

MIND MAP AL-QUR'AN DIGITAL UNTUK EFEKTIVITAS MENGHAFAH



Disusun Oleh:

N a m a : Intan Nabila Azmi
NIM : 20523184

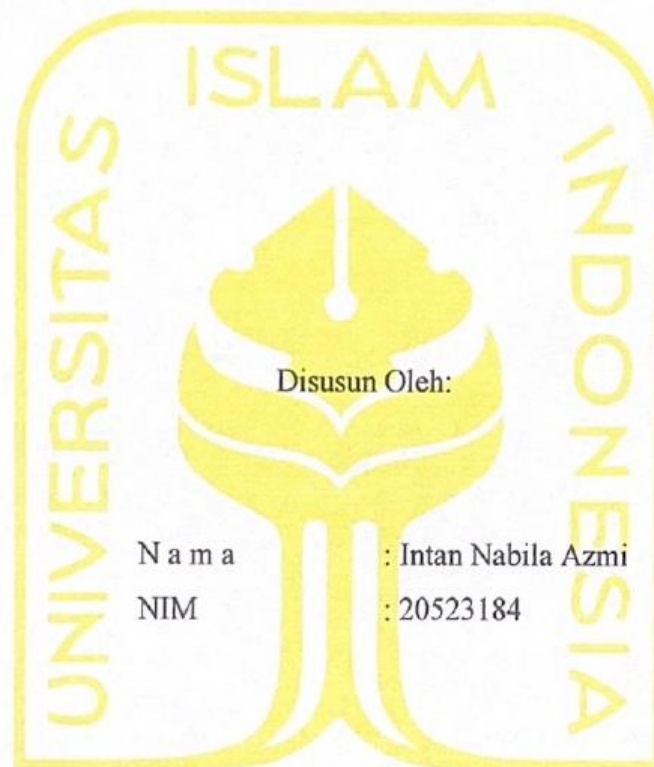
**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2024

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**MIND MAP AL-QUR'AN DIGITAL UNTUK
EFEKTIVITAS MENGHAFAH**

TUGAS AKHIR

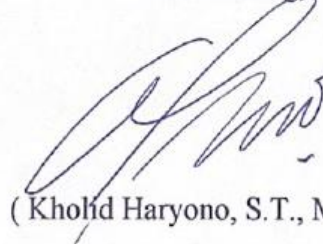


N a m a : Intan Nabila Azmi
NIM : 20523184

الجامعة الإسلامية
الاستاذة الاندو

Yogyakarta, 11 Juli 2024

Pembimbing



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

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

MIND MAP AL-QUR'AN DIGITAL UNTUK EFEKTIVITAS MENGHAFAL

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, 6 Agustus 2024

Tim Penguji

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

Anggota 1

Arrie Kurniawardhani, S.Si., M.Kom.

Anggota 2

Sheila Nurul Huda, S.Kom., M.Cs.

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 : Intan Nabila Azmi

NIM : 20523184

Tugas akhir dengan judul:

**MIND MAP AL-QUR'AN DIGITAL UNTUK
EFEKTIVITAS MENGHAFAL**

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, 11 Juli 2024



(Intan Nabila Azmi)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini saya persembahkan kepada orang-orang yang telah menemani dan mendukung perjalanan saya menempuh pendidikan Strata 1 hingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini: orang tua, saudara, dan sahabat seperjuangan. Serta kepada orang-orang yang telah menaruh kepercayaannya dan mengizinkan saya berkontribusi dalam melahirkan karya yang dapat memberikan kebermanfaatan bagi umat: dosen pembimbing dan rekan penelitian. Terakhir, tugas akhir ini juga saya persembahkan kepada para rekan penghafal Al-Qur'an yang telah menemani dan membantu saya, serta bersama-sama menanti kebermanfaatan dari hasil penelitian tugas akhir ini.

HALAMAN MOTO

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اسْتَعِينُوا بِالصَّبْرِ وَالصَّلَاةِ ۚ إِنَّ اللَّهَ مَعَ الصَّابِرِينَ

Artinya: Wahai orang-orang yang beriman, mohonlah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan salat. Sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.

(QS. Al-Baqarah: 153)

قُلْ يُعْبَادُ الَّذِينَ ءَامَنُوا اتَّقُوا رَبَّكُمُ ۚ لِلَّذِينَ أَحْسَنُوا فِي هَذِهِ الدُّنْيَا حَسَنَةٌ ۗ وَأَرْضُ اللَّهِ وَاسِعَةٌ ۗ إِنَّمَا يُوَفَّى الصَّابِرُونَ أَجْرَهُمْ بِغَيْرِ حِسَابٍ

Artinya: Katakanlah (Nabi Muhammad), “Wahai hamba-hamba-Ku yang beriman, bertakwalah kepada Tuhanmu.” Orang-orang yang berbuat baik di dunia ini akan memperoleh kebaikan. Bumi Allah itu luas. Sesungguhnya hanya orang-orang yang bersabarlah yang disempurnakan pahalanya tanpa perhitungan.

(QS. Az-Zumar: 10)

KATA PENGANTAR

Segala puji kepada Allah Swt. yang dengan rahmat-Nya saya dapat berada pada fase kehidupan saat ini dan dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Shalawat beriring salam kepada Nabi Muhammad Saw. yang telah menuntun umat manusia kepada Islam hingga saya dapat merasakan kenikmatan mempelajari khazanah keislaman termasuk *kitabullah* Al-Qur'an.

