baik daripada metode menghafal konvensional (Aziz et al., 2019). Hal itu antara lain adalah karena salah satu kekurangan metode menghafal konvensional yang tidak melibatkan teknologi adalah metode menghafal dan media belajar yang kurang interaktif sehingga membuat penghafal cepat mengalami kebosanan (Darmalaksana et al., 2020). Secara umum, penghafal Al-Qur'an memang mengalami tantangan berupa kurangnya minat dalam proses menghafal Al-Qur'an karena aktivitas menghafal menuntut konsistensi dalam waktu yang panjang (Rosmansyah & Rosyid, 2017).

Meski dinilai dapat membantu memudahkan menghafal Al-Qur'an, nyatanya aplikasi dengan fitur menghafalkan Al-Qur'an yang telah dirilis di pasaran umumnya hanya berfokus

pada penyediaan teks Al-Qur'an tanpa mengimplementasikan inovasi teknik menghafal untuk membantu para penghafal Al-Qur'an berinteraksi, menghafalkan, memahami, dan berhubungan dengan topik-topik yang ada di dalam Al-Qur'an (Almosallam et al., 2015). Kecuali itu, aplikasi yang beredar juga dirancang untuk memenuhi kebutuhan target pengguna umum tanpa atribut persona yang spesifik seperti rentang usia, riwayat pengalaman menghafal Al-Qur'an, dan aspek perilaku pengguna lainnya (Raof et al., 2019; Senan et al., 2017). Dengan demikian, fitur yang tersedia dalam aplikasi-aplikasi menghafalkan Al-Qur'an yang telah beredar umumnya seragam dengan fitur teks Al-Qur'an, pemutar suara qari, dan terjemah ayat.

Dari paparan di atas, ada potensi untuk merancang sebuah fitur di dalam aplikasi menghafal Al-Qur'an yang jarang dimiliki oleh aplikasi Al-Qur'an atau aplikasi menghafal yang telah beredar, yaitu fitur penutup ayat pada halaman mushaf Al-Qur'an

1.1 Rumusan Masalah

Dari uraian di atas, peneliti melihat adanya masalah pada skena aplikasi menghafal Al-Qur'an yang telah beredar dan penelitian terdahulu mengenai pengembangan aplikasi menghafal Al-Qur'an, yaitu:

- a. Aplikasi yang telah beredar di pasaran tidak memiliki fitur penutup ayat pada halaman mushaf
- b. Penelitian terdahulu tidak membahas mengenai fitur penutup ayat pada halaman mushaf aplikasi menghafal Al-Qur'an

1.2 Batasan Masalah

Untuk membuat penelitian ini menjadi jelas lingkup dan cakupannya, maka dibuatlah batasan-batasan sebagai berikut ini:

- a. Target pengguna dari aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah penghafal Al-Qur'an dewasa (18-35 tahun) yang hendak bermigrasi dari mushaf cetak ke mushaf digital.
- b. Aplikasi yang dikembangkan mendukung ponsel pintar dengan sistem operasi Android dan iOS.
- c. Al-Qur'an digital yang disusun hanya mencakup juz 30 Al-Qur'an.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

- a. Membantu memudahkan menghafal Al-Qur'an melalui aplikasi dengan mengembangkan fitur penutup ayat pada halaman mushaf di dalam aplikasi menghafal Al-Qur'an.

- b. Mendokumentasikan metode pengembangan fitur penutup ayat pada halaman mushaf di dalam aplikasi menghafal Al-Qur'an.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari pengembangan aplikasi menghafal Al-Qur'an pada kajian ini adalah:

- a. Memudahkan hafiz untuk menghafalkan Al-Qur'an melalui aplikasi dengan adanya fitur tutup ayat pada halaman mushaf.
- b. Memberikan bantuan kepada pengembang aplikasi menghafal Al-Qur'an mengenai cara pengembangan fitur tutup ayat pada halaman mushaf.

1.5 Metodologi

Dalam penelitian ini, aplikasi menghafalkan Al-Qur'an dikembangkan dengan mengikuti tahapan *Software Development Lifecycle* yang terdiri atas perencanaan proyek, analisis, desain, penulisan kode, pengujian dan rilis (Dooley, John., 2017; Murch, Richard, 2012).

- a. Perencanaan proyek

Pada tahap ini, peneliti menyusun rencana target pengguna aplikasi, merumuskan keluaran yang diharapkan, menentukan batasan dari pengembangan aplikasi, menentukan rencana durasi pengembangan aplikasi, serta menentukan alat-alat yang akan digunakan pada proses desain dan pengujian.

- b. Analisis

Pada tahapan analisis, peneliti mengumpulkan informasi mengenai teknik menghafal Al-Qur'an dengan melakukan studi pustaka, meninjau aplikasi Al-Qur'an yang telah beredar, dan meninjau mushaf Al-Qur'an hafalan. Studi tersebut bermaksud untuk mengetahui fitur apa saja yang dimiliki oleh aplikasi menghafal Al-Qur'an yang telah beredar, dan mengetahui metode menghafal para hafiz.

Kecuali itu, peneliti juga melakukan analisis terhadap kebiasaan dan perilaku menghafal para penghafal Al-Qur'an untuk menentukan fitur yang akan diadaptasi dan ditambahkan ke dalam proyek penelitian ini.

- c. Desain

Setelah merumuskan fitur yang menjadi cakupan pengembangan aplikasi dalam penelitian ini, peneliti menyusun desain tampilan layar serta komponen untuk tiap fitur yang akan dikembangkan. Desain awal yang dihasilkan dari tahapan desain kemudian diujikan kepada calon pengguna untuk mendapatkan umpan balik awal sebelum diimplementasikan menjadi artefak kode.

- d. Pengembangan

Desain aplikasi yang telah mendapatkan umpan balik dari calon pengguna serta diiterasi untuk menghasilkan desain yang diharapkan kemudian diimplementasikan menjadi artefak kode aplikasi bergerak yang dapat dijalankan pada sistem operasi Android dan iOS dengan menggunakan *framework* React Native.

e. Pengujian

Setelah proses penulisan kode selesai, aplikasi kemudian diujikan kepada calon pengguna untuk mengetahui apakah aplikasi yang dikembangkan dapat mengakomodir metode menghafal Al-Qur'an yang digunakan oleh para hafiz, dan mengetahui apakah fitur yang dihadirkan dalam aplikasi dapat memudahkan aktivitas menghafalkan Al-Qur'an.

f. Rilis

Setelah mendapatkan umpan balik dari calon pengguna dan diiterasi untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan dalam tahap pengujian, aplikasi kemudian dirilis ke *Play Store* and *App Store* untuk dapat diunduh oleh publik.

1.6 Sistematika Penulisan

a. BAB I – PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang penelitian yang memaparkan masalah terkini yang berkaitan dengan pengembangan dan ketersediaan aplikasi menghafal Al-Qur'an yang tersedia di pasaran. Selain itu, bab ini juga menjelaskan rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi, dan sistematika penulisan laporan.

b. BAB II – STUDI LITERATUR

Bab ini memaparkan lanskap penelitian terdahulu mengenai metode dan pengembangan aplikasi menghafal Al-Qur'an serta membahas teori yang digunakan sebagai dasar penulisan laporan.

c. BAB III – METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan proses pengembangan aplikasi secara lengkap. Uraian dalam bab ini meliputi penjelasan lengkap dari tahapan pengembangan prototipe, implementasi aplikasi dari prototipe yang telah dikembangkan, serta pengujian hasil implementasi aplikasi.

d. BAB IV – HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil yang didapatkan dari pengembangan aplikasi menghafal Al-Qur'an serta pembahasan hasil uji yang diperoleh dari pengguna.

e. **BAB V – KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dari pengembangan aplikasi menghafal Al-Qur'an dan saran mengenai pengembangan aplikasi serupa pada tahap selanjutnya.

f. **DAFTAR PUSTAKA**

Daftar pustaka berisi sumber-sumber yang menjadi referensi dari penulisan laporan penelitian ini.

g. **LAMPIRAN**

Lampiran berisi gambar dan dokumen lain yang terkait dengan penelitian pengembangan aplikasi menghafal Al-Qur'an.

BAB II

STUDI LITERATUR

Dalam penelitian ini, studi literatur dibagi menjadi dua bagian. Bagian pertama adalah studi mengenai kajian terdahulu pada topik pengembangan aplikasi menghafal Al-Qur'an untuk menemukan potensi kontribusi penelitian lanjutan yang dapat dilakukan. Bagian kedua merupakan landasan teori dari metodologi yang dijalankan pada penelitian ini.

2.1 Penelitian Terdahulu

2.1.1 Metode Pencarian Pustaka

Pencarian literatur-literatur berasal dari beberapa portal online yang sudah terkenal seperti, Google Scholar, IEEE, Research Gate. Pencarian literatur dilakukan pada tanggal 23 Maret 2022 dengan menggunakan beberapa kata kunci sebagai acuan dalam mencari literatur, diantaranya Quran, Memorization, Application, Software, dan Web. Kemudian dari kata kunci tersebut dikombinasikan untuk pencarian dengan kombinasi yang telah ditentukan, lalu dari kata kunci tersebut juga diterjemahkan kedalam bahasa Indonesia.

Berdasarkan hasil pencarian kata kunci yang sudah ditentukan pada beberapa portal online diatas, literatur yang dicari akan diberi batasan waktu terbit, yaitu usia literatur tidak lebih dari 10 tahun atau literatur yang dicari terbit antara tahun 2012 sampai 2022. setelah mendapatkan beberapa literatur yang memenuhi kata kunci, didapat total 32 literatur yang relevan dengan rincian 31 literatur berbahasa Inggris dan 1 literatur berbahasa Indonesia. Dari literatur-literatur yang didapat memiliki tahun terbit yang bervariasi mulai dari 2012 hingga 2021. Selain itu, literatur-literatur tersebut memiliki bahasan yang beragam, mulai dari aplikasi menghafal Al-Qur'an berbasis website, Aplikasi bergerak untuk menghafal Al-Qur'an hingga metode menghafal Al-Qur'an saat pandemi Covid-19 menggunakan aplikasi *mobile*.

2.1.2 Analisis

Dari kata kunci dan metode pencarian pustaka yang disebutkan di atas, terdapat 128 literatur yang ditemukan. 128 literatur tersebut kemudian disaring untuk mendapatkan artikel yang paling sesuai dengan topik penelitian. Penyaringan pertama dilakukan untuk memisahkan kajian yang sama sekali keluar dari topik digitalisasi mushaf penghafal Al-Qur'an dan menyisakan sebanyak 73 artikel. Tahap penyaringan yang kedua adalah untuk mendapatkan kajian yang murni membahas topik menghafalkan Al-Qur'an dan didapatkan sebanyak 32 literatur.

Berikutnya, literatur yang dikaji dikelompokkan di Tabel 2.1 berdasarkan platform yang menjadi target pengembangan metode atau alat yang berhubungan dengan aktivitas menghafalkan Al-Qur'an untuk menemukan penelitian yang paling relevan yaitu yang menjadikan aplikasi *mobile* sebagai platform pengembangannya.

Tabel 2.1 Pemetaan Literatur Berdasarkan Platform Pengembangan

Platform	Literatur	Kuantitas
Mobile	(Almosallam et al., 2015; AlMudara, 2017; Bin Abdullah et al., 2019; Buzdar & Farooq, 2020; Hamiz et al., 2014; Mustafa et al., 2021; Pradhana et al., 2019; Purbohadi et al., 2019; Rafi et al., 2020; Raof et al., 2019; Senan et al., 2017; Septiara et al., 2019)	12
Web	(Adhoni, Hamad, et al., 2013; Mustafa et al., 2019; Suryana et al., 2021)	3
Multiplatform	(Abro et al., 2012; Al-Mosallam, 2013; Basuhail, 2013; Darmalaksana et al., 2020; Darwiyanto & Bijaksana, 2018; Ismail et al., 2019; Muhammad et al., 2012; Mustafa & Basri, 2014; Rosmansyah & Rosyid, 2017)	9
Tanpa platform	(Aziz et al., 2019; Ghufuran Bin Musa et al., 2018; Hitami, 2019; Khafidah et al., 2020; Manullang et al., 2021; Munhamir, 2021; Ramli, 2021; Zakariah et al., 2017)	8

Dari 32 kajian mengenai pengembangan aplikasi yang berhubungan dengan aktivitas menghafalkan Al-Qur'an, peneliti menemukan bahwa bentuk penelitian paling populer adalah yang menghasilkan program atau prototipe aplikasi menghafalkan Al-Qur'an pada platform *mobile*. Temuan tersebut menunjukkan kepopuleran penggunaan Al-Qur'an pada perangkat bergerak.

Secara khusus, peneliti melakukan peninjauan ulang terhadap kajian yang memberikan keluaran berupa prototipe atau aplikasi menghafal Al-Qur'an untuk mengetahui capaian penelitian lain pada topik ini. Kajian (Almosallam et al., 2015) berusaha membantu hafiz untuk menghafalkan Al-Qur'an dengan menghadirkan konsep fitur *mind map* untuk memudahkan menghafal ayat-ayat dengan kata atau topik yang sama. Meski menghadirkan metode menghafal yang tergolong baru, sayangnya konsep fitur *mind map* memerlukan sumber daya yang besar untuk mengembangkan skalanya agar mencakup 6.217 ayat Al-Qur'an.

Penelitian lain yang dilakukan (Bin Abdullah et al., 2019) membantu aktivitas menghafalkan Al-Qur'an dengan berusaha menghadirkan instruktur virtual berupa fitur *speech*

recognizer untuk mengoreksi bacaan ayat yang sedang dihafalkan oleh hafiz. Sayangnya, kajian tersebut tidak membahas secara detail metode implementasi teknis dari fitur *speech recognizer* yang ditawarkan. Usaha memanfaatkan teknologi *speech recognition* juga dilakukan dalam penelitian oleh (Muhammad et al., 2012) yang berfokus pada koreksi *tajwid* dari pembacaan ayat oleh hafiz.

Kajian (Mustafa et al., 2019, 2021) mencoba menawarkan metode menghafalkan Al-Qur'an yang dibantu dengan teknologi melalui metode *Visual, Aural, Read/Write, Kinesthetic (VARK) Learning*. Kebaruan metode tersebut adalah dengan menghadirkan media belajar dalam bentuk video untuk tiap kata dalam sebuah ayat. Sama dengan kajian yang menawarkan *mind map*, *VARK Learning* juga memerlukan sumber daya yang tinggi untuk membuat metodenya mencakup keseluruhan ayat di dalam Al-Qur'an.

Salah satu metode menghafal yang menjanjikan secara usabilitas, tingkat penerimaan pengguna, dan implementasi teknis serta skalabilitas adalah *Tikrar* atau *repetition*. Metode tersebut digunakan pada kajian (Adhoni, Hamad, et al., 2013; Basuhail, 2013; Hamiz et al., 2014; Pradhana et al., 2019; Senan et al., 2017; Septiara et al., 2019; Suryana et al., 2021). Fitur utama dalam aplikasi yang dikembangkan dalam kajian-kajian tersebut antara lain: teks Al-Qur'an, terjemah ayat, dan pemutar suara qari. Dari tujuh kajian yang menggunakan metode menghafal *Tikrar*, peneliti menemukan beberapa kekurangan sebagai berikut:

- a. Tata letak teks ayat Al-Qur'an dibuat satu ayat perbaris dan tidak mengikuti tata letak ayat pada mushaf Al-Qur'an cetak.
- b. Fitur pemutar bacaan qari tidak didesain untuk dapat berulang dalam suatu rentang ayat dan jumlah putaran tertentu secara otomatis.
- c. Tidak memiliki visualisasi laporan hafalan Al-Qur'an yang telah dicapai oleh pengguna.
- d. Tidak memiliki fitur penutup ayat pada halaman mushaf

Berangkat dari temuan tersebut, penelitian ini akan mengembangkan fitur penutup ayat pada halaman mushaf di dalam aplikasi menghafalkan Al-Qur'an.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Software Development Lifecycle

Software Development Lifecycle (SDLC) merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mendesain, mengembangkan dan memproduksi perangkat lunak berkualitas tinggi, dapat diandalkan, dengan biaya yang efektif, serta tepat waktu (Tiky, 2016). Langkah-langkah dalam SDLC dapat dipecah menjadi sangat spesifik namun juga dapat dikelompokkan menjadi lima kategori utama: perencanaan, analisis, desain, pengembangan, pengujian, dan rilis (Dooley, John., 2017; Murch, Richard, 2012).

Perencanaan

Tahap perencanaan dapat terjadi setelah adanya inovasi atau inisiasi sekelompok orang yang melihat sebuah peluang. Pada tahap perencanaan, pengembang mendefinisikan cakupan serta batasan pengembangan perangkat lunak. Pada tahap ini juga, anggota senior dari tim merumuskan spesifikasi teknis serta operasional yang akan dijalankan.

Desain

Desain produk dimulai dengan definisi kebutuhan yang jelas. Uraian kebutuhan sistem itu dapat dibuat dengan *Software Requirement Specification* (SRS) yang terdiri dari semua detail kebutuhan produk. Dokumen tersebut harus disetujui oleh klien atau pelanggan sebelum proses pembuatan desain produk berlangsung. Setelah SRS dihasilkan, beberapa desain arsitektur produk akan ditawarkan berdasarkan kebutuhan yang tercantum pada SRS. Beberapa konsep yang diajukan itu akan didokumentasikan ke dalam sebuah dokumen *Design Document Specification* (DDS) oleh anggota junior dari tim untuk diserahkan kepada anggota senior. DDS perlu dievaluasi berdasarkan beberapa kriteria seperti anggaran, waktu, risiko, integrasi, dan lain-lain.

Pengembangan

Setelah desain yang terbaik atau yang paling sesuai dipilih, implementasinya dilakukan sesegera mungkin. Pemrogram harus mengembangkan perangkat lunak dengan mengacu kepada DDS dan pada waktu yang bersamaan mengikuti standar penulisan kode yang didefinisikan oleh perusahaan. Alat-alat yang digunakan oleh pemrogram harus dibatasi dengan apa yang disediakan oleh perusahaan sehingga semua pemrogram dapat menyelaraskan pekerjaan yang dilakukan. Dalam tahap pengembangan, pemrogram harus menulis *Functional Specification* (FS) untuk mencatat seluruh fungsi yang disediakan pada level teknis.

Pengujian

Pengujian perangkat lunak harus dilakukan pada seluruh tahapan sebagai sub-tahap. Pengujian setidaknya bisa dibagi menjadi dua bagian: pengujian oleh pemrogram dan pengujian oleh pengguna serta ahli penjamin kualitas. Pemrogram perlu terlibat dalam pengujian karena merekalah yang paling mengetahui bagaimana program bekerja sehingga dapat mengidentifikasi bagian paling rawan dari perangkat lunak yang dikembangkan. Sementara itu, pengguna akan lebih banyak terfokus pada apakah perangkat lunak dapat membantu mereka memenuhi kebutuhannya. Terakhir, ahli penjamin kualitas akan menguji perangkat lunak dari aspek keamanan, arsitektur, dan integrasi dengan sistem lain.

Rilis

Hal pertama yang perlu dilakukan pada tahap perilis adalah memastikan bahwa seluruh kasus pengujian telah dilakukan untuk memastikan perangkat lunak berhasil dijalankan secara benar. Keputusan akhir kemudian perlu dibuat untuk menentukan apakah perangkat lunak siap dirilis ke lingkungan produksi sehingga memerlukan persetujuan dari manajemen. *Contingency Plan* (CP) juga perlu dibuat berdasarkan versi final dari perangkat lunak. Untuk perangkat lunak baru, solusi yang umum adalah menunda peluncuran untuk melakukan pengujian ulang. Sementara untuk perangkat lunak yang sudah pernah dirilis sebelumnya, umumnya dilakukan pengembalian ke versi sebelumnya untuk dilakukan perbaikan cacat perangkat lunak.

2.2.2 Aplikasi Bergerak Multiplatform

Pengembangan aplikasi *native* untuk platform sistem operasi seperti Android dan iOS memerlukan upaya yang besar dari segi waktu, anggaran, dan keahlian (Shah et al., 2019). Di samping itu, meski memberikan banyak kelebihan, pengembangan aplikasi *native* juga memiliki satu kekurangan yaitu tidak dapat berjalan pada beberapa platform yang berbeda sekaligus tanpa perlu menulis ulang kode perangkat lunak pada lingkungan pemrosesan yang berbeda. Itulah yang membuat banyak profesional beralih kepada pengembangan aplikasi lintas-platform (*Cross-Platform Mobile Development*). *Cross-Platform Mobile Development* dapat mengompilasi satu kode sumber suatu aplikasi menjadi kode yang berjalan pada beberapa platform sekaligus.

Pengembangan aplikasi multiplatform memberikan beberapa keuntungan seperti:

- a. Hanya perlu ditulis dalam satu kode sumber dan dapat dirilis di beberapa platform sekaligus (*write once, run anywhere*).