Berbagai kesulitan dan tantangan telah berhasil dihadapi selama proses pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan ini. Berkat rahmat Allah, saya dipertemukan dengan berbagai pihak yang selalu menemani dan mendukung saya dalam apapun kesulitan dan tantangan yang dihadapkan kepada saya. Ucapan terima kasih beriring rasa hormat saya sampaikan kepada mereka: kedua orang tua, kakak dan adik, teman dan sahabat, dosen pembimbing, serta rekan penghafal Al-Qur'an yang telah memberikan kontribusi positif atas selesainya penelitian tugas akhir ini. Semoga Allah membalas segala kebaikan mereka dengan sebaik-baik balasan.

Terakhir, semoga penelitian tugas akhir ini dapat memberikan kontribusi terhadap ilmu pengetahuan dan menghadirkan kebermanfaatan bagi diri saya dan orang lain.

Yogyakarta, 11 Juli 2024

A handwritten signature in black ink, featuring a stylized 'I' and 'A' with a long horizontal stroke extending to the right.

(Intan Nabila Azmi)

SARI

Tren menghafal Al-Qur'an di kalangan masyarakat muslim Indonesia terus meningkat. Banyak metode menghafal yang dapat digunakan, namun para penghafal merasa kesulitan karena mudah lupa terhadap hafalan mereka karena kualitas hafalan yang kurang baik. Metode Mind map diketahui sebagai metode yang efektif digunakan untuk menghafal Al-Qur'an dengan membantu para penghafal mengingat ayat disertai dengan topik dan hubungan antar ayat. Praktik penggunaan metode Mind map cukup sulit jika dilakukan secara langsung ke mushaf. Aplikasi berbasis *mobile* memiliki keunggulan dapat memberikan navigasi yang mempermudah penghafal dalam mengimplementasikan metode ini. Penelitian ini mencoba mengimplementasikan metode Mind map pada aplikasi Al-Qur'an digital berbasis *mobile*. Metodologi pengembangan aplikasi pada penelitian ini menggunakan metode Prototipe dengan tahap pengujian salah satunya menggunakan metode Focus Group Discussion. Seluruh tahapan pengembangan aplikasi pada penelitian ini secara aktif melibatkan para penghafal Al-Qur'an sebagai praktisi dan sasaran pengguna aplikasi. Berdasarkan hasil pengujian, mind map pada aplikasi dinilai dapat membantu para penghafal dalam proses menghafal Al-Qur'an, utamanya dengan tujuan menguatkan hafalan agar tidak mudah lupa atau hilang. Kuatnya hafalan yang didapat menunjukkan bahwa implementasi metode Mind map dalam aplikasi Al-Qur'an digital efektif digunakan untuk menghafal Al-Qur'an.

Kata kunci: Menghafal Al-Qur'an, Metode Mind Map, Al-Qur'an Digital, Prototipe, Focus Group Discussion.

GLOSARIUM

Hafiz	orang yang menghafal Al-Qur'an.
Map	satuan peta dari sebuah peta pikiran.
Mind Map	peta pikiran.
Murojaah	aktivitas mengulang bacaan hafalan Al-Qur'an untuk menguatkan dan mempertahankan kualitas hafalan.
Mushaf	lembaran Al-Qur'an
Pesantren	lembaga pendidikan yang menaungi muridnya untuk belajar agama dan mengkaji Al-Qur'an.
Render	proses produksi elemen visual pada perangkat elektronik.
Santri	murid di lembaga pendidikan pesantren
Tahfiz	aktivitas menghafal Al-Qur'an.
Ustaz/Ustazah	orang yang mengajar di bidang agama, termasuk mengajar Al-Qur'an.

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.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metodologi	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II STUDI LITERATUR.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Tinjauan Pustaka	9
2.2.1 Mind Map	9
2.2.2 Prototipe.....	10
2.2.3 React Native	13
2.2.4 Focus Group Discussion.....	14
2.2.5 Technology Acceptance Model.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Identifikasi Kebutuhan Dasar Pengguna	17
3.1.1 Wawancara	17
3.1.2 Analisis Aplikasi Terdahulu	18

3.2	Mengembangkan Prototipe Awal	20
3.3	Menggunakan Prototipe & Merevisi dan Menyempurnakan Prototipe.....	22
3.3.1	Menggunakan Prototipe Iterasi 1	23
3.3.2	Merevisi dan Menyempurnakan Prototipe Iterasi 1	23
3.3.3	Menggunakan Prototipe Iterasi 2.....	25
3.3.4	Merevisi dan Menyempurnakan Prototipe Iterasi 2	25
3.3.5	Menggunakan Prototipe Iterasi 3.....	26
3.3.6	Merevisi dan Menyempurnakan Prototipe Iterasi 3	27
3.3.7	Menggunakan Prototipe Iterasi 4.....	29
3.3.8	Merevisi dan Menyempurnakan Prototipe Iterasi 4	38
3.3.9	Menggunakan Prototipe Iterasi 5.....	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		59
4.1	Hasil.....	59
4.1.1	Membuka Halaman Mushaf	59
4.1.2	Melihat Mind Map Ayat	60
4.1.3	Melihat Detail Ayat	64
4.1.4	Pengujian Aplikasi.....	65
4.2	Pembahasan	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		68
5.1	Kesimpulan.....	68
5.2	Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA		70
LAMPIRAN.....		75