- b. Perangkat pengembangan *Cross-Platform* umumnya menggunakan sintaksis dan bahasa pemrograman yang terkenal sehingga membuat pengembangan suatu aplikasi menjadi mudah dan cepat.
- c. Perangkat pengembangan umumnya memiliki dukungan komunitas *open source* yang besar.
- d. Dapat meminimalisir penggunaan biaya dalam suatu proyek karena mengurangi jumlah pengembang yang diperlukan.
- e. Pembaruan aplikasi dapat dirilis sekali untuk memberikan dampak pada seluruh platform sekaligus.

Namun, pengembangan aplikasi multiplatform juga memiliki beberapa kekurangan seperti:

- a. Performanya tidak dapat mengalahkan aplikasi *native* karena aplikasi *native* didesain untuk dapat bekerja dengan sempurna pada platform yang ditentukan.
- b. Aplikasi multiplatform tidak dapat mengungguli aplikasi *native* dalam integrasi dengan API pada suatu platform seperti akselerometer, kamera, dan perangkat sensor.
- c. Aplikasi *native* menyediakan pengalaman pengguna yang lebih kaya dengan grafik berkualitas tinggi yang hanya berjalan secara efektif dalam aplikasi *native*.
- d. Ada kemungkinan aplikasi multiplatform tidak dapat dirilis pada *app store* dari platform yang bersangkutan.
- e. Semakin kompleks suatu aplikasi, galat menjadi semakin rentan untuk terjadi.

Solusi pengembangan lintas platform cenderung layak dipilih ketika sebuah aplikasi yang dikembangkan ditujukan untuk dapat berjalan di beberapa platform pada waktu yang sama, sementara waktu dan biaya pengembangan aplikasi terbatas (Rahul Raj & Tolety, 2012). Salah satu *framework* yang jamak digunakan untuk mengembangkan aplikasi bergerak multiplatform adalah React Native.

2.2.3 React Native

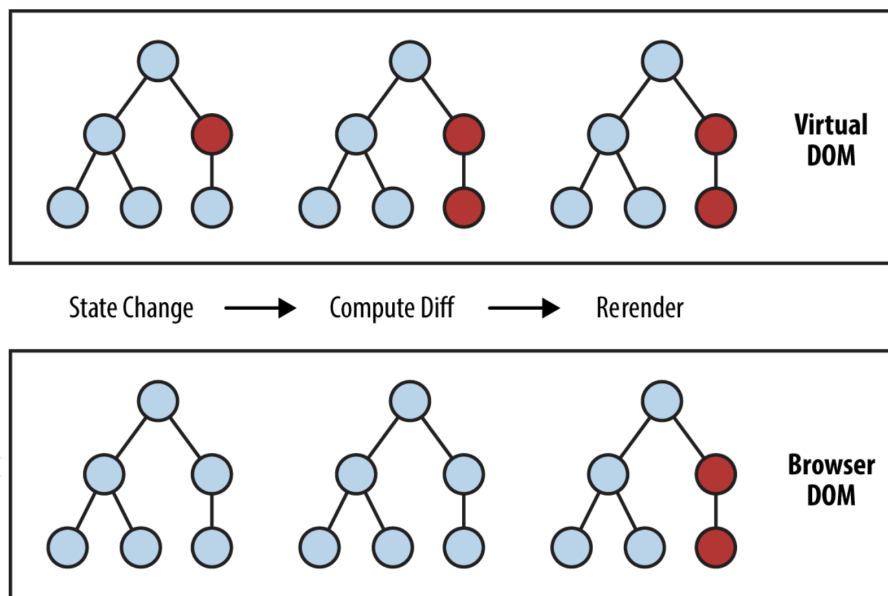
React Native merupakan sebuah JavaScript Framework untuk mengembangkan aplikasi iOS dan Android yang dirender secara *native* (Eisenman, 2018). React Native dibangun di atas React, sebuah pustaka JavaScript yang dikembangkan oleh Facebook untuk membangun antarmuka pengguna. Alih-alih menargetkan peramban, React Native menarget platform *mobile*. Dengan kata lain, React Native memungkinkan pengembang aplikasi web untuk membuat aplikasi mobile yang terlihat dan terasa '*native*'. React Native membuat

pengembangan aplikasi untuk Android dan iOS dapat dilakukan dengan mudah secara simultan.

Sama seperti React untuk web, aplikasi React Native ditulis dengan campuran JavaScript dan XML *markup* yang disebut dengan JSX. Kemudian di balik layar, ‘jembatan’ React Native memanggil *native rendering APIs* dalam bahasa Objective-C untuk iOS dan Java untuk Android. Oleh karenanya, aplikasi yang dikembangkan dengan React Native akan dijalankan pada antar muka mobile yang sesungguhnya, bukan *webviews*.

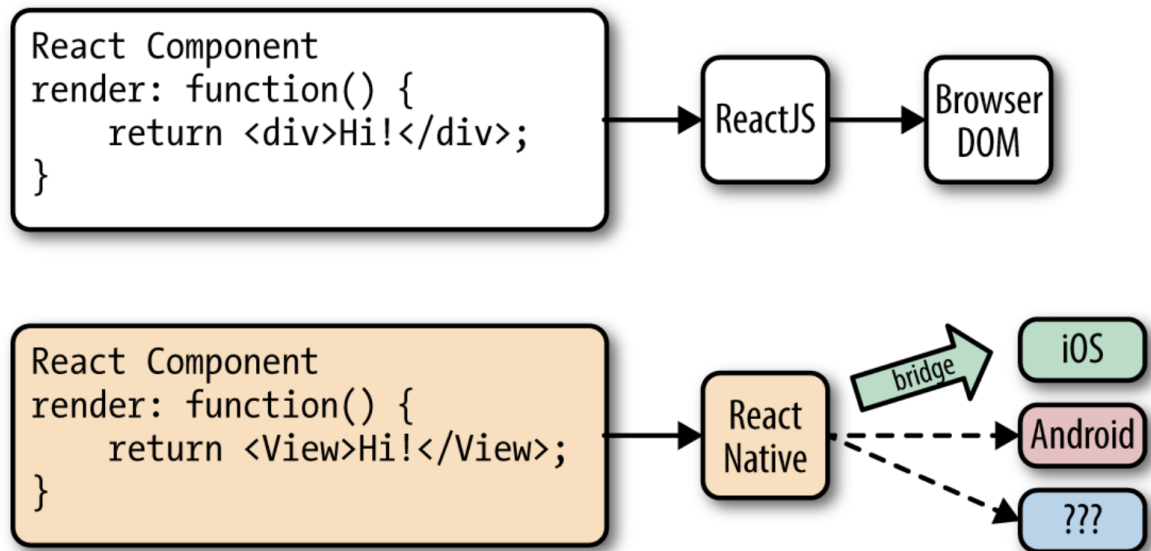
Cara Kerja React Native

Untuk memahami cara kerja teknis React Native, pertama perlu dimengerti bagaimana React bekerja di web. React memanfaatkan sebuah konsep bernama Virtual DOM (*Document Object Model*) yang berperan sebagai sebuah layer antara deskripsi seorang pemrogram mengenai bagaimana suatu komponen seharusnya terlihat dan bagaimana suatu komponen akhirnya dirender secara nyata dalam sebuah halaman. Pada pengembangan web tradisional, seorang pengembang harus memodifikasi DOM sesungguhnya dengan JavaScript. Alih-alih melakukan proses render secara langsung atas perubahan pada suatu halaman, React melakukan penghitungan atas perubahan yang diperlukan dengan membandingkan Virtual DOM yang disimpan dalam memori dengan DOM sesungguhnya. Kemudian, React hanya mengubah bagian dari DOM yang mengalami perubahan, bukan keseluruhan DOM.



Gambar 2.1 Proses kalkulasi perbedaan antara *Virtual DOM* dan *Actual DOM*

Alih-alih melakukan render pada DOM perambanm React Native memanggil *API Objective-C* untuk melakukan render pada komponen iOS, atau *API Java* untuk melakukan render pada komponen Android.



Gambar 2.2 React Native dapat dirender pada target yang berbeda-beda

React Native sangat bergantung pada kemampuan jembatan yang dimilikinya, yang menyediakan React dengan sebuah antarmuka untuk menerjemahkan markup React mejadi komponen native dari platform yang ditargetkan.

2.2.4 Pengujian Perangkat Lunak dengan *Focus Group*

Focus Group merupakan sebuah diskusi terencana yang didesain untuk mendapatkan persepsi dari sekelompok peserta dari suatu bidang tertentu. Umumnya, terdapat 3 hingga 12 peserta dan difasilitasi oleh seorang moderator yang mengikuti struktur yang telah ditentukan sehingga diskusi tetap fokus (Langford, 2002). Peserta dalam diskusi dipilih berdasarkan pada karakteristik tertentu yang berhubungan dengan topik dalam sesi diskusi. Metode tersebut dikenal juga sebagai *purposive sampling*.

Tahap-Tahap dalam *Focus Group*

Berdasarkan beberapa sumber yang dirangkum dalam (Kontio et al., 2004), tahapan utama dalam pengujian sistem atau perangkat lunak dengan *focus group discussion* terdiri atas berikut:

a. Mendefinisikan masalah penelitian

Metode *focus group* paling tepat digunakan untuk mendapatkan umpan balik awal dari suatu konsep baru, pengembangan kuesioner, menghasilkan ide, mengumpulkan dan

menentukan prioritas masalah, mendapatkan umpan balik mengenai bagaimana suatu model disajikan atau didokumentasikan, dan mencari motivasi-motivasi yang tersembunyi. Sementara itu, metode ini tidak tepat untuk mendapatkan asesmen yang bersifat kuantitatif, misalnya dengan pertanyaan “Seberapa banyak” (Edmunds, 1999).

b. Merencanakan sesi *Focus Group*

Suatu sesi *focus group* umumnya berlangsung selama dua atau tiga jam. Masalah yang akan dibahas juga harus dibatasi agar diskusi dapat diselesaikan dalam waktu yang telah ditentukan.

c. Memilih peserta

Salah satu nilai dari metode *focus group* adalah sensitivitasnya terhadap pengalaman dan wawasan dari peserta. Oleh karena itu, memilih peserta yang representatif, berwawasan, dan termotivasi sangatlah penting. Bergantung pada jenis pertanyaan yang akan diajukan dan dibahas selama sesi berlangsung, peserta dapat merupakan orang yang sedikit pengalamannya atau merupakan pakar dalam topik yang akan dibahas.

d. Melaksanakan sesi *Focus Group*

Dalam pelaksanaan sesi *focus group*, pendahuluan mengenai tujuan yang ingin dicapai serta aturan-aturan yang telah ditetapkan perlu dijelaskan kepada para peserta. Setiap topik bahasan biasanya diajukan secara berurutan dan masing-masing menjadi satu topik bahasan yang terpisah.

Analisis dan pemaparan data dari studi *focus group* dapat memanfaatkan metode yang dipakai dalam analisis data kualitatif (Kontio et al., 2004).

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab ketiga ini, peneliti memaparkan alur metode penelitian yang ditempuh dalam mengembangkan aplikasi Menghafal Al-Qur'an. Bagian ini diawali dengan proses perencanaannya proyek, analisis kebutuhan aplikasi serta peta pengembangan aplikasi serupa, perancangan desain berdasarkan kebutuhan yang didapatkan dari proses analisis, implementasi atau pengembangan desain menjadi aplikasi, dan pemaparan tahapan proses pengujian aplikasi.

3.1 Perencanaan Proyek

Proses pengembangan aplikasi menghafal Al-Qur'an diawali dengan melakukan perencanaan proyek sebelum pekerjaan-pekerjaan lain mulai dilakukan. Tujuan dari perencanaan proyek ini adalah untuk merencanakan waktu, sumber daya, serta biaya proyek secara tepat guna meminimalisir risiko yang dapat terjadi saat proses pengembangan aplikasi berlangsung. Keluaran dari proses ini adalah sebuah dokumen yang mendeskripsikan tujuan serta batasan proyek secara jelas. Berikut adalah uraiannya:

3.1.1 Tujuan Proyek

Tujuan dari pengembangan aplikasi menghafal Al-Qur'an ini adalah untuk memberikan kemudahan menghafal Al-Qur'an melalui aplikasi *mobile* dengan fitur tutup ayat pada halaman mushaf. Kecuali itu, proyek ini juga bertujuan untuk memberikan dokumentasi detail mengenai salah satu cara mengembangkan fitur tutup ayat pada halaman mushaf.

3.1.2 Target Pengguna

Target pengguna dari aplikasi menghafal Al-Qur'an yang dikembangkan adalah penghafal Al-Qur'an berusia 18-35 tahun, pernah mendapatkan pendidikan menghafal Al-Qur'an di pondok pesantren tahfiz, yang telah memiliki pengalaman menghafal Al-Qur'an dengan mushaf cetak dan setidaknya pernah menghafal satu hingga 30 juz, serta familiar dengan komponen-komponen yang ada di dalam sebuah mushaf Al-Qur'an cetak.

3.1.3 Batasan Pengembangan Aplikasi

Pengembangan aplikasi menghafalkan Al-Qur'an ini dibatasi oleh beberapa hal sebagai berikut:

- a. Aplikasi akan dikembangkan pada platform telepon genggam cerdas yang menggunakan sistem operasi Android dan iOS.
- b. Mushaf Al-Qur'an digital yang terdapat dalam aplikasi mengadaptasi tata letak mushaf Al-Qur'an cetak yang terbit dan beredar di Indonesia.

- c. Mushaf Al-Qur'an digital yang terdapat di dalam aplikasi mencakup Juz 30 dari Al-Qur'an saja.

3.1.4 Rencana Durasi Pengembangan Aplikasi

Proyek pengembangan aplikasi menghafalkan Al-Qur'an ini dibagi menjadi tiga bagian selama enam bulan. Uraianya terdapat pada tabel Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Rencana lini waktu pengerjaan proyek

Waktu	Agenda
1 Mei 2022 – 30 Juni 2022	Perencanaan proyek, analisis awal, pembuatan prototipe aplikasi, dan pengujian prototipe aplikasi
1 Juli 2022 – 31 Agustus 2022	Pengembangan aplikasi
1 September 2022 – 30 September 2022	Pengujian hasil implementasi aplikasi menghafal Al-Qur'an

3.1.5 Rencana Durasi Pengembangan Aplikasi

Alat-alat yang akan digunakan dalam perancangan desain prototipe aplikasi serta pengujiannya diuraikan dalam tabel Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Alat perancangan dan pengujian prototipe aplikasi

Alat	Fungsi
Figma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merancang desain prototipe aplikasi 2. Merancang interaksi antar komponen dalam prototipe aplikasi 3. Merekam perubahan versi prototipe aplikasi
Maze	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pengujian terhadap prototipe aplikasi 2. Menghasilkan data pengujian prototipe aplikasi
Google Docs	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendokumentasikan kebutuhan sistem

	2. Mendokumentasikan instruksi pengujian terhadap prototipe aplikasi
--	--

Alat-alat yang digunakan dalam pengembangan aplikasi diuraikan dalam tabel Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Alat pengembangan aplikasi

Alat	Deskripsi & Fungsi
VSCode	Penyunting teks yang digunakan untuk menuliskan implementasi kode dari aplikasi
Github	Repositori git berbasis awan yang digunakan untuk merekan perubahan versi pengembangan aplikasi serta membantu kolaborasi antar pengembang yang terlibat dalam pengembangan aplikasi
React Native	Framework pengembangan aplikasi native multiplatform. Menjadi basis pengembangan aplikasi menghafal Al-Qur'an
Metro	JavaScript budler untuk React Native. Digunakan untuk membantu proses pengembangan dengan menyediakan fitur <i>hot reload</i> pada aplikasi dalam tahap pengembangan.
Adobe Illustrator	Digunakan untuk menyusun tata letak halaman mushaf Al-Qur'an digital
Virtual device iPhone 13 Pro	Digunakan untuk melakukan pengujian aplikasi pada tahap pengembangan.

3.2 Analisis

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis kebutuhan aplikasi dengan mengumpulkan data melalui empat metode: diskusi bersama para hafiz, studi publikasi ilmiah, studi terhadap aplikasi menghafal Al-Qur'an yang telah beredar, dan studi terhadap mushaf Al-Qur'an cetak. Poin-poin yang dikumpulkan dari diskusi bersama para hafiz adalah mengenai bagaimana pengalaman mereka menghafalkan Al-Qur'an dengan aplikasi *mobile*, sementara tiga metode

lainnya mengumpulkan poin-poin mengenai fitur, kelebihan, atau metode yang ditawarkan oleh kajian, mushaf, atau aplikasi yang ditemukan dari tiap sumber. Analisis ini menghasilkan keluaran berupa kebutuhan proses bisnis dan kebutuhan fitur yang akan dikembangkan dalam aplikasi.

3.2.1 Diskusi Dengan Hafiz

Diskusi dengan para hafiz dilakukan dengan mengundang sebanyak sepuluh hafiz dan membagikan kuesioner (dapat dilihat pada lampiran) untuk mengumpulkan profil para penghafal serta pengalaman mereka menghafalkan Al-Qur'an dengan aplikasi *mobile*. Data yang diperoleh dari kuesioner menunjukkan bahwa ada kebutuhan fungsional yang tidak berhasil dipenuhi oleh aplikasi menghafal Al-Qur'an yang telah tersedia di pasaran yaitu:

- Tata letak halaman mushaf aplikasi kebanyakan menggunakan tata letak Madinah yang berbeda dengan tata letak Indonesia, sehingga mushaf yang digunakan terasa berbeda dan menyulitkan navigasi ayat yang telah dihafal
- Bagi hafiz, kata pertama dari tiap ayat penting untuk proses murojaah, sehingga jika aplikasi menghafal memiliki fitur tutup ayat, proses menghafal Al-Qur'an akan lebih mudah.

3.2.2 Studi Publikasi Ilmiah

Studi terhadap publikasi ilmiah berfokus untuk melakukan analisis mengenai metode menghafal Al-Qur'an yang ditawarkan oleh keluaran dari publikasi-publikasi tersebut. Dari publikasi ilmiah mengenai pengembangan aplikasi menghafal Al-Qur'an, ditemukan lima metode menghafal yang diuraikan melalui

Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Analisis terhadap publikasi ilmiah mengenai pengembangan aplikasi menghafal Al-Qur'an

Metode	Catatan Analisis
Tikrar (Adhoni, Hamad, et al., 2013; AlMudara, 2017; Basuhail, 2013; Ghufran Bin Musa et al., 2018; Hamiz et al., 2014; Pradhana et al., 2019; Raof et al., 2019; Senan et al., 2017;	<ul style="list-style-type: none"> - Merupakan metode yang paling banyak digunakan pada publikasi ilmiah mengenai pengembangan aplikasi menghafal Al-Qur'an - Metode menghafal dilakukan dengan mengulangi pembacaan suatu ayat atau bagian dari ayat sebanyak suatu jumlah atau sepanjang suatu durasi hingga ayat berhasil dihafalkan

Septiara et al., 2019)	<ul style="list-style-type: none"> - Kekurangan dari publikasi ilmiah dengan metode ini adalah, tidak menawarkan metode evaluasi hafalan pengguna sehingga tidak dapat memastikan hafalan pengguna benar secara bacaan
VARK (Visual, Auditory, Reading/Writing, Kinesthetic (Mustafa et al., 2019, 2021)	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan fitur berupa tampilan mushaf per ayat, pemutaran audio qari, dan video yang menjelaskan tiap ayat dengan gerakan - Kekurangan dari publikasi dengan metode ini adalah, tingkat skalabilitasnya terhadap 6236 ayat di dalam Al-Qur'an terlalu sulit
Gamifikasi (Darmalaksana et al., 2020; Rosmansyah & Rosyid, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan target sejumlah ayat Al-Qur'an yang perlu dihafalkan dalam suatu rentang waktu tertentu serta mengusulkan adanya kuis untuk menguji hafalan Al-Qur'an seorang pengguna - Publikasi dengan metode ini tidak menjelaskan secara rinci bagaimana konsep kuis yang diusulkan untuk membantu pengguna menghafalkan Al-Qur'an
Evaluation Method (Bin Abdullah et al., 2019; Muhammad et al., 2012; Mustafa & Basri, 2014; Rafi et al., 2020; Suryana et al., 2021)	<ul style="list-style-type: none"> - Menawarkan metode untuk memastikan hafalan seorang pengguna benar secara bacaan dengan <i>voice recognition</i> - Publikasi yang mengusulkan adanya fitur <i>voice recognition</i> dalam aplikasi menghafal Al-Qur'an tidak membahas secara detail dan rinci bagaimana teknologi <i>voice recognition</i> diimplementasikan untuk mengenal bacaan Al-Qur'an
Mind Map (Adhoni, Al Hamad, et al., 2013; Almosallam et al., 2015)	<ul style="list-style-type: none"> - Metode menghafal ditujukan untuk membangun mental model pemetaan ayat-ayat dengan makna atau bacaan yang mirip - Metode menghafal Al-Qur'an dengan <i>mind map</i> terbilang baru - Kekurangan publikasi dengan metode ini adalah, tidak

	menjelaskan bagaimana metode menyusun <i>mind map</i> . Secara khusus, bagaimana beberapa ayat atau kata dalam ayat dikategorikan serupa
--	---

3.2.3 Studi Aplikasi yang Tersedia

Studi terhadap aplikasi menghafal Al-Qur'an yang telah beredar di pasaran bermaksud untuk mengetahui karakteristik aplikasi-aplikasi tersebut untuk kemudian, menemukan ruang pembaruan yang bisa ditawarkan pada aplikasi yang akan dikembangkan dalam penelitian ini.

Terdapat enam aplikasi utama yang dianalisis, uraiannya beserta catatan temuan dari masing-masingnya terdapat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Analisis terhadap aplikasi menghafalkan Al-Qur'an yang telah beredar di pasaran

Nama Aplikasi	Catatan Analisis
Easy Memorize Quran	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki fitur Taysir yang berfungsi untuk menyembunyikan sebagian kata dalam sebuah ayat - Pengguna dapat memutar audio qari dengan menentukan bentang ayat yang ingin didengar serta menentukan berapa banyak perulangan bacaan yang diinginkan
Read, Learn, Memorize Quran	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki fitur otentikasi pengguna - Memfasilitasi pengguna untuk menemukan rekan menghafal Al-Qur'an
BeHafiz	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki fitur <i>Leaderboard</i> untuk memotivasi pengguna dalam memperbanyak pencapaian hafalan - Memiliki fitur ujian hafalan Al-Qur'an
Muslim Pal	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan tampilan berbentuk kartu yang memudahkan navigasi dalam mencari suatu juz atau surat

	<ul style="list-style-type: none"> - Selain memberikan fitur untuk menghafal Al-Qur'an, juga memberikan fitur untuk menghafal <i>Asmaul Husna</i>
Quran Memorization Test	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan fitur untuk menguji hafalan Al-Qur'an dengan permainan susun ayat
Cinta Quran Memorization Tajweed for Hafiz	<ul style="list-style-type: none"> - Merupakan sebuah aplikasi semacam <i>Kahoot!</i> namun didesain untuk menguji hafalan Al-Qur'an

3.2.4 Studi Mushaf Al-Qur'an Cetak

Studi terhadap mushaf Al-Qur'an hafalan dalam bentuk cetak dimaksudkan untuk mengetahui komponen apa saja yang terdapat di dalamnya, serta untuk mengetahui keunggulan atau metode navigasi yang para penghafal Al-Qur'an harapkan juga akan ada di dalam mushaf Al-Qur'an digital. Ada enam Al-Qur'an yang dianalisis, uraiannya terdapat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Analisis terhadap mushaf Al-Qur'an cetak

Nama Mushaf Al-Qur'an	Catatan Analisis
Al-Hafiz	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki bantuan navigasi kata pertama dari tiap ayat dalam suatu halaman
Al-Mahira	<ul style="list-style-type: none"> - Mengadopsi metode tkrar secara manual untuk membantu proses menghafal Al-Qur'an dengan memberi kolom bantuan untuk menandai berapa banyak suatu ayat telah dibaca dan diulangi
Cordoba	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan motivasi kepada penghafal Al-Qur'an dengan kata-kata mutiara - Membagi suatu halaman dalam Al-Qur'an menjadi 3 blok sebagai penanda bagian yang perlu dihafalkan dalam satu jam jika seorang penghafal mengalokasikan waktu 3 jam dalam sehari untuk menghafal Al-Qur'an - Membagi suatu halaman dalam Al-Qur'an menjadi 5 blok

	sebagai penanda bagian yang perlu dihafalkan tiap waktu shalat
Hafazan	- Membagi suatu halaman dalam Al-Qur'an menjadi 8 blok
Asyifa Kamil	- Membagi suatu halaman dalam Al-Qur'an menjadi 4 blok
Al-Qur'an Kudus	<ul style="list-style-type: none"> - Mengadopsi Rasm Usmani dengan tata letak standar Indonesia - Memiliki 15 baris tiap halaman - Menunjukkan nomor halaman Al-Qur'an serta nomor halaman Juz di setiap halaman

3.2.5 Kebutuhan Proses Bisnis Aplikasi Menghafalkan Al-Qur'an

Setelah melakukan proses analisis terhadap metode menghafal para hafiz, kajian mengenai metode menghafal Al-Qur'an, aplikasi-aplikasi menghafalkan Al-Qur'an, serta Al-Qur'an cetak yang dilengkapi dengan bantuan menghafalkan Al-Qur'an, peneliti menentukan komponen-komponen yang akan dimasukkan dan tidak dimasukkan ke dalam kebutuhan proses bisnis yang diperlukan dalam sebuah aplikasi menghafalkan Al-Qur'an.

Fitur menghafal dengan metode gamifikasi tidak dimasukkan karena dinilai tidak cocok untuk calon pengguna dari aplikasi ini yaitu para hafiz yang berusia 18-35 tahun. Fitur menghafal dengan bantuan media yang mendukung VARK Learning tidak diimplementasikan karena memerlukan sumber daya yang besar untuk mengimplementasikannya ke seluruh ayat Al-Qur'an. Fitur yang berhubungan dengan teknologi *speech recognition* juga tidak disertakan karena implementasinya memerlukan penguasaan teknis pada bidang *machine learning*.

Sementara itu, fitur dan kebutuhan proses bisnis yang berhubungan dengan metode TIKRAR dipilih karena implementasi teknisnya berada dalam kapasitas penelitian dan merupakan metode yang paling banyak digunakan oleh aplikasi lain yang telah tersedia.

Berikut adalah kebutuhan proses bisnis yang dimasukkan ke dalam aplikasi menghafal Al-Qur'an yang dikembangkan pada penelitian ini:

Memasukkan Data Progres Capaian Hafalan

Pada saat pertama kali menggunakan aplikasi, seorang pengguna bisa saja telah memiliki hafalan Al-Qur'an sebelumnya. Pengguna dapat memasukkan seluruh catatan progress

hafalannya tanpa perlu menandai satu persatu melalui halaman mushaf. Untuk memasukkan data catatan capaian hafalan itu, pengguna dapat:

- a. Membuka aplikasi
- b. Memilih akan memasukkan data berdasarkan juz atau surat dan ayat
- c. Memasukkan konfigurasi personalisasi gaya menghafal
- d. Menekan tombol selesai

Membuka Mushaf dan Menavigasi Letak Ayat

Saat menghafalkan sebuah ayat, seorang hafiz tidak hanya menghafalkan lafaz dari ayat tersebut, namun juga menghafalkan apa ayat sebelum dan sesudahnya, serta di mana posisi ayat tersebut dalam sebuah halaman. Untuk itu, diperlukan halaman Al-Qur'an yang konsisten di semua medium menghafal. Umumnya, hafiz di Indonesia menggunakan mushaf Al-Qur'an dengan tata letak yang mengikuti Al-Qur'an cetakan Kementerian Agama Republik Indonesia.

Secara bawaan, untuk membuka halaman mushaf, pengguna melakukan:

- a. Masuk ke halaman utama
- b. Menekan tombol buka mushaf untuk masuk ke Halaman Mushaf
- c. Halaman Mushaf terbuka

Mencari Surat

Saat ingin membaca atau menghafalkan suatu surat tertentu, seorang pengguna perlu menemukan sebuah surat dengan cepat. Untuk mencari sebuah surat untuk dibuka, seorang pengguna dapat:

- a. Menekan tombol cari surat di Halaman Utama
- b. Memasukkan sebagian atau seluruh bagian nama surat yang dicari
- c. Menekan nama surat yang dicari yang muncul pada daftar

Menandai Ayat yang Telah Dihafalkan

Saat sebuah ayat sudah berhasil dihafalkan, seorang pengguna dapat menandainya sebagai ayat yang telah dihafalkan melalui halaman mushaf dengan:

- a. Menekan lama sebuah blok ayat
- b. Menekan tombol *switch* untuk menandai sebuah ayat telah dihafalkan

Menandai sebuah ayat sebagai telah dihafalkan akan memperbarui data progres hafalan, mengubah tombol akses cepat untuk membuka mushaf di Halaman Utama, dan memperbarui riwayat hafalan terakhir. Langkah yang sama dapat dilakukan untuk menandai ayat yang telah dihafalkan menjadi belum dihafalkan.

Melakukan Murajaah dengan Menutup Ayat

Salah satu proses menghafalkan ayat adalah dengan melafalkan ayat tersebut berulang kali tanpa melihat teks ayat pada mushaf. Saat menghafalkan dengan mushaf cetak, cara yang biasa dilakukan adalah dengan menutupi halaman Al-Qur'an dengan kertas atau benda lainnya.

Dalam aplikasi menghafalkan Al-Qur'an, untuk menutup ayat, pengguna melakukan:

- c. Masuk ke Halaman Mushaf
- d. Menekan tombol tutup ayat
- e. Teks ayat pada mushaf akan tertutup sesuai dengan mode tutup yang dipilih

Mengetahui Posisi Halaman

Sebagai salah satu bagian dari proses navigasi dan internalisasi bentuk Al-Qur'an di dalam benak seorang hafiz, diperlukan navigasi lengkap mengenai posisi sebuah halaman Al-Qur'an untuk mengetahui nomor juz, nomor halaman, serta nama surat yang terdapat dalam sebuah halaman mushaf. Untuk mengetahui informasi tersebut, ketika berada di Halaman Mushaf, pengguna dapat melihat ke bagian atas dan bawah dari mushaf.

Menemukan Ayat dengan Cepat

Seorang hafiz perlu membuka ayat terakhir yang dihafalkannya atau ayat-ayat lain yang ditandainya dengan cepat supaya proses pencarian ayat yang dimaksud tidak memakan waktu dan menjadi beban kognitif tersendiri.

Ada beberapa cara untuk membuka suatu ayat dengan cepat:

- a. Melalui tombol 'Terakhir Dihafalkan' di halaman utama
- b. Melalui Riwayat Hafalan di halaman utama
- c. Melalui Halaman Progres Hafalan

Mengetahui Progres Hafalan

Kekurangan yang ditemukan pada studi, aplikasi, atau mushaf menghafalkan Al-Qur'an adalah tidak adanya laporan mengenai progres hafalan yang telah dicapai oleh seorang hafiz. Padahal laporan tervisualisasi mengenai progres hafalan Al-Qur'an dapat menjadi salah satu motivasi untuk melanjutkan hafalan.

Untuk mengetahui progres hafalan, seorang pengguna bisa melakukan:

- a. Menekan tombol lihat seluruh progress hafalan
- b. Memilih tab progres berdasarkan juz atau surat

Dalam halaman tersebut, seorang pengguna juga dapat:

- a. Mencari surat tertentu
- b. Melihat capaian ayat yang sudah dihafalkan dalam sebuah surat
- c. Membuka Juz, Surat, atau ayat secara langsung

Menghafalkan Ayat dengan Metode TIKRAR

Dalam menghafalkan sebuah ayat, umumnya seorang hafiz perlu melafalkan ayat tersebut sebanyak suatu jumlah tertentu. Untuk mempermudah proses menghafal itu, seorang hafiz perlu mengetahui berapa banyak sebuah bacaan telah diulanginya.

Untuk menggunakan fitur yang membantu tIKRAR, pengguna cukup menekan tombol ‘Tambahkan hitungan’ yang berada di menu dalam Halaman Mushaf.

Melihat Terjemah Ayat

Mengetahui arti dari sebuah ayat dapat membantu seorang hafiz dalam menghafalkan Al-Qur’an karena dapat memberi gambaran mengenai maksud dari suatu ayat sehingga memudahkan proses internalisasinya.

Untuk melihat terjemah ayat, pengguna dapat memilih satu dari dua acara:

- a. Dengan menekan tombol ‘Terjemah’ yang terdapat pada menu dalam Halaman Mushaf untuk melihat terjemahan dari seluruh ayat dalam suatu halaman
- b. Menekan lama satu ayat untuk melihat terjemahan dari satu ayat yang dipilih.

Mendengarkan Bacaan Ayat

Mendengarkan bacaan suatu ayat dari seorang qari dapat membantu hafiz mengetahui bagaimana bacaan yang benar dari suatu ayat, sehingga memastikan ayat yang dihafalkan merupakan bacaan yang benar sesuai kaidah.

Untuk mendengarkan bacaan suatu ayat, pengguna dapat menekan tombol ‘Putar Audio’ yang berada pada menu dalam Halaman Mushaf untuk memutar seluruh ayat yang berada pada halaman yang sedang dibuka sebanyak satu kali bacaan, atau pengguna dapat:

- a. Menekan tombol ‘Konfigurasi Audio’ yang terdapat pada komponen menu di Halaman Mushaf
- b. Memilih rentang ayat yang ingin diputar
- c. Menentukan banyak putaran yang diinginkan
- d. Memilih qari yang diinginkan
- e. Menekan tombol putar untuk mulai mendengarkan bacaan qari

3.2.6 Kebutuhan Fitur Aplikasi

Dari analisis yang telah dilakukan di atas, kebutuhan fitur dalam aplikasi kemudian ditentukan dengan mempertimbangkan ekspektasi pengguna, tingkat prioritas, serta tingkat

kerumitan implementasi sebagai faktor penentu. Tabel 3.7 menguraikan fitur yang akan dikembangkan dalam aplikasi serta spesifikasinya.

Tabel 3.7 Spesifikasi fitur yang akan dikembangkan dalam aplikasi menghafal Al-Qur'an

Fitur	Spesifikasi
Tata Letak Mushaf Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki 15 baris dalam setiap halaman - Menggunakan font dan tata letak standar mushaf Al-Qur'an yang beredar di Indonesia
Penutup Ayat	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki tombol untuk dapat mengubah tampilan ayat secara cepat - Memiliki empat mode tampilan ayat: <ul style="list-style-type: none"> - Tampil secara lengkap - Menampilkan nomor ayat dan awal ayat - Menampilkan nomor ayat - Mode ringkas (hanya menampilkan awal kata dari tiap ayat dalam suatu halaman)
Navigasi Halaman	<ul style="list-style-type: none"> - Menampilkan nomor dan nama surat pada bagian atas kiri - Menampilkan nomor halaman dalam Al-Qur'an di bagian tengah atas - Menampilkan nomor Juz serta nomor halaman dalam Juz di bagian tengah bawah - Menampilkan kata terakhir dari halaman sebelumnya di bagian atas sebelah kanan - Menampilkan kata pertama dari halaman selanjutnya di bagian bawah sebelah kiri
Bookmark Ayat	<ul style="list-style-type: none"> - Menandai posisi halaman terakhir yang dihafalkan secara otomatis - Memiliki tombol untuk menandai suatu ayat telah dihafalkan

Dashboard progres Hafalan	<ul style="list-style-type: none"> - Menampilkan progres hafalan terhadap seluruh ayat dalam Al-Qur'an - Menampilkan progres hafalan tiap Juz - Menampilkan progres hafalan tiap Surat
Counter Tikrar	<ul style="list-style-type: none"> - Membantu proses menghitung pengulangan membaca atau <i>muraja'ah</i> suatu ayat - Memiliki tombol untuk mengontrol tikrar pada bagian bawah tengah - Memiliki mode tikrar berbasis jumlah - Memiliki mode tikrar berbasis waktu
Terjemah Bahasa Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> - Menampilkan terjemah per ayat - Sumber terjemah yang digunakan adalah terjemah Al-Qur'an UII - Hanya akan muncul jika tombol terjemah di bagian menu navigasi ditekan
Voice	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki suara lebih dari satu qari - Dapat memutar suatu bentang ayat tertentu - Pengguna dapat mengatur jumlah pengulangan audio yang diinginkan

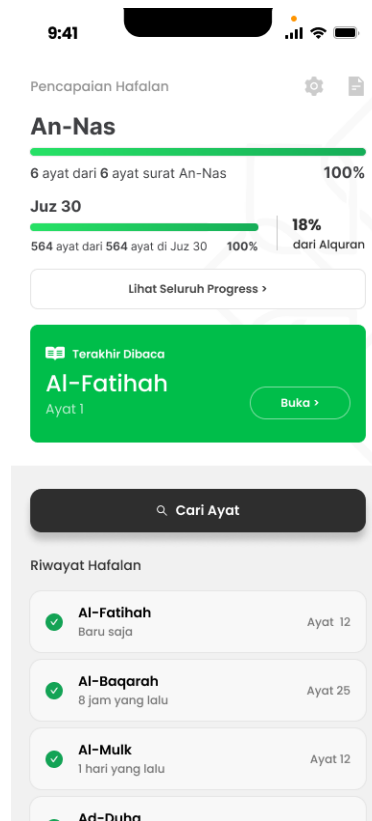
3.3 Desain

Delapan fitur yang diuraikan pada Tabel 3.7 kemudian disusun menjadi lima halaman utama di dalam aplikasi menghafal Al-Qur'an.

3.3.1 Halaman Utama

Pada halaman utama aplikasi, terdapat dashboard ringkasan progres menghafal yang sudah dicapai oleh pengguna dengan menampilkan surat yang terakhir dihafalkan, juz yang terakhir dihafalkan, serta persentase dari keseluruhan Al-Qur'an yang sudah dihafalkan. Dashboard lebih detail mengenai progres hafalan di seluruh surat dan juz, dapat dilihat pada halaman progres hafalan yang dapat diakses dari halaman utama dengan menekan tombol 'Lihat Seluruh progres'.

Di halaman utama juga, terdapat navigasi untuk menuju halaman mushaf yang terakhir dibuka, navigasi menuju halaman lima ayat yang terakhir dihafalkan, serta navigasi untuk mencari suatu surat atau ayat di dalam Al-Qur'an. Di bagian atas halaman utama, terdapat tombol untuk menuju halaman pengaturan, serta halaman penyimpanan catatan dalam ayat.

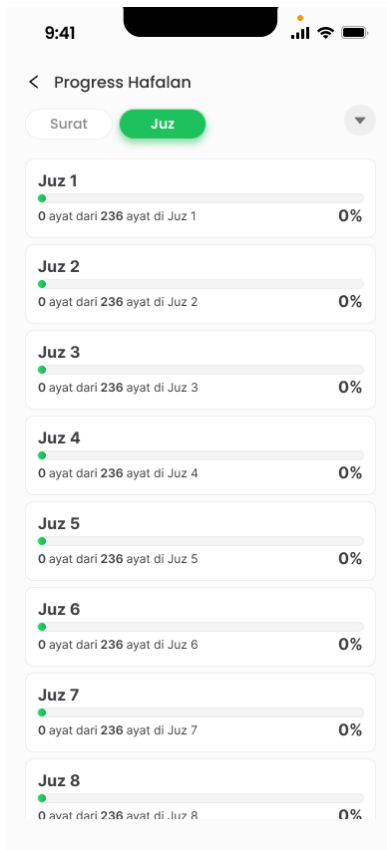


Gambar 3.1 Halaman Utama dalam aplikasi menghafal Al-Qur'an

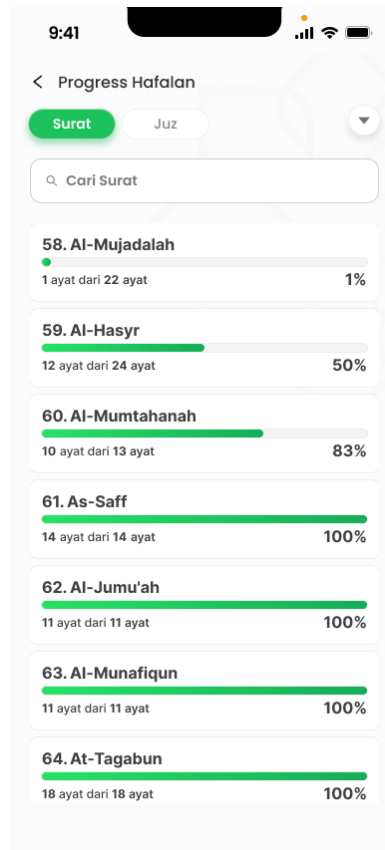
3.3.2 Halaman Progres Hafalan

Pada halaman progres hafalan, selain dapat melihat ayat yang sudah berhasil dihafalkan dari suatu surat atau suatu juz beserta persentasenya, seorang pengguna juga dapat memanfaatkan kartu surat dan juz sebagai navigasi untuk menuju halaman di dalam mushaf di mana suatu juz atau surat berada.