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Responden wawancara.....	18
Tabel 3.2 Aplikasi Al-Qur'an digital terdahulu	18
Tabel 3.3 Identifikasi fitur aplikasi terdahulu.....	19
Tabel 3.4 Analisis mind map aplikasi terdahulu.....	19
Tabel 3.5 Responden pengujian prototipe	23
Tabel 3.6 Peserta Focus Group Discussion.....	31
Tabel 3.7 Umpan balik terhadap tiap prototipe pada sesi FGD.....	37
Tabel 3.8 Alat pengembangan aplikasi.....	40
Tabel 3.9 Komponen pengembangan mind map	42
Tabel 3.10 Kegunaan properti untuk pemetaan ayat	55
Tabel 3.11 Kegunaan properti data informasi ayat.....	56
Tabel 3.12 Responden pengujian model aplikasi	58
Tabel 3.13 Perbandingan performa aplikasi	58
Tabel 4.1 Hasil pengujian aplikasi terhadap para penghafal	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode Prototipe.....	11
Gambar 2.2 Technology Acceptance Model	16
Gambar 3.1 Mind map karangan Ahmad.....	21
Gambar 3.2 Desain awal mind map.....	21
Gambar 3.3 Menu Terjemah	22
Gambar 3.4 Menu Mind Map	22
Gambar 3.5 Melihat terjemah pada menu Mind Map.....	22
Gambar 3.6 Mode tampil berdasarkan halaman (E1)	24
Gambar 3.7 Mode tampil berdasarkan surat (E1).....	24
Gambar 3.8 Penomoran pada mode halaman (E1)	24
Gambar 3.9 Penomoran pada mode surat (E1)	24
Gambar 3.10 Menampilkan map <i>children</i> (E2)	26
Gambar 3.11 Melihat terjemah pada map <i>children</i> (E2)	26
Gambar 3.12 Melihat map ayat pada menu Tekan Ayat (E2)	26
Gambar 3.13 Mode tampil seluruhnya (E3)	28
Gambar 3.14 Mode tampil sebagian (E3)	28
Gambar 3.15 Mode sembunyikan (E3).....	28
Gambar 3.16 Mode tampil sebagian pada menu Tekan Ayat (E3).....	28
Gambar 3.17 Hasil Mentimeter akhir	37
Gambar 3.18 Mode tampil sebagian pada menu Tekan Ayat (E4).....	38
Gambar 3.19 Mode tampil sebagian pada menu Mind Map (E4).....	38
Gambar 3.20 <i>Highlight</i> ayat pada menu Mind Map (E4)	39
Gambar 3.21 Mode tampilan sembunyikan (E4).....	39
Gambar 3.22 Arsitektur direktori aplikasi tingkat pertama	40
Gambar 3.23 Arsitektur direktori <i>src</i>	41
Gambar 3.24 Bagian-bagian pengembangan mind map	43
Gambar 3.25 Pemanggilan menu Mind Map [4] pada menu Terjemah [3].....	44
Gambar 3.26 Data mind map	45
Gambar 3.27 Data ayat	45
Gambar 3.28 Komponen map <i>parent</i> [5] mode surah	46
Gambar 3.29 Komponen map <i>parent</i> [5] mode halaman	48
Gambar 3.30 Komponen map <i>children</i> [6] mode surah	49

Gambar 3.31 Komponen map <i>children</i> [6] mode halaman.....	49
Gambar 3.32 Komponen ‘ <i>AyahPerMap</i> ’ [7]	50
Gambar 3.33 Komponen untuk menampilkan terjemah ayat [8].....	51
Gambar 3.34 Proses manipulasi nilai variabel untuk <i>highlight</i> ayat [1].....	52
Gambar 3.35 Penambahan sintaks pada komponen ‘ <i>AyahMenuContent</i> ’	53
Gambar 3.36 Konten pada halaman mushaf dan menu Tekan Ayat.....	54
Gambar 3.37 Bentuk data untuk pemetaan ayat	55
Gambar 3.38 Bentuk data informasi ayat	56
Gambar 3.39 Berkas gambar halaman mushaf [2].....	57
Gambar 4.1 Tampilan halaman homepage	59
Gambar 4.2 Tampilan halaman progres hafalan berdasarkan juz.....	59
Gambar 4.3 Tampilan halaman mushaf juz 28	60
Gambar 4.4 Tampilan menu terjemah sebelum diperbarui.....	61
Gambar 4.5 Tampilan menu terjemah setelah diperbarui	61
Gambar 4.6 Menu Mind Map mode tampil berdasarkan halaman	62
Gambar 4.7 Menu Mind Map mode tampil berdasarkan surat	62
Gambar 4.8 Tampilan map <i>parent</i>	62
Gambar 4.9 Tampilan map <i>children</i>	62
Gambar 4.10 Tampilan terjemah pada map <i>parent</i>	63
Gambar 4.11 Tampilan terjemah pada map <i>children</i>	63
Gambar 4.12 <i>Highlight</i> ayat pada menu Mind Map	64
Gambar 4.13 Tampilan menu Tekan Ayat sebelum diperbarui	65
Gambar 4.14 Tampilan menu Tekan Ayat setelah diperbarui	65

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut data dari Kementerian Agama (Kemenag) Indonesia, jumlah penghafal Al-Qur'an 30 juz di Indonesia telah mencapai 30.000 orang. Di luar angka tersebut, jumlah penghafal Al-Qur'an yang belum menyelesaikan 30 juz tentu jauh lebih banyak lagi. Hal ini salah satunya dapat dilihat dari menjamurnya pesantren, rumah tahfiz, dan lembaga pendidikan Al-Qur'an (LPQ) lainnya yang seiring dengan banyaknya para santri ataupun pelajar penghafal Al-Qur'an. Berdasarkan data dari Kemenag Indonesia, pada tahun 2023 diperkirakan terdapat sejumlah 39.167 pesantren di Indonesia dengan jumlah santri sebanyak 4,85 juta orang. Sementara berdasarkan data dari Rumah Tahfizh Center, jumlah rumah tahfiz pada tahun 2022 meningkat 7% dari tahun sebelumnya sehingga menjadi 1.659 unit. Hal ini menunjukkan tren menghafal Al-Qur'an di kalangan masyarakat muslim Indonesia terus meningkat selama beberapa tahun terakhir.

Banyak metode menghafal Al-Qur'an yang dapat digunakan seperti metode Halaqah (Soleh et al., 2019), Talqin (Kinesti et al., 2023), Murojaah (Sari et al., 2023), Wahdah, Tasmi' (Badruzaman, 2019), dan Tikrar (Mu'minatun & Misbah, 2022). Metode-metode ini berfokus pada penggunaan media audio dan visual, baik itu mendengar ayat secara berulang, mengingat letak ayat pada mushaf, dan pengucapan ayat secara berulang. Metode-metode ini menggunakan mekanisme *copy-paste*, seperti mendengar atau melihat tampilan ayat kemudian menghafal apa yang didengar atau dilihat. Proses menghafal seperti ini tanpa dilengkapi dengan pemahaman atas apa yang dihafalkan membuat hafalan menjadi kurang kuat. Al-Mosallam (2013) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa banyak di antara para penghafal yang merasa kesulitan karena mudah lupa terhadap hafalan yang telah dihafal sebelumnya, karena kualitas hafalan yang kurang baik. Oleh karena itu, dibutuhkan cara yang inovatif untuk membantu meningkatkan kualitas hafalan para penghafal.

Telah banyak peneliti yang membahas mengenai penguasaan terhadap metode dan teknik menghafal Al-Qur'an sebagai cara yang lebih inovatif dan dapat memudahkan para penghafal dalam menghafal Al-Qur'an (Almosallam et al., 2015). Metode Mind map adalah salah satu metode menghafal Al-Qur'an yang diketahui dapat meningkatkan kualitas menghafal berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Al-Mosallam (2015; 2013). Metode

Mind map menerapkan pembelajaran terhadap terjemah untuk mengetahui topik dari tiap ayat dalam Al-Qur'an dan menghubungkan antar ayat satu sama lain. Metode ini dapat memudahkan para penghafal Al-Qur'an untuk mengingat ayat disertai dengan topik dan hubungan antar ayat (Haryono et al., 2023). Metode ini secara khusus ditujukan bagi para penghafal yang terbiasa menghafal dengan disertai makna, sehingga tidak seluruh penghafal Al-Qur'an mungkin nyaman menggunakan metode ini. Meski demikian, metode Mind map membuat penghafal tidak lagi hanya menghafal ayat, tetapi juga mengingat dan memahami arti atau makna ayat yang dihafalkannya. Hal ini akan membuat hafalan ayat semakin kuat dan menghadirkan kualitas hafalan yang lebih baik. Hasil berupa kualitas hafalan yang baik adalah tanda efektivitas proses menghafal Al-Qur'an menggunakan metode Mind map.

Pada praktiknya, para penghafal menggunakan metode Mind map dengan cara mengidentifikasi topik atau makna ayat secara langsung ke mushaf. Dengan jumlah 604 halaman yang terdiri dari 30 juz dan 114 surat maka navigasi topik langsung ke mushaf menjadi sulit dan tidak efektif. Aplikasi berbasis *mobile* memiliki keunggulan dapat memberikan navigasi yang mempermudah penghafal dalam mengimplementasikan metode ini. Aplikasi Al-Qur'an digital sendiri telah banyak beredar (Husaeni et al., 2021) yang sebagian besar di antaranya dikembangkan dengan beragam fitur yang secara khusus didesain untuk memfasilitasi proses menghafal Al-Qur'an (Al-Mosallam, 2013). Sayangnya, belum banyak di antara aplikasi tersebut yang mengimplementasikan metode inovatif yang dapat membantu para penghafal untuk berinteraksi, menghafal, memahami, dan mengetahui topik-topik Al-Qur'an (Almosallam et al., 2015). Salah satu metode yang dapat mengakomodasi hal-hal tersebut dan belum banyak diimplementasikan pada Al-Qur'an digital adalah metode Mind map. Oleh karena itu, terdapat peluang untuk mengimplementasikan metode Mind map dalam Al-Qur'an digital dengan tujuan menghadirkan efektivitas proses menghafal Al-Qur'an.