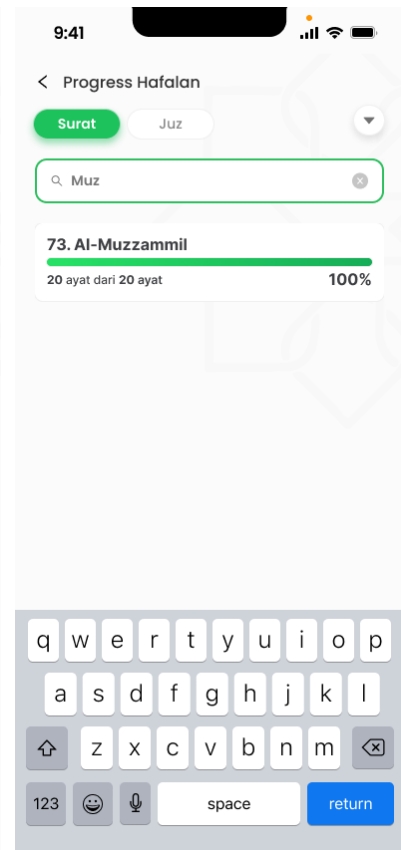
Di halaman ini, pengguna dapat mengurutkan kartu surat dan juz dengan dua mode: berdasarkan urutan asli surat atau juz, dan berdasarkan progres yang telah dicapai. Selain itu, di tab progres surat, pengguna juga dapat melakukan pencarian terhadap suatu surat dengan memasukkan kueri ke dalam komponen pencarian yang tersedia.



Gambar 3.2 Halaman
progres hafalan pada tab juz



Gambar 3.3 Halaman
progres hafalan pada tab
surat



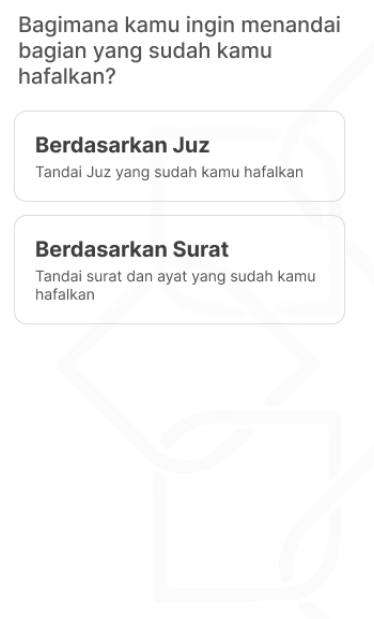
Gambar 3.4 Halaman
progres hafalan dengan
pencarian surat

3.3.3 Halaman Pengaturan & Onboarding

Di halaman Orientasi yang juga dimanfaatkan menjadi halaman Pengaturan, seorang pengguna dapat melakukan migrasi progres halaman yang sudah dicapainya dengan mushaf Al-Qur'an lain. Pengguna dapat memilih untuk memasukkan progres hafalannya berdasarkan Juz, atau Surat dan Ayat. Selain itu, pengguna juga dapat melakukan personalisasi terhadap gaya menghafal yang diinginkan dengan memilih mode penutup ayat yang diinginkan, mode tiktikar berdasarkan durasi atau hitungan, serta lama durasi atau jumlah hitungan yang diinginkan.



Gambar 3.5 Halaman *Onboarding*: pilihan migrasi progres hafalan Al-Qur'an



Gambar 3.6 Halaman *Onboarding*: Pilihan metode migrasi progres hafalan Al-Qur'an

Pilih Juz yang sudah kamu hafalkan

Juz 1

Juz 2

Juz 3

Juz 4

Juz 5

Selanjutnya

[Sebelumnya](#)

Pilih Surat dan ayat yang sudah kamu hafalkan

1 Al-Fatihah

0/7 0%

Lihat ayat ▾

2 Al-Baqarah

0/286 0%

Lihat ayat ▾

3 Ali 'Imran

0/200 0%

Lihat ayat ▾

4 An-Nisa'

Selanjutnya

[Sebelumnya](#)

Gambar 3.7 Halaman *Onboarding*: memilih juz untuk ditandai telah dihafalkan

Gambar 3.8 Halaman *Onboarding*: memilih surat dan ayat untuk ditandai telah dihafalkan

Konfigurasi Gaya Menghafal

Kamu dapat mengubahnya nanti di pengaturan.

وَإِذْ قَالَ

🌟

Mode Tutup Ayat

Tampilkan awal ayat saja di posisi asli ▾

Mode Tikrar Ayat

Berdasarkan Durasi ▾

Durasi Tikrar

1 Menit ▾

Selanjutnya

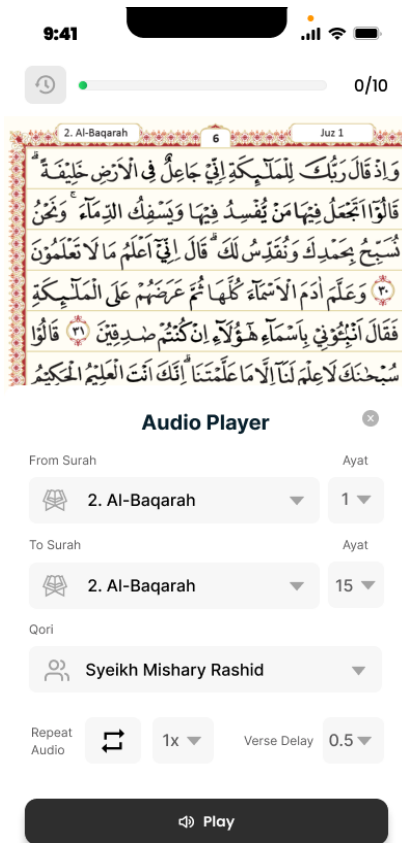
[Sebelumnya](#)

Gambar 3.9 Halaman *Onboarding*: pilihan personalisasi gaya menghafal

3.3.4 Halaman Mushaf Digital

Pada Halaman Mushaf, terdapat fitur tiktar dengan mode durasi atau mode hitungan yang dapat dikontrol dengan tombol di bagian tengah navigasi, pemutar audio qari', terjemah Bahasa Indonesia, serta tombol untuk mengontrol mode ayat yang tampil.

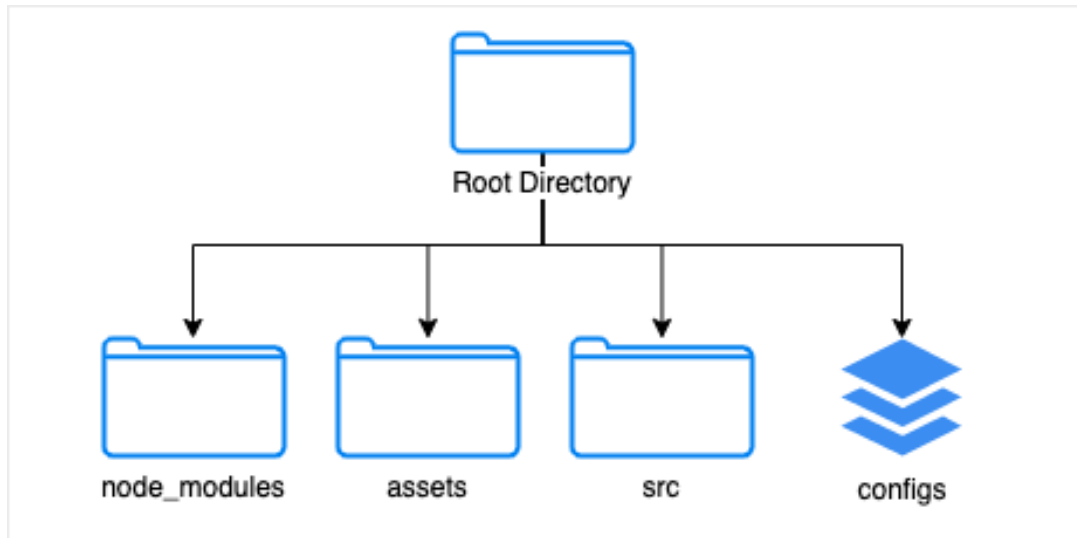
Untuk menandai bahwa sebuah ayat telah dihafalkan atau menambah catatan pada suatu ayat, seorang pengguna dapat menekan lama suatu ayat.



Gambar 3.10 Pemutar bacaan qari pada halaman mushaf

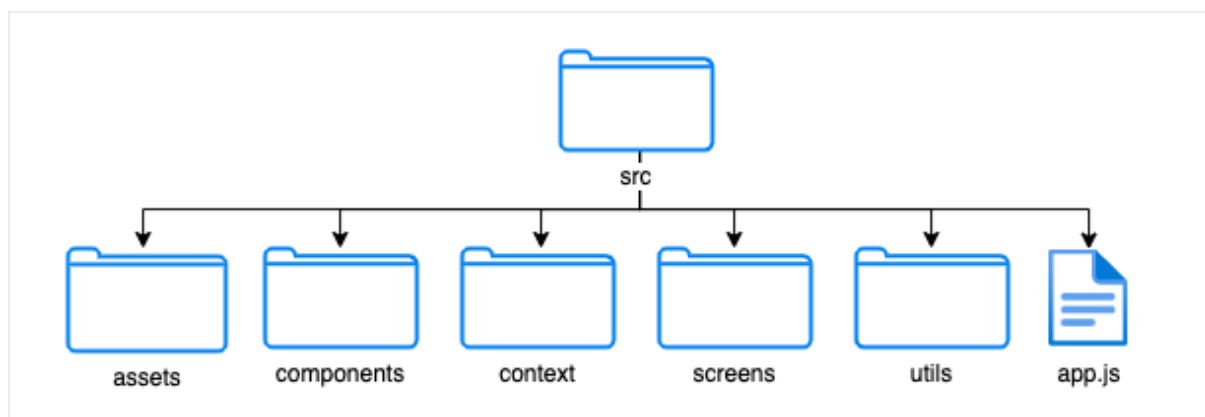


Gambar 3.11 Halaman mushaf Al-Qur'an



Gambar 3.14 Direktori level pertama aplikasi

Folder *node_modules* bertugas untuk menyimpan modul-modul eksternal yang dibutuhkan dalam proses pengembangan, pembangunan, dan rilis aplikasi menghafal Al-Qur'an. Sementara itu, folder *assets* dibutuhkan untuk menyimpan berkas statis aplikasi yang jarang dipanggil serta tidak akan mengalami perubahan. Folder *src* menjadi komponen utama penyusun aplikasi menghafal Al-Qur'an karena bertugas menyimpan berkas halaman, pengaturan status aplikasi, penyimpanan berkas statis yang sering dipanggil dalam aplikasi, serta berkas modul layanan dalam aplikasi. Arsitektur lebih detail folder *src* ditunjukkan pada Gambar 3.15.



Gambar 3.15 Arsitektur direktori *src*

Direktori *src* merupakan penyusun utama dari aplikasi menghafal Al-Qur'an. Sebab, didalamnya terdapat modul-modul utama penyusun aplikasi. Modul dan direktori tersebut adalah:

a. *assets*

Folder *assets* berisi aset statis aplikasi menghafal Al-Qur'an yang sering dipanggil seperti logo aplikasi, latar belakang halaman, sekaligus menjadi tempat penyimpanan aset halaman mushaf Al-Qur'an dalam bentuk gambar.

b. *components*

Folder *components* berisi komponen-komponen antarmuka yang dibutuhkan dalam halaman-halaman aplikasi menghafal Al-Qur'an. Komponen antarmuka aplikasi dipisahkan menjadi dua jenis: spesifik dibutuhkan hanya pada satu halaman, dan yang digunakan berulang kali pada banyak halaman.

c. *context*

Folder *context* merupakan tempat menyimpan module *Context* yang merupakan sebuah fitur dari *React* untuk mengelola pemanggilan serta perubahan status aplikasi antar komponen tanpa perlu melakukan *prop drilling*.

d. *screens*

Folder *screens* merupakan tempat menyimpan modul halaman aplikasi menghafal Al-Qur'an yang didefinisikan menjadi tujuan rute dalam aplikasi.

e. *utils*

Folder *utils* merupakan direktori tempat menyimpan layanan pendukung yang dibutuhkan oleh komponen atau halaman dalam aplikasi untuk dapat melakukan tugas tertentu.

f. *app.js*

Berkas *app.js* merupakan berkas yang pertama kali dipanggil saat aplikasi dijalankan. Oleh karena itu, berkas tersebut menjadi modul tempat halaman-halaman didalam aplikasi dipanggil serta didefinisikan rutenya.

3.4.2 Pengembangan Halaman dan Komponen Aplikasi

Dalam pengembangan halaman dan komponen antarmuka aplikasi ini, peneliti memanfaatkan modul dan komponen bawaan yang disediakan oleh React Native serta modul pendukung dari pustaka eksternal. Komponen dan modul tersebut kemudian akan diterjemahkan menjadi komponen *native* platform. Tabel 3.8 menguraikan modul dan komponen yang digunakan serta fungsinya.

Tabel 3.8 Modul dan komponen pengembangan halaman aplikasi

Pustaka	Modul/Komponen	Deskripsi dan Fungsi
react-native	View	Merupakan sebuah wadah yang mendukung tata letak dengan <i>flexbox</i> , <i>style</i> , dan penanganan sentuhan serta kontrol terhadap aksesibilitas. Komponen ini digunakan sebagai bagian paling utama dalam membangun antarmuka aplikasi.
	SafeAreaView	Merupakan komponen yang digunakan untuk memastikan bahwa konten yang disajikan pada layar berada pada area aman untuk muncul. <i>SafeAreaView</i> secara otomatis menambahkan <i>padding</i> yang merefleksikan batasan fisik dari layar perangkat seperti cekukan, kamera, atau sensor.
	Text	Merupakan komponen yang digunakan untuk membungkus teks yang akan ditampilkan pada layar.
	TouchableOpacity	Merupakan pembungkus untuk membuat tampilan dapat merespon sentuhan dengan benar. Pada saat suatu elemen mendapat sentuhan, <i>TouchableOpacity</i> secara otomatis menurunkan kecerahan elemen tersebut.
	StyleSheet	Merupakan sebuah abstraksi yang serupa dengan <i>CSS StyleSheets</i> untuk memberi corak gaya pada suatu elemen.
	Animated	Merupakan sebuah pustaka yang didesain untuk memudahkan proses pembuatan animasi elemen pada komponen dalam React Native.

	FlatList	<p>Merupakan sebuah komponen untuk menampilkan suatu daftar komponen. Berbeda dengan <i>ScrollView</i>, <i>FlatList</i> melakukan proses render terhadap komponen anaknya dengan metode <i>lazy</i>. Yaitu melakukan render terhadap suatu komponen saat diperlukan untuk muncul pada area tampil, dan menghapus komponen yang tidak ditampilkan pada area tampil lagi.</p> <p><i>FlatList</i> cocok digunakan untuk membungkus suatu daftar komponen yang panjang.</p>
	ScrollView	<p>Merupakan komponen yang digunakan untuk membungkus tampilan yang melebihi penampang layar suatu perangkat, sehingga dibutuhkan aktivitas gulir pada tampilan tersebut.</p> <p><i>ScrollView</i> melakukan render komponen anaknya dalam satu waktu bersamaan sehingga memiliki penurunan kinerja.</p>
expo-linear-gradient	LinearGradient	Merupakan pustaka yang digunakan untuk menambahkan atribut warna gradasi pada suatu elemen.
@expo/vector-icons	MaterialIcons	Merupakan suatu pustaka dengan koleksi ikon untuk digunakan dalam aplikasi.

3.4.3 Pengembangan Layanan (*services*) dalam Aplikasi

Penyimpanan Personalisasi Gaya Menghafal Al-Qur'an

Dalam penelitian ini, cakupan personalisasi gaya menghafal dibatasi menjadi mode tutup ayat (menampilkan awal ayat saja beserta nomor ayat, atau hanya nomor ayat saja), mode tirkar hafalan (berdasarkan hitungan atau durasi), dan implementasi mode tirkar (banyak hitungan

dan panjang durasi). Hubungan mode tikrar dan implementasi hitungannya ditunjukkan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Mode Tikrar dan Implementasinya

Mode Tikrar	Implementasi
Berdasarkan Hitungan	<ul style="list-style-type: none"> - 10 Kali - 20 Kali - 30 Kali - 40 Kali - 50 Kali
Berdasarkan Durasi	<ul style="list-style-type: none"> - 1 Menit - 3 Menit - 5 Menit - 10 Menit - 15 Menit

Untuk menyimpan *state* personalisasi tersebut, aplikasi ini dilengkapi dengan sebuah *React Context Provider* yang dinamai dengan *Mushaf State*. *React Context Provider* tersebut membungkus halaman Mushaf sehingga seluruh komponen yang berada di pada halaman tersebut dapat mengakses dan memanipulasi *state* halaman Mushaf. Data yang tersimpan dalam *Mushaf State* beserta kegunaannya diuraikan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Data dalam *Mushaf State* dan fungsinya

<i>State</i>	Fungsi
<i>count</i>	Mencatat progress tikrar berdasarkan hitungan
<i>maxCount</i>	Menjadi batas akhir hitungan tikrar (mengikuti data personalisasi)
<i>duration</i>	Menyimpan durasi tikrar berdasarkan waktu yang dipilih pengguna
<i>selectedAyah</i>	Mencatat nomor ayat dan surat yang dipilih oleh pengguna
<i>remainingDuration</i>	Menunjukkan sisa waktu tikrar berdasarkan durasi
<i>tikrarState</i>	Menunjukkan apakah tikrar berdasarkan durasi sedang berjalan
<i>tikrarMethod</i>	Menunjukkan mode tikrar yang dipilih oleh pengguna
<i>ayahVisibility</i>	Menunjukkan status tampilan ayat
<i>visibilityMode</i>	Mencatat mode tutup ayat yang dipilih oleh pengguna
<i>content</i>	Mencatat juz dan ayat yang berada pada halaman yang sedang dibuka oleh pengguna

Untuk memanipulasi data tersebut dari komponen di dalam aplikasi, *Mushaf State* dilengkapi dengan fungsi *Reducer* yang memanfaatkan *React Reducer Hooks API*. Aksi yang tersedia pada *Mushaf State* beserta fungsinya diuraikan dalam Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Aksi pada *Reducer* dalam *Mushaf State*

Aksi <i>Reducer</i>	Fungsi
ADD_COUNT	Untuk menambah hitungan progress tkrar berdasarkan hitungan
RESET_COUNT	Untuk mengembalikan progres tkrar berdasarkan hitungan ke 0
TOGGLE_TIMER_STATE	Untuk memutar atau menjeda hitungan tkrar berdasarkan durasi
RESET_REMAINING_DURATION	Untuk mengembalikan progres tkrar berdasarkan durasi ke nilai awal
TOGGLE_VIEW_MODE	Untuk mengubah tampilan tutup ayat
SET_PERSONALIZATION_DATA	Untuk menyimpan data personalisasi yang disimpan pada perangkat pengguna ke dalam <i>state</i> aplikasi yang sedang berjalan
SET_SELECTED_AYAH	Untuk menyimpan ayat yang sedang dipilih oleh pengguna dengan melakukan <i>long press</i> pada suatu ayat
SET_ACTIVE_CONTENT	Untuk menyimpan data juz dan ayat pada halaman yang sedang dibuka oleh pengguna

Penyimpanan Progres Hafalan

Aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini, mencatat progres hafalan dalam dua bentuk data yang berbeda: berdasarkan juz dan berdasarkan surat. Dalam catatan progres berdasarkan surat, data yang disimpan adalah nomor surat dan ayat berbentuk tipe data *String* dengan format '[nomor surat]:[nomor ayat]'. Sementara dalam catatan progres berdasarkan juz, data yang disimpan adalah berapa banyak ayat yang telah dihafalkan dalam juz tersebut dengan tipe data *Number*. Gambar 3.16 adalah fungsi yang dijalankan saat pengguna menandai suatu ayat dihafalkan:

```
const memorizeAyah = async (target) => {
  try {
    const [surahIndex,ayahNumber] = target.split(":")
    const memorizedSurah = userDataState.memorized.surah
    const memorizedJuz = userDataState.memorized.juz
    const                juzOfAyah                =
```

```

findJuzFromAyah(surahIndex, ayahNumber)

    if (memorizedSurah[surahIndex]) {
memorizedSurah[surahIndex].push(Number(ayahNumber))
    } else {
        memorizedSurah[surahIndex] =
[Number(ayahNumber)]
    }
    if (memorizedJuz[juzOfAyah]) {
        memorizedJuz[juzOfAyah] += 1
    } else {
        memorizedJuz[juzOfAyah] = 1
    }

    const newUserDataState = {
        ...userDataState,
        memorized: {
            juz: memorizedJuz,
            surah: memorizedSurah,
        },
    }

    dispatch({
        action: 'SET_USER_DATA',
        payload: newUserDataState
    })
    await AsyncStorage.setItem("userPreferences",
JSON.stringify(newUserDataState))
    } catch (error) {
        console.log(error)
    }
}

```

Gambar 3.16 Fungsi untuk menandai ayat dihafalkan

Fungsi tersebut menerima sebuah parameter berupa target ayat yang akan ditandai untuk dihafalkan dengan tipe data string. Pertama-tama, *String Method split()* akan mengurai string menjadi nomor surat dan nomor ayat. Kemudian, jika nomor surat telah terdaftar sebagai index dalam data catatan ayat yang sudah dihafalkan, maka nomor ayat yang baru ditandai dihafalkan dimasukkan ke dalam index tersebut yang menyimpan data dengan bentuk array. Jika belum, maka indeks baru dengan nilai nomor surat diinisiasi, dan diberi data berupa array berisi nomor ayat yang ditandai sebagai dihafalkan. Selanjutnya, fungsi yang bertugas mencari nomor juz dari suatu nomor ayat dalam sebuah surat dipanggil. Jika nomor juz sudah terdaftar sebagai indeks dalam catatan juz yang memiliki ayat yang sudah ditandai dihafalkan, maka nilai pada

indeks tersebut ditambah 1. Jika belum terdaftar, maka index baru dengan nomor juz dari ayat yang dipilih diinisiasi, dan diberi nilai 1.