Penelitian sebelumnya oleh Negara (2022) telah menghadirkan sebuah aplikasi menghafal Al-Qur'an bernama Tikrar yang dikembangkan secara khusus untuk memenuhi kebutuhan para penghafal Al-Qur'an. Tikrar dirancang dengan cara mengadaptasi kebiasaan para penghafal saat menghafal Al-Qur'an yang kemudian diimplementasikan dalam bentuk fitur aplikasi. Sayangnya, belum ada implementasi metode Mind map pada aplikasi tersebut. Selain itu, konten mushaf yang dihadirkan pada aplikasi tersebut juga baru mencakup juz 30. Oleh karena itu, diperlukan penambahan fitur mind map serta konten mushaf juz lainnya agar aplikasi dapat digunakan secara maksimal oleh para penghafal dan dapat membantu para penghafal dalam menghafal secara efektif.

Pada penelitian ini, peneliti mencoba menambahkan implemementasi metode Mind map pada aplikasi TIKRAR oleh Negara dengan pendekatan yang sama seperti dilakukan oleh Negara, yakni melibatkan para penghafal secara aktif untuk memastikan aplikasi dapat memenuhi kebutuhan mereka. Selain itu, peneliti juga menambahkan konten halaman mushaf sebagaimana yang disarankan oleh Negara pada penelitiannya (2022).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana Al-Qur'an digital dapat menerapkan metode Mind map untuk efektivitas menghafal.

1.3 Batasan Masalah

Dalam rangka menjaga dan memperjelas lingkup serta cakupan dari penelitian ini, berikut adalah batasan-batasan penelitian yang ditetapkan:

- a. Penelitian ini melanjutkan penelitian yang dilakukan oleh Negara (2022) dengan menambahkan model mind map serta konten mushaf juz 28 ke dalam aplikasi menghafal Al-Qur'an pada penelitian tersebut.
- b. Model mind map yang diimplementasikan dalam aplikasi mencakup Al-Qur'an surat Al-Mujadalah. Surat ini dipilih karena beberapa alasan berikut:
 1. Al-Mujadalah adalah surat pertama juz 28 sebagai konten mushaf yang menjadi fokus peneliti.
 2. Al-Mujadalah terdiri dari tiga setengah halaman Al-Qur'an yang menurut peneliti merupakan jumlah yang cukup untuk dijadikan sebagai model.
 3. Halaman terakhir Al-Mujadalah bersambung dengan surat Al-Hasyr sehingga dapat menjadi model bagaimana menampilkan mind map apabila terdapat beberapa surat dalam satu halaman.
 4. Al-Mujadalah terdiri dari 22 ayat dengan setiap ayatnya tidak terlalu panjang ataupun terlalu pendek, sehingga dapat mewakili ayat-ayat lain dalam Al-Qur'an.
- c. Pembuatan konten atau isi mind map tidak menjadi fokus utama penelitian ini.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

- a. Mengembangkan model aplikasi Al-Qur'an digital yang mengimplementasikan metode Mind map guna meningkatkan efektivitas menghafal.
- a. Mendokumentasikan proses implementasi mind map pada aplikasi Al-Qur'an digital yang sesuai dengan kebutuhan menghafal.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

- b. Menghadirkan efektivitas proses menghafal Al-Qur'an melalui implementasi metode Mind map dalam aplikasi Al-Qur'an digital.
- c. Menghasilkan dokumentasi cara pengembangan mind map pada aplikasi Al-Qur'an digital untuk membantu pengembang aplikasi yang ingin melakukan hal serupa.

1.6 Metodologi

Metode pengembangan aplikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Prototipe yang terdiri dari tahap identifikasi kebutuhan dasar pengguna, mengembangkan prototipe awal, menggunakan prototipe, merevisi dan menyempurnakan prototipe.

- a. Identifikasi Kebutuhan Dasar Pengguna

Tahap identifikasi kebutuhan dasar pengguna dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pengguna atas sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan data menggunakan metode wawancara kepada calon pengguna yakni para penghafal Al-Qur'an. Wawancara dilakukan untuk menggali pengalaman para penghafal saat menggunakan aplikasi menghafal Al-Qur'an yang sudah ada, kesulitan yang dihadapi, dan harapan mereka. Selain itu, pada tahap ini peneliti juga melakukan studi terhadap aplikasi menghafal Al-Qur'an yang sudah beredar untuk menganalisis fitur apa saja yang dihadirkan oleh aplikasi-aplikasi tersebut. Hasil analisis kemudian digunakan untuk menemukan peluang kebaruan yang bisa dihadirkan dalam pengembangan aplikasi menghafal Al-Qur'an untuk menjawab kebutuhan para penghafal.

- b. Mengembangkan Prototipe Awal

Setelah mengetahui kebutuhan pengguna terhadap aplikasi, pembuatan desain dilakukan dalam bentuk prototipe awal. Prototipe awal yang dibuat pada penelitian ini adalah prototipe digital interaktif yang menampilkan tampilan antarmuka, transisi, serta elemen visual yang lengkap dan merepresentasikan tampilan sistem sebenarnya.

- c. Menggunakan Prototipe

Prototipe yang sudah dibuat kemudian diujicobakan kepada calon pengguna untuk mengetahui apakah desain aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hal ini di antaranya meliputi kontribusi aplikasi terhadap efektivitas proses menghafal dan pengalaman penggunaan (*user experience*) yang diberikan oleh aplikasi. Hasil yang didapat pada tahap ini selanjutnya menjadi penentu diperlukannya perbaikan atau tidak terhadap prototipe. Pada penelitian ini, pelaksanaan tahap menggunakan prototipe dilakukan sebanyak lima iterasi. Pada iterasi keempat, metode yang digunakan adalah metode Focus Group Discussion dengan menghadirkan dua belas penghafal Al-Qur'an dari beragam latar belakang yang relevan dengan topik penelitian. Dalam rangka mengukur kepuasan pengguna terhadap prototipe aplikasi yang diajukan, peneliti menggunakan model Technology Acceptance Model (TAM). Sementara pada iterasi lainnya, tahap ini dilakukan dengan menghadirkan tiga orang penghafal untuk mencoba menggunakan aplikasi kemudian memberikan umpan balik terhadap aplikasi.

d. Merevisi dan Menyempurnakan Prototipe

Tahap merevisi dan menyempurnakan prototipe akan dilakukan apabila hasil dari tahap menggunakan prototipe menunjukkan perlunya perbaikan terhadap prototipe. Tahapan ini bersifat iteratif menyesuaikan dengan umpan balik dari pengguna pada tahap menggunakan prototipe. Pada penelitian ini, pelaksanaan tahap merevisi dan menyempurnakan prototipe dilakukan sebanyak empat iterasi. Pada iterasi keempat, prototipe yang sebelumnya masih berupa desain aplikasi dikembangkan menjadi model aplikasi berbasis *mobile* menggunakan *framework* React Native.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

a. BAB I - PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan permasalahan yang menjadi latar belakang penelitian disertai dengan penjelasan terkait rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

b. BAB II - STUDI LITERATUR

Bab ini memaparkan hasil studi terhadap penelitian terdahulu yang sesuai atau relevan dengan lingkup penelitian sebagai rujukan untuk menemukan inovasi baru yang selanjutnya diajukan dalam penelitian ini. Bab ini juga berisi tinjauan pustaka sebagai

penjelasan teori-teori dasar yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan.

c. **BAB III - METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini memaparkan metode yang digunakan dalam penelitian ini disertai dengan uraian lengkap penjelasan dari tahap-tahap yang dilakukan, yakni meliputi tahap identifikasi kebutuhan dasar pengguna, mengembangkan prototipe awal, menggunakan prototipe, merevisi dan menyempurnakan prototipe.

d. **BAB IV - HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menguraikan secara lengkap hasil serta pembahasan yang didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan langkah-langkah metodologi penelitian. Pembahasan pada bab ini meliputi model aplikasi yang dikembangkan, hasil uji aplikasi kepada para penghafal Al-Qur'an, serta temuan-temuan yang didapat selama pelaksanaan penelitian.

e. **BAB V - KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dari implementasi mind map dalam aplikasi Al-Qur'an digital untuk menghafal serta kontribusinya bagi para penghafal Al-Qur'an. Bab ini juga berisi saran dari peneliti untuk pengembangan aplikasi selanjutnya.

BAB II

STUDI LITERATUR

Studi literatur dipaparkan dalam dua bagian. Bagian pertama mencakup tinjauan terhadap penelitian terdahulu yang relevan dengan topik pengembangan aplikasi Al-Qur'an digital untuk menghafal. Tinjauan penelitian terdahulu dilakukan untuk mengidentifikasi peluang kontribusi penelitian yang dapat dilakukan. Sementara bagian kedua memaparkan tinjauan pustaka mengenai teori-teori yang digunakan dalam penelitian ini.

2.1 Penelitian Terdahulu

Pradhana dkk (2019) mencoba menghadirkan aplikasi *mobile* bernama Elayah untuk membantu mahasiswa Universitas Darussalam Gontor dalam menghafalkan Al-Qur'an dengan mengimplementasikan metode menghafal TIKRAR yang terbukti dapat membantu proses menghafal. Jasa dkk (2023) dalam penelitiannya juga mencoba mengimplementasikan metode TIKRAR dalam aplikasi menghafal Al-Qur'an untuk santri Taman Pendidikan Al-Qur'an (TPA). Namun, fitur-fitur yang dihadirkan dalam aplikasi tersebut hanya mendukung proses menghafal menggunakan metode TIKRAR, bukan mengimplementasikan metode TIKRAR itu sendiri. Di antara fitur yang dihadirkan adalah pemutar audio, tutup ayat, dan konten yang bisa diakses secara luring.

Penelitian yang dilakukan oleh Abdullah dkk (2019) memperkenalkan sebuah konsep dalam proses menghafal Al-Qur'an bernama "*tebuk*" untuk mengevaluasi hafalan yang dimiliki oleh penghafal. Konsep ini berfokus pada proses evaluasi hafalan dengan cara menyambung ayat. Abdullah dkk kemudian mengimplementasikan konsep ini ke dalam aplikasi *mobile* bernama TeBook dengan menghadirkan fitur *speech recognition* untuk mengoreksi bacaan ayat. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Wibowo (2023) juga berusaha membantu proses evaluasi hafalan dengan menghadirkan gim edukasi berbasis *mobile*. Gim tersebut dirancang untuk menguji hafalan dengan soal-soal dalam bentuk pilihan ganda, *puzzle*, dan sambung ayat.