Selanjutnya, data catatan progres hafalan yang sudah dimanipulasi tersebut disimpan ke dalam sebuah React Context API Provider yang diberi nama *UserDataContext*, dan disimpan ke dalam penyimpanan lokal perangkat yang digunakan pengguna supaya dapat dipanggil lagi ketika aplikasi dijalankan di masa depan. Tujuan menyimpan data tersebut ke dalam *UserDataContext* yang merupakan implementasi dari React Context API adalah untuk membuat data catatan progres hafalan dapat dipanggil di seluruh komponen yang ada di dalam aplikasi.

Konversi Progres Hafalan

Pengguna aplikasi dapat memasukkan progres hafalan dalam jumlah besar (beberapa juz, surat, atau ayat sekaligus) pada saat *onboarding* aplikasi atau melalui pengaturan. Dalam proses tersebut, pengguna hanya dapat memilih satu dari dua metode memasukkan catatan progres hafalan: berdasarkan juz atau berdasarkan surat dan ayat. Sementara itu, seperti yang disebutkan pada bagian sebelumnya, aplikasi ini menyimpan catatan progres hafalan dalam dua bentuk sekaligus: berdasarkan juz dan surat atau ayat. Maka diperlukan sebuah mekanisme untuk mengkonversi catatan hafalan berdasarkan juz ke dalam bentuk catatan hafalan berdasarkan surat dan ayat, dan sebaliknya.

Jika pengguna memasukkan catatan progres hafalan berdasarkan juz, maka mekanisme yang terdapat pada Gambar 3.17 dijalankan:

```

let memorizedSurah = {}
let memorizedJuz = {}

memorizedJuz = resProps.memorized.juz.reduce((acc, curr) => {
  acc[String(curr.replace(/^juz/, ''))] =
  JuzItems.find((juz) => juz.id === curr).numberOfAyah
  return acc
}, {})
memorizedSurah = Object.keys(memorizedJuz)
  .map((juzId) => {
    return juzId.replace(/^juz/, '')
  })
  .reduce((acc, curr) => {
    return [
      ...acc,
      ...JUZ_TO_SURAH[String(curr)]
    ]
  }, [])
  .reduce((acc, curr) => {
    const [surah, ayah] = curr.split(':')
  })

```

```

        if (!acc[String(surah)]) {
            acc[String(surah)] = [Number(ayah)]
        } else {
acc[String(surah)].push(Number(ayah))
        }
        return acc
    }, {})

```

Gambar 3.17 Konversi progress hafalan berdasarkan juz ke dalam bentuk progress berdasarkan surat dan ayat

Dalam fungsi pada Gambar 3.17, pertama-tama data catatan sementara progres hafalan berdasarkan juz dengan format *['juz1', 'juz2', 'juz3', dan seterusnya]* diubah bentuknya menjadi sebuah obyek yang menyimpan nomor juz sebagai indeks dengan nilai jumlah ayat yang terdapat dalam juz tersebut. Kemudian, dibuat sebuah data berbentuk *array* yang berisi seluruh ayat yang terdapat dalam juz yang dimasukkan (data ini tersedia secara statis sebagai sebuah konstan di dalam aplikasi), dan dimanipulasi untuk menjadi sebuah obyek baru dengan nomor surat sebagai indeks, dengan nilai berupa *array* yang berisikan ayat-ayat yang terdapat pada juz yang ditandai sudah dihafalkan.

Jika pengguna memasukkan catatan progres hafalan berdasarkan surat dan ayat, maka mekanisme pada Gambar 3.18 dijalankan.

```

let memorizedSurah = {}
let memorizedJuz = {}

memorizedSurah = resProps.memorized.surah
    .reduce((acc, curr) => {
        const [surah, ayah] = curr.split(':')
        if (!acc[String(surah)]) {
            acc[String(surah)] = [Number(ayah)]
        } else {
acc[String(surah)].push(Number(ayah))
        }
        return acc
    }, {})
memorizedJuz = resProps.memorized.surah
    .reduce((acc, curr) => {
        const [surah, ayah] = curr.split(':')
        const          juz          =
findJuzFromAyah(Number(surah), Number(ayah))
        if (!acc[String(juz)]) {
            acc[String(juz)] = 1
        } else {
            acc[String(juz)] += 1

```

```

    }
    return acc
}, {})

```

Gambar 3.18 Konversi progress hafalan berdasarkan surat dan ayat ke dalam bentuk progress berdasarkan juz

Dalam fungsi pada Gambar 3.18, pertama-tama, data catatan sementara progres hafalan berdasarkan surat dan ayat dengan format `[`[nomor surat]:[nomor ayat]`,...]` diubah bentuknya menjadi sebuah obyek yang berisi nomor surat sebagai index, dengan nilai berupa *array* yang berisikan ayat mana saja yang sudah dihafalkan dalam surat tersebut. Kemudian, masing-masing anggota dari data sementara yang sama dilempar ke dalam sebuah fungsi yang menentukan nomor juz dari tiap nomor surat dan nomor ayat yang diberikan. Untuk setiap anggota data sementara, jika nomor juz sudah terdaftar sebagai indeks, maka nilai dari indeks tersebut ditambah dengan satu. Jika tidak, maka indeks baru diinisiasi dan diberi nilai satu.

Mencari Nomor Juz dari Nomor Surat dan Nomor Ayat

Untuk efisiensi proses tulis dan baca data dalam aplikasi ini, dibutuhkan sebuah mekanisme untuk mencari nomor Juz dari sebuah nomor ayat dari suatu surat yang diberikan. Aplikasi ini menangani kebutuhan tersebut dengan menyimpan sebuah konstanta berupa obyek yang memetakan posisi surat dalam Al-Qur'an. Obyek tersebut memiliki indeks berupa nomor surat, dengan nilai berupa angka jika seluruh surat tersebut berada dalam satu juz yang sama, atau berupa sebuah obyek lain dengan indeks rentang nomor ayat yang berisi nilai di mana rentang ayat tersebut berada di dalam Al-Qur'an. Perhatikan contoh pada Gambar 3.19.

```

const SURAH_TO_JUZ = {
  "1": 1,
  "2": {
    "1-141": 1,
    "142-252": 2,
    "253-286": 3
  },
  ...
}

```

Gambar 3.19 Konversi progress hafalan berdasarkan surat dan ayat ke dalam bentuk progress berdasarkan juz

Dalam data yang ditunjukkan pada Gambar 3.19, ditunjukkan jika surat nomor 1 dalam Al-Qur'an seluruhnya berada di Juz 1. Sementara surat nomor 2 ayat 1 hingga 141 berada di Juz 1, ayat 142 hingga 252 berada di Juz 2, dan ayat 253 hingga 286 berada di Juz 3.

Konstanta tersebut dikombinasikan dengan sebuah fungsi yang ditunjukkan pada Gambar 3.20.

```
// Finding the belonging juz of given Surah:Ayah
export const findJuzFromAyah = (surah,ayah) => {
  if (surah >= 78) return 30
  if (surah >= 67) return 29
  if (surah >= 58) return 28
  if (typeof SURAH_TO_JUZ[surah] === 'number') return
SURAH_TO_JUZ[surah]
  else {
    const keys = Object.keys(SURAH_TO_JUZ[surah])
    for (const key of keys) {
      const [first,last] = key.split('-')
      if (ayah >= first && ayah <= last) return
SURAH_TO_JUZ[surah][key]
      else continue
    }
  }
}
```

Gambar 3.20 Fungsi untuk menentukan nomor juz dari sebuah nomor surat

Fungsi dalam Gambar 3.20 pertama-tama mengecek apakah nomor surat sama dengan atau lebih dari tiga nilai berikut: 78, 67, 58. Jika ya, maka secara berurutan surat tersebut berada di Juz 30, 29, dan 28. Jika tidak, maka fungsi mengambil nilai dari indeks nomor surat. Jika nilainya berbentuk *Number*, maka seluruh ayat pada surat tersebut berada dalam satu Juz. Jika tidak, maka fungsi akan mencari pada indeks rentang mana nomor ayat berada, dan mengeluarkan nilainya.

Menghitung dan Menampilkan Persentase Progres Hafalan

Terdapat dua pendekatan yang digunakan untuk menghitung persentase progres hafalan Surat, Juz, dan keseluruhan Al-Qur'an. Pendekatan pertama adalah penghitungan dengan tingkat presisi hingga dua desimal, dan penghitungan dengan melakukan pembulatan ke bilangan integer paling tinggi sebelum suatu hasil pembagian jumlah ayat dengan keseluruhan ayat. Pendekatan pertama digunakan untuk menentukan lebar dari elemen penunjuk progres dalam satuan *pixel*, sementara pendekatan kedua digunakan untuk menentukan angka yang

ditampilkan kepada pengguna. Gambar 3.21 menunjukkan implementasi fungsi penghitungan dari kedua pendekatan.

```

const countPercentageWidth = (memorized, total) => {
  return ((memorized/total) * 100).toFixed(2)
}

const countPercentageView = (memorized, total) => {
  return Math.floor((memorized/total) * 100)
}

console.log(countPercentageWidth(30,100))
// "30.00"
console.log(countPercentageView(30,100))
// 30

```

Gambar 3.21 Fungsi untuk menentukan nomor juz dari sebuah nomor surat

Melalui fungsi yang didemonstrasikan pada Gambar 3.21, perhitungan suatu progres hafalan terhadap keseluruhan jumlah ayat Juz atau Surat dapat dimanfaatkan untuk membuat elemen persentase yang memberikan visualisasi terhadap progres yang telah dicapai. Gambar 3.22 menunjukkan bagaimana hasil perhitungan tersebut dimanfaatkan.

```

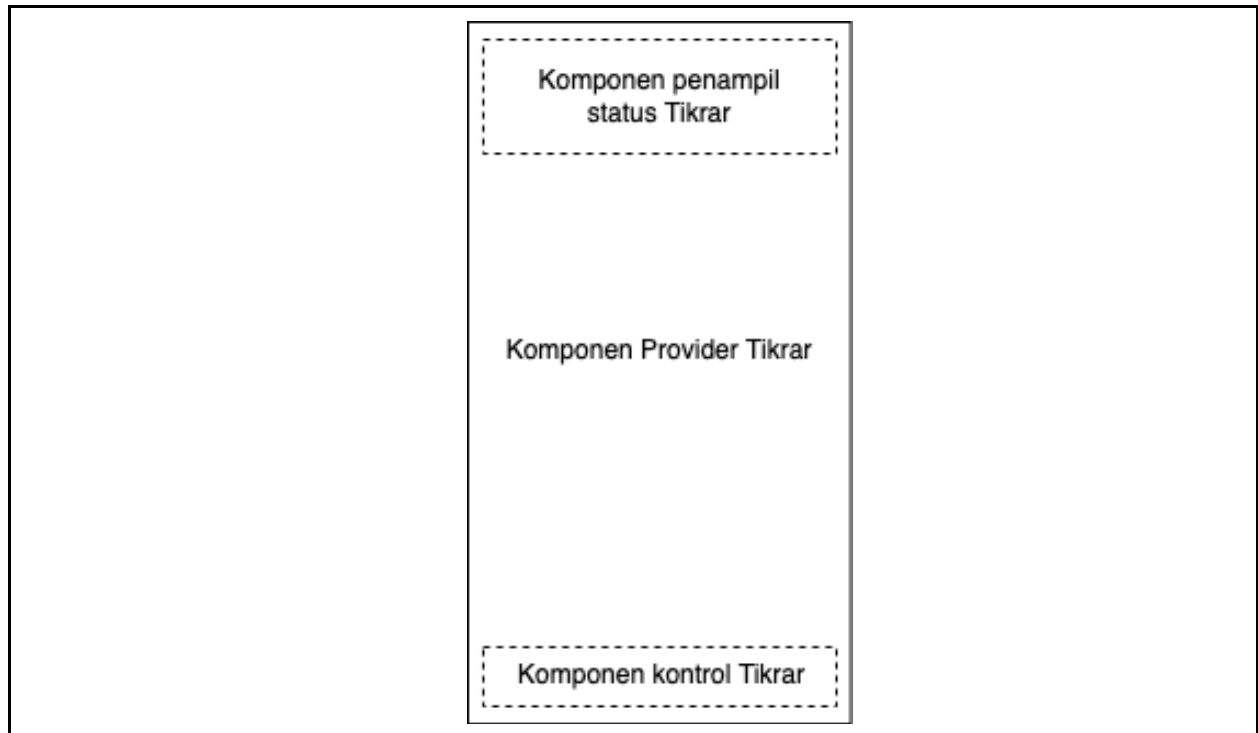
...
<View
  style={{
    height: '100%',
    width: countPercentageWidth(33,100)
  }}
>
// Elemen Gradasi
</View>
<Text>
  {countPercentageView(30,100)} %
</Text>
...

```

Gambar 3.22 Implementasi elemen visualisasi progres hafalan

Menjalankan Fitur Tikrar Berdasarkan Durasi dan Jumlah

Kontrol fitur Tikrar (tombol yang berfungsi menambah hitungan, memulai dan menjeda waktu) dan komponen yang menampilkan status Tikrar berada pada komponen yang berbeda dan terpisah. Untuk itu, diperlukan sistem untuk dua komponen tersebut saling berkomunikasi. Pendekatan yang dilakukan adalah dengan membungkus dua komponen tersebut dengan sebuah *Context Provider* yang susunannya ditunjukkan pada Gambar 3.23.



Gambar 3.23 Implementasi elemen visualisasi progres hafalan

Komponen Provider Tikrar menyimpan variabel status Tikrar dan fungsi untuk mengatur nilai dari variabel tersebut. Nilai dari variabel tersebut diturunkan ke dalam komponen penampil status Tikrar, sementara komponen kontrol Tikrar menerima fungsi pengatur nilai variabel status Tikrar. Sehingga, terdapat jalur komunikasi perubahan status Tikrar antara komponen penampil status Tikrar dan komponen kontrol Tikrar yang difasilitasi oleh komponen Provider Tikrar

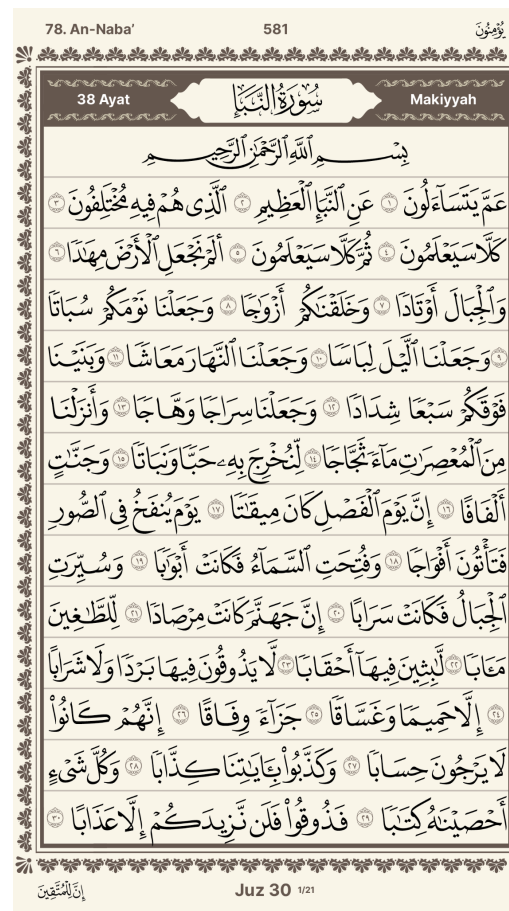
3.4.4 Pengembangan Mushaf Al-Qur'an

Penyusunan Tata Letak

Dalam proses penyusunan tata letak halaman mushaf, penelitian ini mengutamakan kesamaan navigasi antara Mushaf Al-Qur'an digital yang dikembangkan dengan Mushaf Al-Qur'an cetak yang digunakan oleh calon pengguna. Dengan memanfaatkan font arab yang dibuat oleh *King Fahd Glorious Quran Printing Complex* yang bisa diperoleh di website resime, dan Mushaf Al-Qur'an Kudus yang sebagai acuan tata letak Al-Qur'an versi Indonesia, Gambar 3.24 dan Gambar 3.25 menunjukkan contoh dari tata letak halaman Mushaf Al-Qur'an digital yang dikembangkan.



Gambar 3.24 Contoh halaman mushaf Al-Qur'an frame kanan



Gambar 3.25 Contoh halaman Mushaf Al-Qur'an frame kiri

Tata letak mushaf Al-Qur'an digital yang dikembangkan telah memenuhi spesifikasi fitur yang dipaparkan pada Tabel 3.7 poin pertama dan ketiga

Pemetaan Ayat pada Halaman Mushaf

Lembar halaman mushaf yang dikembangkan pada aplikasi ini akan dirender sesuai dengan lebar layar perangkat yang digunakan oleh pengguna. Kemudian, di atas komponen *Image* yang menjadi pembungkus halaman mushaf, terdapat tombol-tombol sejumlah dengan banyak ayat yang terdapat dalam halaman yang sedang dibuka. Tombol-tombol itu memanfaatkan komponen *TouchableOpacity* dari *React Native*. Supaya letak tombol dapat bersifat dinamis dan selalu mengikuti perubahan lebar layar perangkat, maka diperlukan nilai yang menentukan di mana tombol tersebut harus diletakkan relatif terhadap ukuran komponen *Image*. Satuan nilai relatif yang digunakan adalah persen dengan bentuk seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.26.

```

...
{
  "key": "581-1",
  "verse": "78:1",
  "coord": [
    {
      "key": "78:1:1",
      "top": 21.6,
      "right": 2.2,
      "width": 26.1,
      "height": 4.7
    }
  ],
  "covers": {
    "firstWord": [
      {
        "key": "78:1:1",
        "top": 21.6,
        "right": 8.2,
        "width": 15,
        "height": 4.7
      }
    ],
    "invisible": [
      {
        "key": "78:1:1",
        "top": 21.6,
        "right": 2.2,
        "width": 21,
        "height": 4.7
      }
    ]
  }
}
...

```

Gambar 3.26 Bentuk data lokasi tombol ayat

Kegunaan dari tiap property dalam obyek yang ditunjukkan pada Gambar 3.26 diuraikan pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Kegunaan property dalam obyek penyimpanan lokasi tombol ayat

Properti	Fungsi & Deskripsi
key	Sebagai indeks dari obyek ayat. Nilai properti ini memiliki format `[nomor halaman dalam Al-Qur'an]-[nomor surat dalam halaman]`
verse	Sebagai penanda ayat yang direpresentasikan oleh tombol yang dirender. Nilai

	properti ini memiliki format `[<i>nomor surat</i>]:[<i>nomor ayat</i>]`.
coord	Menyimpan lokasi tombol di dalam sebuah halaman. Nilai properti ini adalah sebuah <i>array</i> yang terdiri dari obyek yang menyimpan nilai tinggi, lebar, margin kanan dan margin atas dari sebuah tombol ayat. Bentuk data array dipilih karena suatu ayat bisa memiliki lebih dari satu tombol saat ayat tersebut memiliki panjang lebih dari satu baris dalam sebuah halaman.
covers	Menyimpan lokasi penutup ayat untuk mode tampilan tutup seluruh bagian ayat kecuali nomor ayat, dan tutup seluruh bagian ayat kecuali nomor ayat dan kata pertama. Bentuk nilai dari masing-masing mode adalah obyek yang menyimpan nilai tinggi, lebar, margin kanan dan margin atas dari sebuah penutup ayat.

Memutar Audio Qari

Untuk menyediakan layanan pemutaran audio dari ayat-ayat Al-Qur'an, aplikasi ini memanfaatkan konten audio yang disediakan oleh Quran.com melalui *Content Delivery Network* (CDN) yang tersedia secara publik pada alamat <https://cdn.islamic.network/quran/audio>. Untuk dapat menyediakan pilihan bagi pengguna untuk memutar satu ayat atau suatu rentang ayat dari satu surat ke surat lain, maka pendekatan yang dipilih adalah dengan membuat daftar putar yang berisi *url* tempat konten audio dari suatu ayat berada. *Url* tersebut dibuat dengan menentukan nomor suatu ayat dalam suatu surat di dalam Al-Qur'an, dan menggabungkannya dengan template yang telah disimpan sebagai sebuah konstanta di dalam aplikasi. *Url* dalam daftar putar tersebut, kemudian dilempar ke pemutar audio secara bergantian satu per satu.