Musa dkk (2018) dalam penelitiannya mengusulkan aplikasi Al-Qur'an bernama i-Tasmik untuk membantu proses pembelajaran Al-Qur'an di sekolah atau pesantren. i-Tasmik dirancang untuk membantu santri (para penghafal) dalam menghafal dan memudahkan proses pemantauan hafalan oleh ustaz/ustazah (guru tahfiz) maupun pihak sekolah atau pesantren. Aplikasi ini menggunakan teknologi *voice recognition* dan *matching pattern* untuk merekam

bacaan ayat dan mendeteksi adanya kesalahan dalam bacaan yang memungkinkan santri untuk menghafal Al-Qur'an secara independen. Selain itu, aplikasi ini juga menghadirkan fitur progres hafalan yang bisa dilihat oleh santri, ustaz/ustazah, dan pihak sekolah atau pesantren. Penelitian yang dilakukan oleh Misnan dkk (2021) juga berusaha menghadirkan interaksi yang lebih efisien antara santri dan ustaz/ustazah melalui aplikasi bernama i-Tasmi'. i-Tasmi' memungkinkan adanya interaksi online secara asinkron di mana santri merekam bacaan ayat kemudian ustaz/ustazah dapat mendengar rekaman tersebut pada waktu yang fleksibel.

Penelitian lainnya oleh Hammady dkk (2015) memperkenalkan sebuah aplikasi Al-Qur'an digital *multi-platform* bernama ElMohafez yang bisa dijalankan di perangkat iOS, Android, Windows 8 Phone, dan Desktop. ElMohafez menawarkan beberapa fitur menarik yang dapat membantu proses menghafal. Pengguna dapat mendengar audio ayat yang ingin dihafal, menutup/menyembunyikan ayat, merekam hafalan ayat saat ayat tersebut disembunyikan, kemudian mendengarkan rekaman dan menandainya sebagai benar atau salah. Selain itu juga terdapat fitur *word-by-word highlighting* di mana pengguna dapat mendengar bacaan ayat dan melihat *highlight* pada kata yang sedang dibacakan.

Penelitian-penelitian yang telah disebutkan sebelumnya membahas mengenai implementasi metode TIKRAR, konsep evaluasi hafalan, efisiensi interaksi penghafal dengan guru, dan penerapan fitur-fitur menarik untuk mempermudah proses menghafal Al-Qur'an. Di antara penelitian-penelitian tersebut, belum ada yang membahas mengenai penerapan metode Mind map. Padahal, metode ini dinilai dapat mempermudah proses belajar dan menghafal pada siswa. Susilawati dkk (2017) melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penggunaan mind map pada proses pembelajaran siswa. Metode yang dilakukan adalah dengan membagi siswa ke dalam dua kelas, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diminta untuk mengimplementasikan mind map dalam proses pembelajaran, sementara kelas kontrol menggunakan metode penulisan catatan biasa atau konvensional. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata skor pada penilaian kelas eksperimen adalah 81.62% yang lebih tinggi dibanding kelas kontrol dengan skor 77.39%.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Al-Mosallam (2013) yang mencoba menghadirkan metode Mind map pada proses menghafal Al-Qur'an. Mind map yang dibuat didasarkan pada interpretasi topikal Al-Qur'an, di mana setiap surat Al-Qur'an diberikan sebuah topik umum dan beberapa topik parsial. Setiap surat tersebut kemudian dibagi menjadi beberapa bagian berdasarkan topiknya. Setiap bagiannya dapat terdiri dari satu atau lebih subbagian, dan seterusnya. Al-Mosallam kemudian mengujikan konsep tersebut dengan cara membuat dua

grup menghafal Al-Qur'an. Dua grup tersebut diminta untuk menghafal Surat Al-Baqarah, namun hanya salah satu grup yang diberikan mind map dalam bentuk prototipe yang bisa diakses melalui sebuah link. Selanjutnya, dilakukan evaluasi untuk mengetahui perbedaan antara kedua grup dengan cara menilai pemahaman masing-masing terhadap arti ayat, waktu yang dibutuhkan untuk menghafal suatu ayat, dan jumlah kesalahan dalam hafalan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa grup yang menggunakan metode Mind map memiliki tingkat pemahaman arti ayat yang lebih tinggi dengan waktu menghafal yang lebih cepat dan jumlah kesalahan yang lebih sedikit.

Al-Mosallam dalam penelitian selanjutnya (2015) kemudian mencoba mengaplikasikan mind map dalam aplikasi Al-Qur'an digital bernama ITQAN. Dalam rangka membuktikan bahwa ITQAN dapat mendukung para penghafal dan pembelajar Al-Qur'an, ia mengunjungi sebuah sekolah Al-Qur'an bernama "Dar Makah" kemudian mewawancarai 20 siswa sebagai responden dan meminta mereka untuk mencoba menggunakan aplikasi. Hasilnya menunjukkan 85% responden setuju bahwa adanya mind map dalam aplikasi ITQAN berguna dan dapat membantu para penghafal untuk menghafal dan memahami Al-Qur'an.