3.4.5 Pengembangan Fitur Tutup Ayat

Pada fitur tutup ayat, hal terpenting yang perlu dilakukan pertama kali adalah memetakan letak komponen penutup ayat untuk setiap ayat pada masing-masing halaman mushaf. Proses pemetaan dilakukan dengan mencatat koordinat posisi komponen penutup ayat relatif terhadap gambar halaman mushaf yang tampil pada layar ponsel pengguna. Untuk setiap komponen penutup ayat, nilai koordinat yang disimpan adalah: *key* sebagai string unik yang membedakan antara satu komponen penutup dengan komponen penutup yang lain, *top* sebagai nilai letak komponen penutup ayat relatif terhadap bagian atas halaman mushaf, *right* sebagai nilai letak komponen penutup ayat relatif terhadap bagian kanan halaman mushaf, *width* sebagai nilai lebar dari komponen penutup ayat relatif terhadap lebar keseluruhan halaman mushaf yang tampil pada layar pengguna, dan *height* sebagai nilai tinggi dari komponen penutup ayat relative terhadap tinggi keseluruhan halaman mushaf.

Dalam penelitian ini, mode tutup ayat yang didukung adalah (1) menutup seluruh bagian ayat kecuali nomor ayat dan (2) menutup seluruh bagian ayat kecuali nomor ayat dan kata pertama dari suatu ayat. Di dalam sistem, data untuk mode tutup pertama dinamai dengan *'invisible'* sementara mode kedua dinamai dengan *'first word'* seperti yang ditunjukkan pada potongan kode pada Gambar 3.26.

State aplikasi yang menandai apakah pengguna sedang mengaktifkan fitur tutup ayat disimpan dalam *React Context* yang membungkus seluruh komponen di dalam halaman mushaf.

```
const handleToggleViewMode = () => {
  dispatch({
    action: 'TOGGLE_VIEW_MODE',
  })
}

const MushafStateReducer = (state, {action, payload}) => {
  switch (action) {
    case "TOGGLE_VIEW_MODE":
      return {
        ...state,
        visibilityMode: state.visibilityMode === "all" ?
state.ayahVisibility : "all",
      };
    }
  };
};
```

Gambar 3.27 Proses mengubah *state* fitur tutup ayat

Gambar 3.27 menunjukkan bagaimana perubahan *state* fitur tutup ayat terjadi di dalam sistem. Saat pengguna menekan tombol 'Tutup Ayat', fungsi `handleToggleViewMode` yang mengirim *action* dengan jenis `TOGGLE_VIEW_MODE` ke object instansiasi dari React Context API akan dipanggil. Ketika fungsi `MushafStateReducer` yang merupakan pengelola perubahan *state* menerima *action* dengan jenis `TOGGLE_VIEW_MODE`, fungsi tersebut akan mengubah *state* bernama `visibilityMode` dengan nilai *state* yang baru.

Jika nilai awal *state* `visibilityMode` adalah `all`, berarti fitur tutup ayat sedang tidak aktif dan ketika *action* dengan jenis `TOGGLE_VIEW_MODE` dikirimkan, fitur akan menjadi aktif dengan menyimpan nilai yang terdapat pada *state* `ayahVisibility` sebagai nilai baru dari *state* `visibilityMode`. `ayahVisibility` sendiri merupakan mode tutup ayat yang dipilih oleh pengguna pada proses *onboarding*.

Nilai koordinat komponen penutup ayat kemudian dikirimkan ke dalam komponen `RenderPage` yang berfungsi untuk melakukan proses render halaman mushaf serta tombol

penangan gestur sentuh dan komponen penutup ayat itu sendiri. Di dalam komponen `RenderPage`, terdapat komponen `AyahCovers` yang pada akhirnya akan memetakan nilai koordinat yang diterima menjadi komponen penutup ayat seperti yang ditunjukkan pada

```
const AyahCovers = ({
  covers,
}) => {
  return (
    <View
      style={{
        position: "absolute",
        width: "100%",
        height: "100%",
        elevation: 2,
        zIndex: 2,
      }}
    >
    {covers.length > 0 &&
      covers.map((item) => {
        const { top, right, height, width } = item;
        return (
          <View
            key={`-${top}-${right}`}
            style={{
              position: "absolute",
              top: `-${top}%`,
              right: `-${right}%`,
              width: `-${width}%`,
              height: `-${height}%`,
              backgroundColor: "#f8f5e9",
            }}
          >
          </View>
        );
      })
    }
  </View>
);
};
```

Gambar 3.28 Proses render komponen penutup ayat

Komponen penutup ayat pada aplikasi ini memanfaatkan komponen `View` bawaan dari React Native dengan warna yang serupa dengan warna latar halaman mushaf.

3.5 Pengujian

Pengujian aplikasi menghafal Al-Qur'an yang dikembangkan dalam penelitian ini memanfaatkan metode *focus group* untuk pengujian perangkat lunak atau sistem. Metode tersebut dipilih karena memenuhi karakteristik penelitian yang dilakukan, yakni mengajukan

sebuah cara atau konsep baru untuk menjalani sebuah rutinitas yang telah biasa dilakukan oleh sebuah kelompok pengguna. Dalam kasus tersebut metode *focus group* dinilai dapat digunakan untuk menggali pengalaman yang didapatkan oleh praktisi dan pengguna (Kontio et al., 2004).

Aplikasi menghafal Al-Qur'an dalam penelitian ini berusaha untuk memberikan pengalaman menghafal menggunakan aplikasi serupa dengan pengalaman menghafal menggunakan mushaf cetak. Untuk menggali informasi dan testimoni mengenai hal tersebut, maka penting untuk mendapatkan peserta *focus group* yang memiliki pengalaman dalam menghafalkan Al-Qur'an menggunakan mushaf cetak agar dapat memberikan masukan serta kritik terhadap aplikasi yang diujikan.

Mengadaptasi langkah-langkah pelaksanaan *focus group* untuk pengujian perangkat lunak atau sistem dari (Kontio et al., 2004), berikut adalah langkah-langkah yang *focus group* yang dilaksanakan dalam pengujian aplikasi menghafal Al-Qur'an:

3.5.1 Mendefinisikan Masalah Penelitian

Dalam sesi *focus group* pengujian aplikasi menghafalkan Al-Qur'an yang dikembangkan pada penelitian ini, fokus masalah yang akan didiskusikan adalah:

- a. Apakah metode menghafal Al-Qur'an di dalam aplikasi yang dikembangkan pada penelitian ini relevan dengan cara menghafal para hafiz?
- b. Apakah fitur-fitur yang dikembangkan untuk mengadopsi metode menghafal para hafiz dalam aplikasi yang dikerjakan pada penelitian ini mempermudah aktivitas menghafalkan Al-Qur'an?

3.5.2 Merencanakan Sesi *Focus Group*

Pada tahap perencanaan sesi *focus group*, pertama-tama tim peneliti memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat dipasang dan dijalankan pada perangkat ponsel. Untuk mengantisipasi adanya ponsel yang tidak dapat memasang atau menjalankan aplikasi, peneliti juga menyiapkan ponsel yang sudah berhasil memasang aplikasi, dan menyiapkan perangkat ponsel virtual jika diperlukan.

Kemudian, peneliti menentukan tempat dan lokasi dilaksanakannya sesi *focus group*. Sesi pengujian ini dilaksanakan pada hari Selasa, 4 Oktober 2022 di Laboratorium Jurusan Informatika Universitas Islam Indonesia. Setelah mendapatkan konfirmasi ketersediaan tempat serta kebutuhan teknis lain, peneliti mulai menghubungi kandidat peserta sesi *focus group*.

3.5.3 Memilih Peserta

Supaya dapat menguji relevansi metode menghafal Al-Qur'an menggunakan mushaf digital dibandingkan dengan mushaf cetak, serta untuk memberikan justifikasi kemudahan

yang ditawarkan pada fitur-fitur yang dikembangkan, calon peserta *focus group* yang dicari pada sesi pengujian ini adalah orang-orang yang memiliki pengalaman menghafalkan Al-Qur'an baik secara formal di institusi pendidikan atau secara mandiri.

Dari sebelas orang yang diundang ke sesi pengujian, terdapat tujuh orang yang hadir. Tujuh orang tersebut terdiri dari tiga orang perempuan dan empat orang laki-laki. Seluruhnya merupakan warga Indonesia yang berdomisili di Yogyakarta dengan satu orang sedang menempuh pendidikan magister dan enam orang merupakan mahasiswa program sarjana di lingkungan Universitas Islam Indonesia.

3.5.4 Melaksanakan Sesi Focus Group

Berikut adalah aktivitas yang dilaksanakan ketika sesi *focus group* pengujian aplikasi menghafal Al-Qur'an:

- a. Peserta mendapatkan pendahuluan mengenai latar belakang pengembangan aplikasi menghafal Al-Qur'an
- b. Peserta diminta memberikan pendapat mengenai pengalaman menghafal Al-Qur'an menggunakan aplikasi yang telah beredar jika pernah melakukannya
- c. Peserta diminta untuk memasang aplikasi menghafal Al-Qur'an pada perangkat masing-masing
- d. Peserta akan mencoba menggunakan aplikasi menghafal Al-Qur'an dengan bantuan dan penjelasan peneliti, lalu diminta memberikan pendapat dan mendiskusikan pertanyaan berikut:
 1. Apa kelebihan dari fitur aplikasi menghafalkan Al-Qur'an yang Anda coba? (kelebihan)
 2. Apa kekurangan dari fitur aplikasi menghafalkan Al-Qur'an yang Anda coba? (kekurangan)
 3. Apakah Anda memiliki kritik atau saran terhadap fitur aplikasi menghafalkan Al-Qur'an yang Anda coba? (kritik & saran)
 4. Menurut Anda, apakah fitur aplikasi menghafalkan Al-Qur'an yang anda coba berkontribusi terhadap kemudahan aktivitas menghafalkan Al-Qur'an? (Kontribusi terhadap kemudahan menghafal Al-Qur'an)

Pertanyaan nomor 1 dan 2 berguna untuk mendapatkan penilaian peserta mengenai kesesuaian dan ketepatan adopsi metode menghafal Al-Qur'an para hafiz ke dalam bentuk fitur-fitur aplikasi menghafalkan Al-Qur'an. Sementara itu, pertanyaan nomor 3 dan 4

berguna untuk mendapatkan justifikasi atas kemudahan menghafalkan Al-Qur'an yang diberikan fitur-fitur yang dikembangkan di dalam aplikasi.

- e. Langkah keempat dilakukan terhadap halaman-halaman yang terdapat dalam aplikasi sebagai berikut:
 1. Halaman Utama
 2. Halaman Progress Hafalan
 3. Halaman OnBoarding dan Pengaturan
 4. Halaman Mushaf
- f. Peserta diminta untuk memberikan pendapat secara umum mengenai aplikasi.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

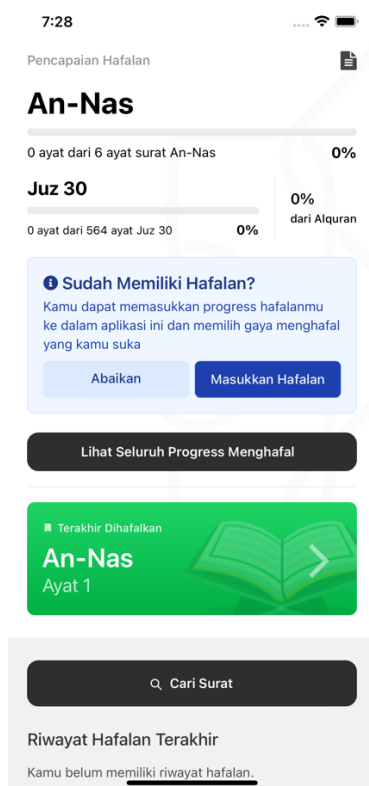
Pada bab ini, peneliti memaparkan hasil implementasi desain aplikasi menjadi artifak kode yang dapat dijalankan pada perangkat bersistem operasi Android dan iOS. Fitur-fitur yang dikembangkan merupakan implementasi dari kebutuhan proses bisnis serta kebutuhan fitur aplikasi, dan dikelompokkan ke dalam empat halaman: Halaman Utama (Dasbor), Halaman Progres Hafalan, Halaman Pengaturan & *Onboarding*, dan Halaman Mushaf.

Kecuali itu, pada bagian ini juga disampaikan hasil pengujian aplikasi kepada para hafiz dengan metode *focus group discussion*, pembahasan mengenai hasil pengujian, serta catatan perbaikan dari kekurangan aplikasi yang ditemukan pada saat pengujian.

4.1 Hasil

4.1.1 Memasukkan Data Progres Capaian Hafalan

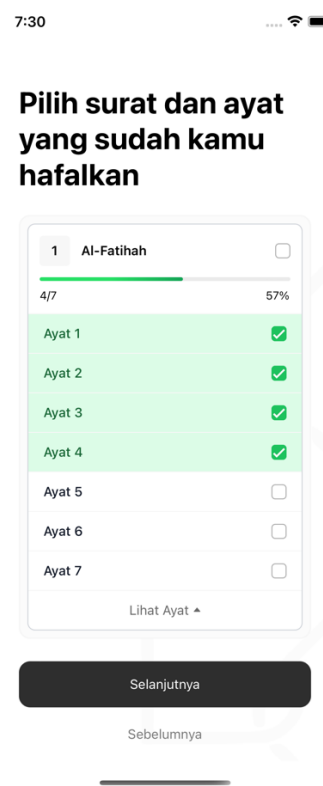
Pada saat pertama kali membuka aplikasi, seorang pengguna akan melihat progres hafalan yang kosong. Pada saat yang sama, pengguna akan melihat sebuah *banner* untuk menawarkan pengguna memasukkan data capaian hafalan seperti pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Halaman Utama dalam keadaan kosong

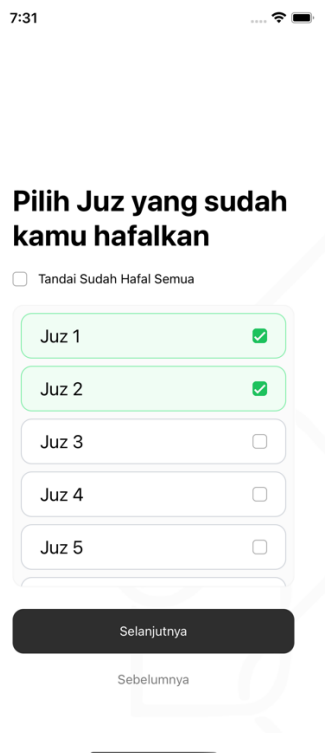


Gambar 4.2 Memilih cara memasukkan data hafalan

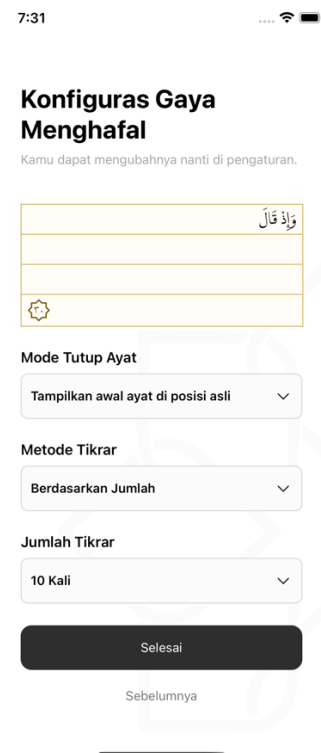


Gambar 4.3 Memasukkan data hafalan melalui surat

Ketika memilih untuk memasukkan data capaian progres hafalan, pengguna perlu memilih apakah akan memasukkan data tersebut berdasarkan juz atau berdasarkan surat dan ayat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.2. Gambar 4.3 menunjukkan layar yang dilihat pengguna saat memilih memasukkan capaian hafalan berdasarkan surat atau ayat, sementara Gambar 4.4 adalah layar yang dilihat pengguna saat memilih memasukkan data capaian hafalan berdasarkan juz. Setelah selesai memasukkan data capaian hafalan, pengguna diminta untuk memasukkan pilihan konfigurasi gaya menghafal untuk menentukan bagaimana ayat akan ditutup saat *murajaah*, metode tikrar yang dipilih, dan implementasi dari metode tikrar yang diinginkan. Proses pemilihan konfigurasi menghafal ditunjukkan pada Gambar 4.5.



Gambar 4.4 Memasukkan data hafalan melalui juz

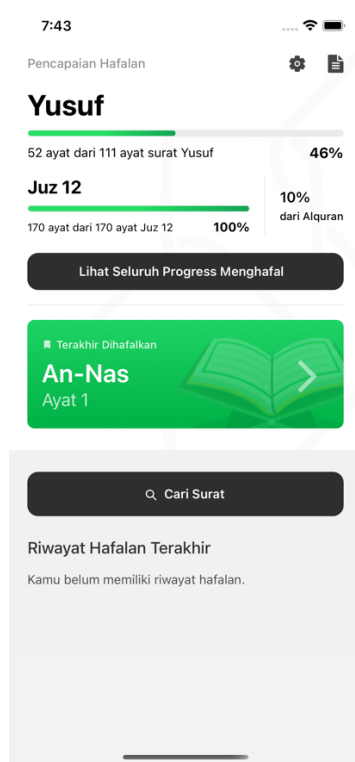


Gambar 4.5 Mengatur konfigurasi personalisasi gaya menghafal

4.1.2 Membuka Mushaf dan Menavigasi Letak Ayat

Untuk membuka halaman mushaf, pengguna dapat menekan tombol utama dengan caption 'Terakhir Dihafalkan' yang terdapat pada Halaman Utama. Tombol tersebut akan membuka halaman dari ayat yang terakhir ditandai telah dihafalkan. Jika pengguna belum memiliki riwayat hafalan, maka secara bawaan surah An-Nas ayat 1 akan dijadikan patokan awal. Gambar 4.6 adalah layar yang dilihat pengguna saat telah menyelesaikan proses

onboarding namun belum memiliki data riwayat hafalan terakhir, dan Gambar 4.7 adalah tata letak ayat Al-Qur'an yang tampil ketika Halaman Mushaf dibuka. Halaman Mushaf pada aplikasi ini mengikuti tata letak Al-Qur'an standar Indonesia untuk menyesuaikan kebutuhan para hafiz yang sebelumnya menghafalkan Al-Qur'an dengan mushaf cetak.



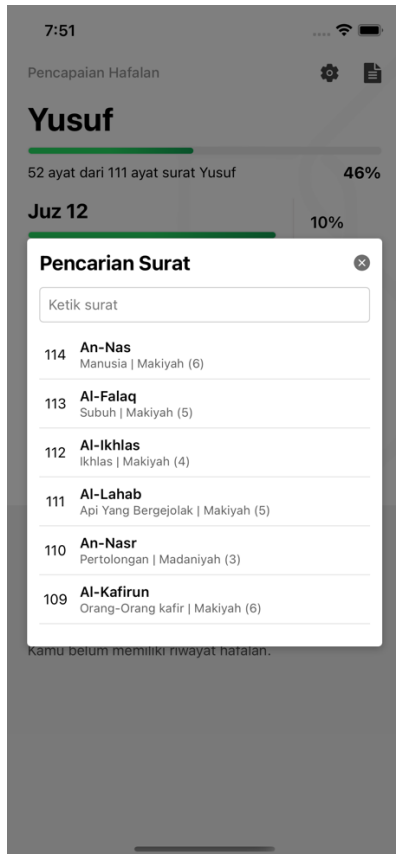
Gambar 4.6 Halaman Utama setelah proses *onboarding*



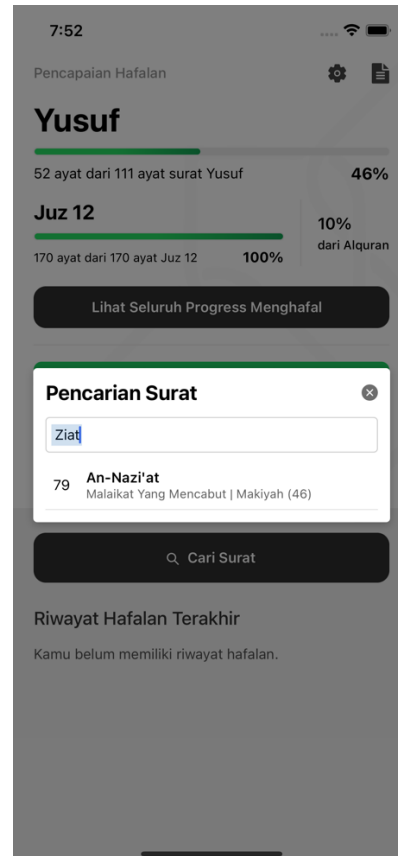
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Mushaf

4.1.3 Mencari Surat

Ketika ingin mencari suatu surat tertentu untuk dibaca atau dihafalkan, pengguna dapat menekan tombol 'Cari Surat' yang ada pada Halaman Utama. Saat tombol tersebut ditekan, akan muncul dialog pencarian surat yang berisi daftar surat dalam Al-Qur'an seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.8. Jika tidak ingin menggulir jauh kebawah untuk menemukan surat yang dicari, pengguna dapat memasukkan nama dari surat yang dicari seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.9. Dengan memasukkan kata kunci, hanya surat yang relevan dengan kata yang dimasukkan saja yang akan tampil dalam dialog pencarian surat. Lalu, untuk membuka surat yang dimaksud, pengguna cukup menekan nama surat yang diinginkan yang muncul dalam dialog pencarian surat.



Gambar 4.8 Dialog pencarian surat



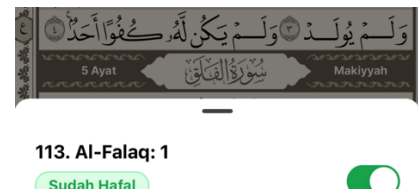
Gambar 4.9 Pencarian surat dengan sepenggal kata

4.1.4 Menandai Ayat yang Telah Dihafalkan

Ketika suatu ayat sudah dihafalkan, pengguna bisa menandainya sebagai telah dihafal dengan menekan lama sebuah blok ayat, kemudian menekan *switch* yang terdapat pada menu yang muncul. Ketika ditekan, label ayat akan berubah menjadi 'Sudah Hafal'. Proses yang sama juga dapat dilakukan untuk menandai sebuah ayat sebagai belum dihafalkan.

Gambar 4.10 *Highlight* saat sebuah ayat ditekan lama

Gambar 4.11 Menu ayat yang belum dihafalkan



Gambar 4.12 Menu ayat yang telah dihafalkan

4.1.5 Melaksanakan Murajaah dengan Menutup Ayat

Ketika melakukan murajaah dan perlu menutup sebagian atau keseluruhan ayat, pengguna dapat menekan tombol ‘Tutup Ayat’ yang ada pada menu di halaman mushaf. Gambar 4.13 dan Gambar 4.14 membandingkan tampilan halaman mushaf dan menu ketika mode tutup ayat tidak aktif dan aktif.



Gambar 4.13 Tampilan mushaf pada mode normal



Gambar 4.14 Tampilan mushaf pada saat mode tutup ayat diaktifkan

4.1.6 Mengetahui Posisi Halaman

Guna memudahkan navigasi saat membaca atau menghafalkan Al-Qur'an, mushaf digital yang dikembangkan pada penelitian ini dilengkapi dengan nomor dan nama surat, juz serta nomor posisi halaman dalam juz, nomor halaman dalam Al-Qur'an, juga kata terakhir pada halaman sebelum dan kata pertama pada halaman sesudah. Selain itu, juga terdapat penanda 'ain dan penanda tiap perempat bagian dari sebuah juz. Bentuk-bentuk navigasi tersebut dibuat untuk memudahkan pengguna mengetahui posisi halaman yang sedang dibuka dari keseluruhan halaman mushaf Al-Qur'an yang tersedia. Contoh halaman mushaf beserta navigasinya dapat dilihat pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15 Informasi halaman pada mushaf

4.1.7 Menemukan Ayat dengan Cepat

Untuk membuka halaman mushaf ketika berada pada Halaman Utama aplikasi, pengguna dapat memilih satu dari tiga cara:

Menemukan Ayat dengan Tombol Utama

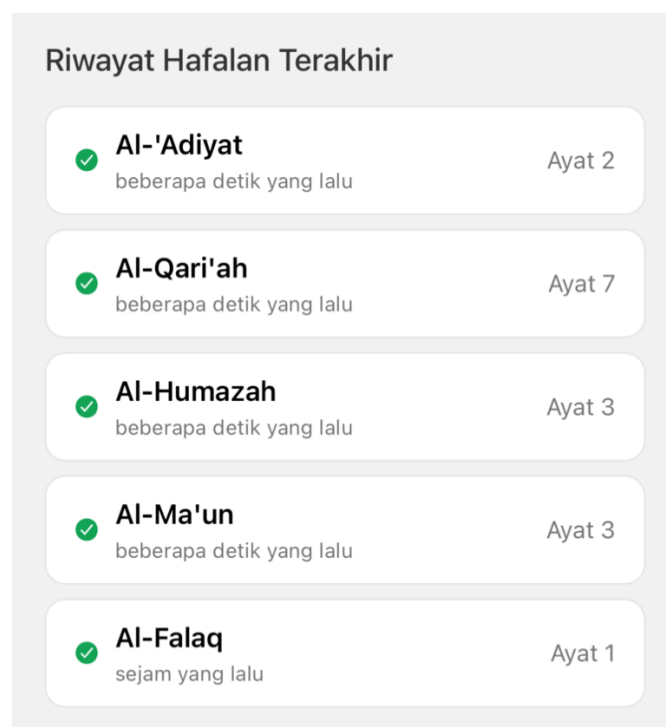
Tombol utama yang ditunjukkan pada Gambar 4.16 berfungsi untuk membuka halaman di mana ayat terakhir dihafalkan. Tombol ini berguna ketika seorang hafiz sedang berfokus menghafalkan suatu surat, dan hanya surat tersebutlah yang dituju ketika membuka aplikasi.



Gambar 4.16 Tombol utama akses halaman mushaf

Menemukan Ayat dengan Riwayat Hafalan

Dalam satu waktu, seorang pengguna mungkin menghafalkan ayat-ayat dalam Al-Qur'an yang berada pada lebih dari satu surat. Misal seseorang sedang menghafal Juz 30, namun di waktu yang sama ia juga sedang menghafalkan surat *Yasin*. Untuk mengakomodir kebutuhan akses cepat ke beberapa tempat sekaligus di dalam Al-Qur'an tersebut, aplikasi ini dilengkapi dengan Riwayat Hafalan Terakhir yang berada di bagian bawah dari Halaman Utama seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.17. Aplikasi secara otomatis akan menyimpan lima surat terakhir yang dihafalkan, dan secara otomatis memperbarui ayat terakhir yang dihafalkan dari surat tersebut.

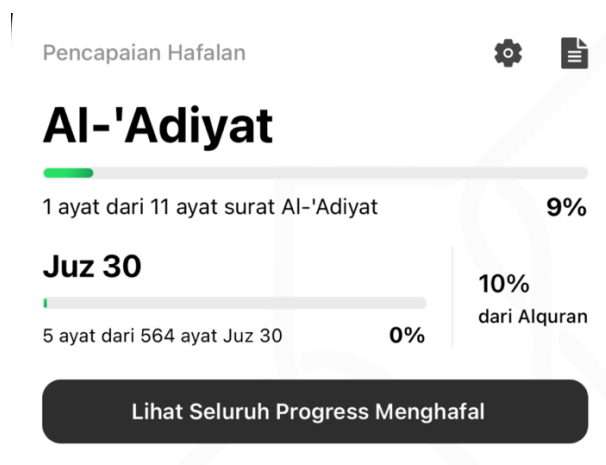


Gambar 4.17 Riwayat hafalan terakhir

4.1.8 Mengetahui Progres Hafalan

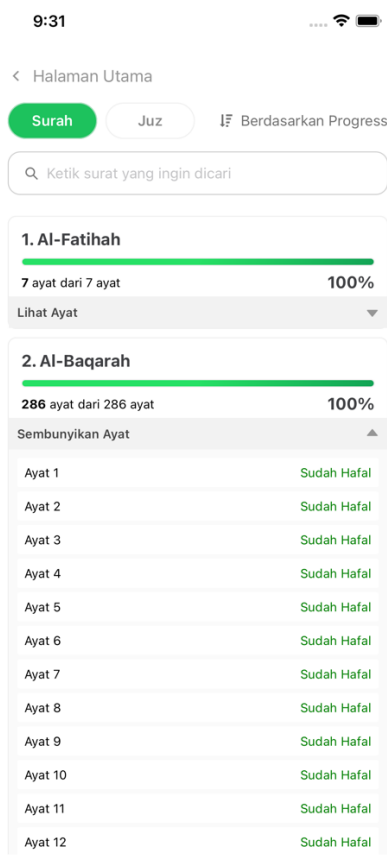
Salah satu kelebihan aplikasi menghafalkan Al-Qur'an yang dikembangkan dalam kajian ini adalah visualisasi progres hafalan Al-Qur'an yang telah dicapai seorang pengguna. Di Halaman Utama aplikasi, terdapat ringkasan dari progres hafalan pengguna yang memberikan informasi mengenai persentase ayat yang sudah dihafalkan dari keseluruhan Al-Qur'an, progres hafalan surat terakhir yang dihafalkan, serta progress hafalan juz dari surat yang terakhir dihafalkan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.18. Jika ingin melihat perincian progres hafalan, pengguna dapat menekan tombol 'Lihat Seluruh Progress Menghafal' yang

dapat dilihat pada bagian bawah dari Gambar 4.18 dan akan berpindah ke halaman perincian progres hafalan.

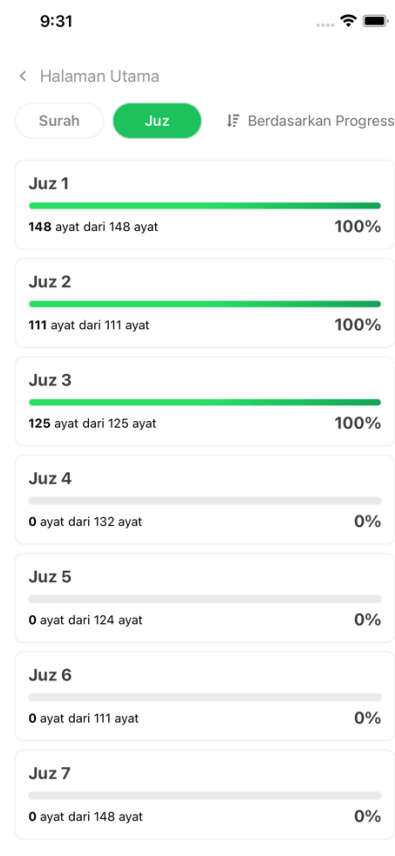


Gambar 4.18 Visualisasi progres hafalan Al-Qur'an

Ketika berpindah ke halaman perincian progres hafalan, pengguna dapat memilih untuk melihat perincian progres hafalan berdasarkan surat atau juz.



Gambar 4.19 Visualisasi progres hafalan berdasarkan Surah



Gambar 4.20 Visualisasi progres hafalan berdasarkan Juz

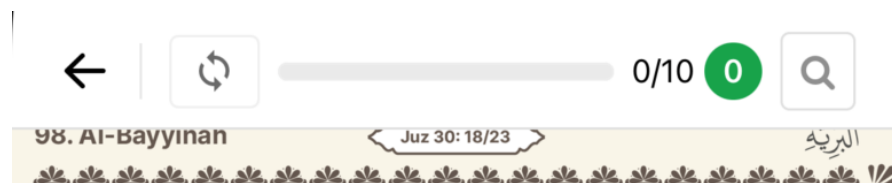
Gambar 4.19 menunjukkan rincian progres hafalan Al-Qur'an berdasarkan surah, lengkap dengan nomor ayat yang sudah dan belum dihafalkan, sementara Gambar 4.20 menunjukkan rincian progres hafalan Al-Qur'an berdasarkan juz. Baik pada bagian data berdasarkan surah atau juz, pengguna dapat mengurutkan isi daftar berdasarkan progres yang telah dicapai atau berdasarkan urutan asli isi daftar. Pengguna juga dapat memanfaatkan kartu *item* dalam daftar sebagai sebuah navigasi cepat untuk membuka surat, ayat, atau juz dari Al-Qur'an yang diinginkan.

4.1.9 Menghafalkan Ayat dengan Metode Tikrar

Ketika menghafalkan sebuah ayat dengan metode Tikrar, seorang hafiz akan mengulangi bacaan dari suatu ayat dalam suatu jumlah tertentu. Untuk melakukan metode tersebut, pengguna cukup menekan tombol utama yang berada di bagian tengah dari menu dalam Halaman Mushaf seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.21. Dengan menekan tombol tersebut, penghitung yang berada pada bagian atas aplikasi akan bertambah dari nol seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.22 menjadi berisi seperti pada Gambar 4.23 bergantung dari berapa kali pengguna telah menekannya. Untuk mengatur ulang hitungan menjadi nol, pengguna dapat menekan tombol *reset* yang berada di sebelah kanan tombol kembali pada Gambar 4.22 dan Gambar 4.23.



Gambar 4.21 Menu pada Halaman Mushaf



Gambar 4.22 Penghitung Tikrar dalam keadaan kosong



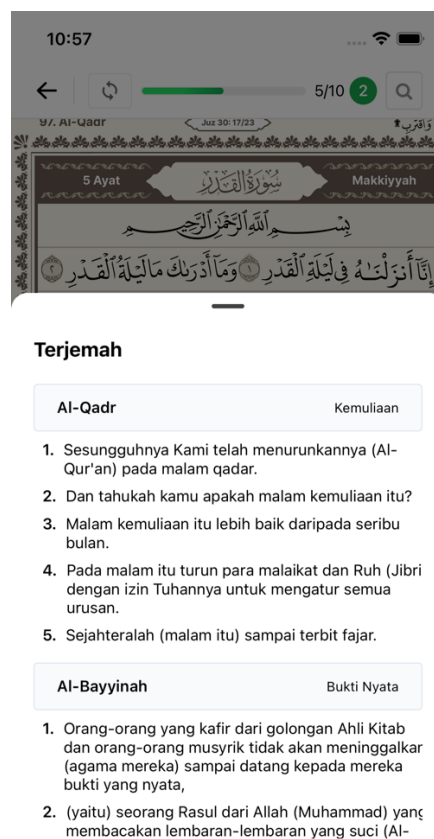
Gambar 4.23 Penghitung Tikrar dalam keadaan menghitung

4.1.10 Melihat Terjemah Ayat

Melihat terjemahan dari suatu ayat membantu seorang hafiz dalam menghafalkan Al-Qur'an karena dapat membuat hafiz mengerti apa yang menjadi pembicaraan dari suatu ayat. Hal tersebut membangun visualisasi dari hal yang sudah familiar di benak hafiz terhadap hal baru yang akan dihafalkan. Untuk melihat terjemahan dari suatu ayat, pengguna dapat memilih apakah ingin melihat terjemahan seluruh ayat yang berada dalam suatu halaman, atau terjemahan satu ayat saja.

Terjemah Seluruh Ayat dalam Halaman

Untuk melihat terjemahan seluruh ayat yang berada dalam suatu halaman, maka pengguna cukup menekan tombol 'Terjemah' yang berada pada bagian menu Halaman Mushaf seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.21. Ketika tombol tersebut ditekan, maka akan muncul *bottom sheet* berisi terjemahan dari sebuah halaman seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.24.



Gambar 4.24 Terjemahan ayat pada suatu halaman

Terjemah Ayat Satuan

Untuk melihat terjemah dari satu ayat tertentu, pengguna dapat menekan lama suatu blok ayat yang diinginkan. *Bottom sheet* berisi informasi mengenai sebuah ayat akan muncul, termasuk terjemahan dari ayat tersebut seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.25.



Gambar 4.25 Terjemahan suatu ayat tertentu

4.1.11 Mendengarkan Bacaan Ayat

Terdapat dua cara untuk mendengarkan bacaan qari di dalam aplikasi menghafalkan Al-Qur'an: secara cepat dan dengan pilihan kustomisasi.

Pemutar Audio Cepat

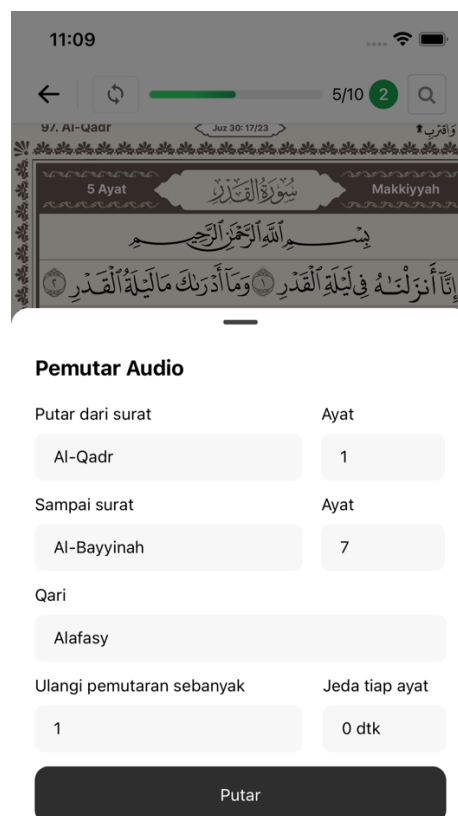
Untuk mendengarkan audio secara cepat, pengguna dapat menekan tombol 'Putar' yang berada pada menu Halaman Mushaf seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.21. Ketika

tombol tersebut ditekan, bacaan dari seluruh ayat yang berada pada halaman yang sedang dibuka akan diputar sebanyak satu kali putaran.

Pemutar Audio Custom (Advanced)

Jika pengguna ingin mengatur mode bacaan yang ingin didengarkan, maka pengguna dapat menekan tombol ‘Audio’ yang berada pada menu Halaman Mushaf seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.21. Jika tombol tersebut ditekan, maka akan muncul sebuah *bottom sheet* pengatur pemutaran audio bacaan mushaf seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.26. Dalam *bottom sheet* tersebut, pengguna dapat memilih rentang surat dan ayat dari pemutaran bacaan yang diinginkan, memilih qari pembaca, mengatur berapa banyak perulangan atas bacaan yang ingin didengarkan, serta jeda untuk setiap pemutaran audio sebuah ayat terselesaikan.

Jika sudah mengatur konfigurasi yang diinginkan, pengguna dapat menekan tombol ‘Putar’ pada bagian bawah dari Gambar 4.26 untuk mulai mendengarkan bacaan yang telah diatur konfigurasi pemutarannya.



Gambar 4.26 Pengatur pemutaran audio bacaan audio mushaf

4.1.12 Pengujian Aplikasi

Dalam tahap pengujian, peneliti mengelompokkan fitur-fitur yang dikembangkan pada aplikasi menghafalkan Al-Qur'an menjadi empat halaman: Halaman Utama, Halaman Progres Hafalan, Halaman *Onboarding* dan Pengaturan, dan Halaman Mushaf. Hasil dari *focus group discussion* pada tiap halaman dipisahkan menjadi dua topik: mengenai adopsi metode menghafal Al-Qur'an para hafiz ke dalam aplikasi, dan kontribusi yang diberikan oleh fitur-fitur yang dikembangkan terhadap kemudahan menghafalkan Al-Qur'an.

Halaman yang fiturnya memberikan umpan balik paling positif secara signifikan adalah Halaman Mushaf dengan fitur unggulan mode tutup ayat dan tata letak mushaf Al-Qur'an cetak Indonesia. Hasil pengujian Halaman Mushaf diuraikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil FGD Halaman Mushaf: Kontribusi Terhadap Kemudahan Menghafal Al-Qur'an

Aspek Penilaian	Testimoni	Responden
Kontribusi Terhadap Kemudahan Menghafal Al-Qur'an	- Fitur tkrar membantu untuk proses menghafal juga - Lebih bagus dari quran.com karena tulisannya mudah dibaca dan warna terasa lebih <i>soft</i> sehingga mudah dibaca. Pemilihan warna pada umumnya membuat mata lelah karena kontras terlalu tinggi	Abdurrahman
	- Terjemahan membantu untuk <i>recall</i> hafalan. Baik dari Indonesia ke Arab maupun Arab ke Indonesia	Dani
	- Fitur tutup ayat sangat membantu untuk menghafal Al-Qur'an. Fitur ini menjadi salah satu pembeda utama dibandingkan dengan aplikasi menghafal Al-Qur'an lainnya - Fitur tkrar membantu proses menghafal - Fitur audio sangat membantu karena bisa memilih qari, memilih rentang yang ingin diputar, dan dapat memenuhi kebutuhan pengguna mengenai pemutaran audio	Aisyah

	- Terjemahan membantu dalam menghafal untuk memudahkan membayangkan hafalan	Aiman
--	---	-------

4.2 Pembahasan

Halaman Mushaf sebagai unsur utama dalam sebuah aplikasi menghafalkan Al-Qur'an mendapatkan impresi yang sangat positif dari para penguji. Desain halaman mushaf pada aplikasi ini bahkan dinilai lebih baik daripada yang tersedia pada website *quran.com*. Hal itu antara lain karena pemilihan warna latar mushaf dan warna teks yang membuat Halaman Mushaf terkesan rapih, *soft*, dan nyaman dipandang untuk waktu yang lama. Hal tersebut tentu sangat penting untuk membuat pengguna mau menggunakan aplikasi ini.

Fitur-fitur yang dihadirkan pada Halaman Mushaf sendiri dinilai mempermudah aktivitas menghafalkan Al-Qur'an. Terutama, fitur tutup ayat dengan dua pilihan: tutup se seluruh bagian ayat atau tutup kecuali kata pertama dari suatu ayat dinilai merupakan salah satu fitur unggulan yang belum dimiliki oleh aplikasi lain. Fitur tersebut sangat membantu aktivitas menghafalkan Al-Qur'an karena seorang hafiz juga sering menutup halaman mushaf cetak ketika melakukan *murajaah* suatu ayat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Ketika kebutuhan dasar yang diperlukan dari aktivitas menghafalkan Al-Qur'an berhasil dipenuhi, maka tantangan selanjutnya yang muncul dalam penelitian ini adalah menghadirkan fitur baru yang dapat mempermudah aktivitas menghafalkan Al-Qur'an. Dalam kompetisi di antara aplikasi-aplikasi menghafal Al-Qur'an lain yang telah beredar, keunggulan utama dari aplikasi ini yang ditunjukkan dari hasil *focus group discussion* oleh para penguji aplikasi adalah fitur tutup ayat pada Halaman Mushaf yang dapat mensimulasikan aktivitas menutup sebagian atau keseluruhan bagian dari mushaf saat menghafal atau melakukan *murajaah*. Hal tersebut menunjukkan bahwa fitur tutup ayat pada halaman mushaf berhasil dikembangkan dan memberikan kemudahan dalam proses menghafal Al-Qur'an.

Kecuali itu, metode implementasi fitur tutup ayat yang ditunjukkan dalam penelitian ini tidak hanya terbatas pada juz 30 saja. Sehingga, metodenya dapat diikuti untuk mengimplementasikan fitur tutup ayat pada juz-juz lain di dalam Al-Qur'an.

5.2 Saran

Dalam penelitian ini, peneliti menghadapi beberapa hambatan dan mengakui adanya beberapa kekurangan dalam proses pengerjaannya. Atas hal tersebut, maka peneliti mengajukan beberapa saran kepada penelitian selanjutnya pada area topik pengembangan aplikasi menghafal Al-Qur'an. Beberapa saran tersebut:

- a. Halaman Mushaf yang dikembangkan pada penelitian ini hanya mencakup juz 30 dari seluruh bagian Al-Qur'an. Penelitian selanjutnya perlu mengembangkan Halaman Mushaf untuk mencakup 30 juz Al-Qur'an agar aktivitas menghafal Al-Qur'an dapat dilakukan di seluruh bagian Al-Qur'an.
- b. Sumber daya konten aplikasi dalam penelitian ini diletakkan secara statis di dalam direktori aplikasi. Hal tersebut bukan praktek yang ideal karena ketika aplikasi mencakup 30 juz, maka ukuran aplikasi juga akan menjadi sangat besar dan memberatkan perangkat dengan performa rendah dan ruang penyimpanan kecil. Penelitian selanjutnya perlu mengembangkan mekanisme manajemen aset konten yang dibutuhkan oleh aplikasi untuk berjalan.

Saran-saran tersebut diharapkan dapat membuat penelitian pada topik pengembangan aplikasi menghafal Al-Qur'an terus maju dan berkembang.

REFERENSI

- Abro, B., Naqvi, A. B., & Hussain, A. (2012). Qur'an recognition for the purpose of memorisation using Speech Recognition technique. *2012 15th International Multitopic Conference (INMIC)*, 30–34. <https://doi.org/10.1109/INMIC.2012.6511440>
- Adhoni, Z. A., Al Hamad, H., Siddiqi, A. A., & El Mortaji, L. (2013). Towards a Comprehensive Online Portal and Mobile Friendly Qur'an Application. *2013 Taibah University International Conference on Advances in Information Technology for the Holy Quran and Its Sciences*, 138–143. <https://doi.org/10.1109/NOORIC.2013.38>
- Adhoni, Z. A., Hamad, H. A., Siddiqi, A. A., & Adhoni, Z. A. (2013). An Instant-Based Qur'an Memorizer Application Interface. *2013 International Conference on Information Science and Cloud Computing Companion*, 382–387. <https://doi.org/10.1109/ISCC-C.2013.14>
- Al-Mosallam, E. A. (2013). Towards Improving Quran Memorization Using Mind Maps. *2013 Taibah University International Conference on Advances in Information Technology for the Holy Quran and Its Sciences*, 128–132. <https://doi.org/10.1109/NOORIC.2013.36>
- Almosallam, E., Alawadh, M. M., Alhasani, R. S., Almansour, S. M., Altamimi, W. A., & Altujjar, Y. R. (2015). ITQAN: A Mobile Based Assistant for Mastering Quran Memorization. *2015 Fifth International Conference on E-Learning (Econf)*, 349–352. <https://doi.org/10.1109/ECONF.2015.42>
- AlMudara, S. B. (2017). Quran Memorization Using Mobile App. *American Journal of Educational Research*, 3.

- Arifiana, I. Y., & Ubaidillah, F. A. (2020). *Religiosity And Resilience Among Indonesian Muslim Society during Covid-19 Pandemic | International Seminar of Multicultural Psychology*. <http://jurnal.untag-sby.ac.id/index.php/ISMP/article/view/5361>
- Awaad, R., Kouser, T., Raza, L., & Umarji, O. (2021). *The Need for Deen: Muslim Mental Health During the COVID-19 Pandemic*. 7(3), 5.
- Aziz, M., Abdullah, W. M., Ahmad, A. M., Mushim, M. A. A., & Shahrudin, M. S. (2019). *Comparison between Conventional Method and Modern Technology in Al-Qur'an Memorization*. 8(1), 7.
- Basuhail, A. A. (2013). A Model for Implementing E-Teaching Objects for the Holy Quran and Related Sciences Using Animations. *2013 Taibah University International Conference on Advances in Information Technology for the Holy Quran and Its Sciences*, 83–88. <https://doi.org/10.1109/NOORIC.2013.28>
- Bin Abdullah, M. H., Aziz, Z. A., Rauf, R. H. A., Shamsudin, N., & Latiff, R. A. (2019). TeBook A Mobile Holy Quran Memorization Tool. *2019 2nd International Conference on Computer Applications Information Security (ICCAIS)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/CAIS.2019.8769472>
- Buzdar, A. Q., & Farooq, M. (2020). *Memorization of Quran through Mobile Application in the Era of Transformative Marketing*. 10.
- Darmalaksana, W., Rahman, A., Andriana, E., Taufik, I., & Fauzy, D. (2020). Implementation Levenshtein Distance Algorithm for Hifdzil Quran Quiz. *Proceedings of the 1st International Conference on Islam, Science and Technology, ICONISTECH 2019, 11-12 July 2019, Bandung, Indonesia*. Proceedings of the 1st International Conference on Islam, Science and Technology, ICONISTECH 2019, 11-12 July 2019, Bandung, Indonesia, Bandung, Indonesia. <https://doi.org/10.4108/eai.11-7-2019.2298059>

- Darwiyanto, E., & Bijaksana, M. A. (2018). Searching Quran Chapters Verses Weight with TF and Pareto Principle to Support Memorizing (Case Study Juz ‘Amma). *2018 6th International Conference on Information and Communication Technology (ICoICT)*, 269–273. <https://doi.org/10.1109/ICoICT.2018.8528732>
- Dooley, John. (2017). *Software Development, Design and Coding*. Apress.
- Edmunds, H. (1999). *The Focus Group Research Handbook*. NTC Business Books.
- Eisenman, B. (2018). *Learning React Native*. O’Reilly Media.
- Ghufran Bin Musa, M., Niyaz Bin Yusop, M. H., Bin Mohd Sopee, M. M., & Mohamad Ali, N. A. (2018). I-Tasmik Mobile Platform – Enabling Tahfiz Student to Memorize Al-Quran Independently. *2018 International Conference on Information and Communication Technology for the Muslim World (ICT4M)*, 24–29. <https://doi.org/10.1109/ICT4M.2018.00014>
- Hamiz, M., Bakri, M., Haron, H., Sabri, S. M., & Jamil, N. (2014). Repetitive memorization mobile application development for elderly memory recall. *2014 IEEE Conference on E-Learning, e-Management and e-Services (IC3e)*, 150–155. <https://doi.org/10.1109/IC3e.2014.7081258>
- Hamka, Suen, M.-W., Ramadhan, Y. A., Yusuf, M., & Wang, J.-H. (2022). Spiritual Well-Being, Depression, Anxiety, and Stress in Indonesian Muslim Communities During COVID-19. *Psychology Research and Behavior Management*, 15, 3013–3025. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S381926>
- Hitami, M. (2019). The Future of the Quran’s Role: Digitalizing versus Memorizing in the Southeast Asian Muslims. *Asia-Pacific Journal on Religion and Society*, 3(1), Article 1.
- Ismail, F. Z., Yusof, N. H., Ahmad Osman, A. F., Embong, R., Mohamed Abdelgelil, M. F., & Omar, N. (2019). Retaining Quranic Memorisation for Huffaz at the Malaysian Tertiary

- Institutions: Key Challenges and Future IoT Potentialities. *2019 7th International Conference on Future Internet of Things and Cloud Workshops (FiCloudW)*, 26–30.
<https://doi.org/10.1109/FiCloudW.2019.00018>
- Javed, S., & Parveen, H. (2021). Adaptive coping strategies used by people during coronavirus. *Journal of Education and Health Promotion*, *10*, 122.
https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_522_20
- Khafidah, W., Wildanizar, W., Za, T., Nurhayati, N., & Raden, Z. (2020). The Application of Wahdah Method in Memorizing the Qur'an for Students of SMPN 1 Unggul Sukamakmur. *International Journal of Islamic Educational Psychology*, *1*(1), Article 1. <https://doi.org/10.18196/ijiep.1104>
- Kontio, J., Lehtola, L., & Bragge, J. (2004). Using the focus group method in software engineering: Obtaining practitioner and user experiences. *Proceedings. 2004 International Symposium on Empirical Software Engineering, 2004. ISESE '04.*, 271–280. <https://doi.org/10.1109/ISESE.2004.1334914>
- Langford, J. (2002). *Focus Groups: Supporting Effective Product Development*. CRC Press.
- Manullang, S. O., Mardani, M., & Aslan, A. (2021). The Effectiveness of Al-Quran Memorization Methods for Millennials Santri During Covid-19 in Indonesia. *Nazhruna: Jurnal Pendidikan Islam*, *4*(2), Article 2.
<https://doi.org/10.31538/nzh.v4i2.1334>
- Muhammad, A., Qayyum, Z., Mirza, W., Tanveer, S., A.M., M., & Syed, A. (2012). E-Hafiz: Intelligent System to Help Muslims in Recitation and Memorization of Quran. *Life Science Journal*, *2012*, *9*(1), 534–541.
- Munhamir, A. (2021). Tajdid Method Implementation in Improving The Quality of Tahfidz Al-Quran Juz 30, 29, and 1 In Sd Muhammadiyah 10 Surabaya. *Studia Religia : Jurnal*

<http://dx.doi.org/10.30651/sr.v4i2.6775>

Murch, Richard. (2012). *The Software Development Lifecycle – A Complete Guide*. Richard Murch.

Mustafa, N. M., & Basri, M. (2014). A PRELIMINARY STUDY ON MOBILE QURANIC MEMORIZATION FOR REMOTE EDUCATION LEARNING USING RFID TECHNOLOGY: KUIS AS A STUDY CASE. *INFORMATION TECHNOLOGY*, 7.

Mustafa, N. M., Mohd Zaki, Z., Mohamad, K. A., Basri, M., & Ariffin, S. (2019, October 24). *The Design of Quran Memorization Tool Using Low-Fidelity Prototype*. <https://doi.org/10.3233/FAIA190069>

Mustafa, N. M., Mohd Zaki, Z., Mohamad, K. A., Basri, M., & Ariffin, S. (2021). Development and Alpha Testing of EzHifz Application: Al-Quran Memorization Tool. *Advances in Human-Computer Interaction*, 2021, e5567001. <https://doi.org/10.1155/2021/5567001>

Pradhana, F. R., Musthafa, A., Harmini, T., & Dedy Setiawan, M. (2019). Elayah: Mobile Based Media For Al-Qur'an Memorization Using Takrar Method. *Journal of Physics: Conference Series*, 1381(1), 012025. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1381/1/012025>

Purbohadi, D., Rahmawati, B. R., & Setiyawan, H. (2019). Development of Qur'an Memorization Learning Model Based on Mobile Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1381(1), 012029. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1381/1/012029>

Rafi, M., Khan, B., Usmani, A. W., Qasim, Z., Ali, S., & Hasan, S. O. (2020). Quran Companion – A helping tool for Huffaz. *Journal of Information*, 13(2), 7.

- Rahul Raj, C. P., & Tolety, S. B. (2012). A study on approaches to build cross-platform mobile applications and criteria to select appropriate approach. *2012 Annual IEEE India Conference (INDICON)*, 625–629. <https://doi.org/10.1109/INDICON.2012.6420693>
- Ramli, N. (2021). Unlocking Opportunities in New Norms Era Using 21st Century Technology and Application in Memorization of Qur’ān. *Asian Social Science and Humanities Research Journal (ASHREJ)*, 3(1), 22–30. <https://doi.org/10.37698/ashrej.v3i1.60>
- Raof, S. F. A., Hashim, N. A., & Zainuddin, N. A. (2019). An Evaluation of Quran Memorization Mobile App among Middle-Aged Adults and Early Elderly. *Journal of Computing Research and Innovation*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.24191/jcrinn.v4i1.98>
- Rosmansyah, Y., & Rosyid, M. R. (2017). Mobile learning with gamification for Alquran memorization. *2017 International Conference on Information Technology Systems and Innovation (ICITSI)*, 378–383. <https://doi.org/10.1109/ICITSI.2017.8267974>
- Sadang, J. M., Palompon, D. R., & Suksatan, W. (2021). Older Adults’ Experiences and Adaptation Strategies during the Midst of COVID-19 Crisis: A Qualitative Instrumental Case Study. *Annals of Geriatric Medicine and Research*, 25(2), 113–121. <https://doi.org/10.4235/agmr.21.0051>
- Senan, N., Aziz, W. A. W. A., Othman, M. F., & Suparjoh, S. (2017). Embedding Repetition (Takrir) Technique in Developing Al-Quran Memorizing Mobile Application for Autism Children. *MATEC Web of Conferences*, 135, 00076. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201713500076>
- Septiara, A., Santoso, N., & Kharisma, A. P. (2019). Pengembangan Aplikasi Al-Quran Untuk Membantu Hafalan Al-Quran Secara Mandiri Menggunakan Metode TIKRAR. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(3). <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/4804>

- Shah, K., Sinha, H., & Mishra, P. (2019). Analysis of Cross-Platform Mobile App Development Tools. *2019 IEEE 5th International Conference for Convergence in Technology (I2CT)*, 1–7. <https://doi.org/10.1109/I2CT45611.2019.9033872>
- Suryana, T., Oktaviany, I., & Dewi, N. P. (2021). Website-based Al-Quran memorization monitoring and evaluation system design. *Journal of Physics: Conference Series*, *1764*(1), 012188. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1764/1/012188>
- Tiky, Y. T. W. (2016). *Software Development Life Cycle*. 43.
- Wurisastuti, T., & Helda. (2022). Spiritual Activity as an Effort to Cope with Depression during the COVID-19 Pandemic in Indonesia. *JURNAL INFO KESEHATAN*, *20*(1). <https://jurnal.poltekkeskupang.ac.id/index.php/infokes/article/view/679>
- Zakariah, M., Khan, M. K., Tayan, O., & Salah, K. (2017). Digital Quran Computing: Review, Classification, and Trend Analysis. *Arabian Journal for Science and Engineering*, *42*(8), 3077–3102. <https://doi.org/10.1007/s13369-017-2415-4>

LAMPIRAN

Research Quistionnaire Memorizing Quran using App

Description

Kuisioner ini akan digunakan untuk penelitian mengenai menghafal Alquran berbantuan teknologi informasi dari UII Yogyakarta. Responden adalah para menghafal Quran. Penelitian ini akan mengusulkan prototype desain aplikasi menghafal. Outcome yang diharapkan adalah desain sistem yang memberikan kemudahan menghafal terutama bagi menghafal dari kalangan non ma'had (non pesantren).

Tim peneliti:

1. Kholid Haryono, Jurusan Informatika (ketua tim)
2. Rian Adam Rajagede, Jurusan Informatika (anggota)
3. Junaidi Safitri, Fakultas Ilmu Agama Islam (anggota)
4. Muhammad Arkoun (mahasiswa Informatika)
5. Muhammad Ulil Albab Surya Negara (mahasiswa Informatika)

A. Identitas responden

Nama (<i>bisa nama panggilan</i>)	:
Alamat email	:
Gender	:	<input type="checkbox"/> Laki-laki <input type="checkbox"/> Perempuan
Status saat ini (<i>bisa dicentang lebih dari satu</i>)	:	<input type="checkbox"/> Pelajar/santri tingkat menengah/atas <input type="checkbox"/> Mahasiswa <input type="checkbox"/> Guru atau Pengajar <input type="checkbox"/> Lainnya:
Nama ma'had saat menghafal	:
Asal ma'had guru/pembimbing tahfid	:
Jumlah hafalan (<i>setidaknya "pernah" hafal</i>)	:	<input type="checkbox"/> 1 – 10 Juz <input type="checkbox"/> 11 – 20 Juz <input type="checkbox"/> 21 – 29 Juz <input type="checkbox"/> 30 Juz

B. Jenis mushaf yang digunakan

Apa nama mushaf yang Anda gunakan?	:
Apa nama penerbit atau asal mushaf tersebut?	:
Apakah Anda menggunakan lebih dari satu jenis mushaf saat menghafal?	:	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Kadang-kadang
Apakah Anda menggunakan lebih dari satu jenis mushaf saat muroja'ah?	:	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Kadang-kadang

D. Aplikasi quran digital yang digunakan	
Apakah Anda menggunakan aplikasi Quran pada HP Anda	: <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
Apa nama aplikasi Quran yang Anda gunakan atau setidaknya pernah Anda gunakan? (<i>mohon disebutkan</i>).	: 1. 2. 3. 4. 5.
Jika pernah menggunakan lebih dari satu aplikasi, Apa aplikasi yang paling sering Anda gunakan.	:
Untuk keperluan apa Anda menggunakan aplikasi-aplikasi tersebut?	: <input type="checkbox"/> Menghafal/menambah hafalan <input type="checkbox"/> Muroja'ah <input type="checkbox"/> Bayan/membuka terjemah dan atau tafsir <input type="checkbox"/> Alasan lainnya:
Apa keunggulan aplikasi yang paling sering Anda gunakan?	:
Menurut Anda, apakah aplikasi quran dapat efektif digunakan untuk menghafal?	: <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
Apakah Anda menggunakan aplikasi quran untuk muroja'ah?	: <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
Menurut Anda, apakah aplikasi quran dapat menggantikan peran guru tahfid	: <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak

E. Faktor keberhasilan menghafal					
<p>Ada kalanya sehari dapat menghafal banyak halaman. Ada pula sebaliknya hari dimana susah sekali menghafal. Berikut ini mohon memilih faktor yang mungkin berpengaruh dalam KEBERHASILAN menghafal Anda. Makna setiap angka adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak berpengaruh 2. Kurang berpengaruh 3. Cukup berpengaruh 4. Berpengaruh baik 5. Sangat berpengaruh 					
Seberapa kuat faktor di bawah ini mempengaruhi keberhasilan Anda dalam menghafal?			Mohon melingkari salah satu angka setiap barisnya. Semakin tinggi angka semakin kuat pengaruhnya terhadap keberhasilan menghafal		
Motivasi menghafal (<i>dari dalam diri</i>)	:	1	2	3	4 5
Metode menghafal	:	1	2	3	4 5
Dukungan orang tua	:	1	2	3	4 5
Dukungan teman sejawat	:	1	2	3	4 5
Guru tahfid	:	1	2	3	4 5
Mushaf Alquran yang digunakan	:	1	2	3	4 5
Lembaga pendidikan tempat menghafal	:	1	2	3	4 5
Fasilitas menghafal	:	1	2	3	4 5
Waktu menghafal	:	1	2	3	4 5
Fokus	:	1	2	3	4 5
Faktor lainnya (<i>mohon disebutkan jika ada</i>)	:			
				
				
				
				
				

Demikian dan terimakasih
Semoga ikhtiar ini menambah kontribusi dakwah kita terhadap penyebaran Quran
menggunakan teknologi informasi