Penelitian yang dilakukan oleh Al-Mosallam (2015; 2013) membuktikan bahwa metode Mind map efektif dalam membantu proses menghafal. Namun, belum banyak penelitian yang membahas mengenai implementasi metode Mind map pada Al-Qur'an digital yang secara aktif melibatkan para penghafal untuk optimalisasi desain yang sesuai dengan kebutuhan dan kebiasaan para penghafal. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengusulkan desain implementasi metode Mind map pada Al-Qur'an digital yang sesuai dengan kebutuhan dan kebiasaan para penghafal.

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Mind Map

Mind map merupakan sebuah alat untuk memberikan visualisasi yang terstruktur dalam rangka merepresentasikan informasi yang tersebar dengan cara yang lebih sederhana. Mind map serupa dengan pohon yang memiliki sebuah titik awal (akar) dan cabang-cabang (batang). Cabang-cabang ini merepresentasikan topik utama, yang kemudian nantinya akan bercabang lagi menjadi subtopik, dan seterusnya (Almosallam et al., 2015). Metode Mind map digunakan untuk menyimpan informasi yang diterima oleh seseorang dan kemudian memanggil atau mengingat kembali informasi tersebut (Saepudin et al., 2021). Metode ini populer digunakan

untuk menghasilkan konsep desain berpikir tingkat tinggi dan bersifat hierarkis (Camburn et al., 2020; Susilawati et al., 2017; Syahputri & Murdiono, 2022).

Dalam ranah pendidikan, metode Mind map adalah metode yang sangat baik digunakan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan menghafal dan menghasilkan pemahaman konseptual yang kuat bagi siswa (Saepudin et al., 2021; Sartono et al., 2016). Penerapan metode ini dapat meningkatkan efisiensi proses pembelajaran siswa dan meningkatkan pemahaman mereka (Liu et al., 2018; Syahputri & Murdiono, 2022). Metode ini juga membuat proses belajar dan menghafal informasi menjadi lebih mudah dibandingkan dengan menulis catatan secara konvensional (Susilawati et al., 2017).

Sementara dalam ranah pendidikan Al-Qur'an, metode Mind map atau pemetaan konsep dapat membantu untuk memvisualisasikan keterkaitan ayat dan konsep dalam teks Al-Qur'an (Allibaih, 2019). Allibaih (2020) dalam penelitiannya menyebutkan sebuah buku berjudul "Mental Maps of Quran" karya Safiah Alsuhaibani sebagai karya cemerlang yang berhasil memetakan seluruh konsep besar dan kecil dari surat-surat dalam Al-Qur'an. Pada model pemetaan atau mind map Al-Qur'an dalam karya tersebut, setiap surat akan memiliki topik utama yang kemudian bercabang menjadi subtopik. Setiap subtopik terdiri dari sekumpulan ayat-ayat yang memiliki satu konsep atau topik yang sama. Hal ini dapat membantu para penghafal dengan memberikan cara menghafal yang lebih terorganisir yang dibangun berdasarkan tafsir topikal Al-Qur'an.

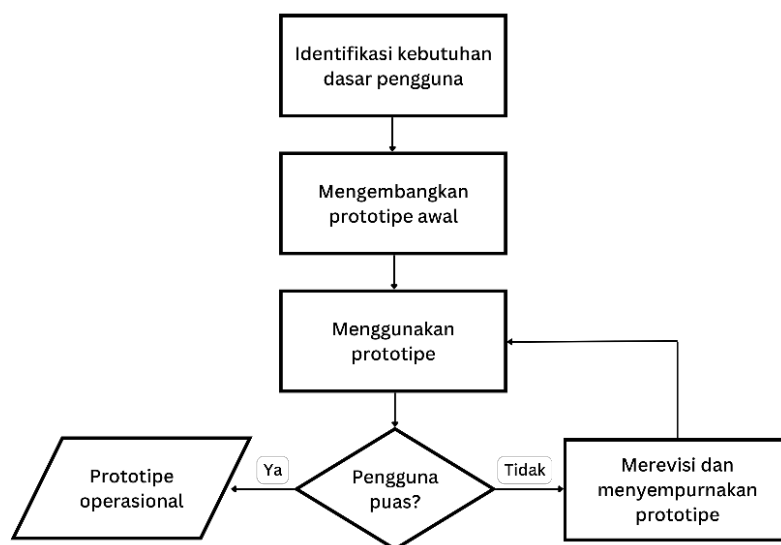
Riqza Ahmad dalam bukunya "Mind Map Al-Qur'an dan Ulum Al-Qur'an" (Ahmad, 2019) juga membuat karya serupa, yakni berupa mind map yang memetakan isi kandungan Al-Qur'an pada tiap surat dan juz dalam Al-Qur'an. Melalui pemetaan ini, penghafal dapat mendeteksi kaitan antar surat-surat dalam Al-Qur'an dengan topik-topik tertentu. Ahmad menyebutkan bahwa salah satu desakan untuk membuat karya ini adalah banyak di antara para penghafal yang hanya sebatas hafal ayat-ayat Al-Qur'an tetapi tidak memahami isinya. Oleh karena itu, kehadiran mind map diharapkan dapat membantu para penghafal untuk menghafal sekaligus juga memahami Al-Qur'an. Mind map karya Riqza Ahmad ini ditulis dengan metode bagan dan tabel agar bisa dipahami dan dicermati dengan mudah dan cepat.

2.2.2 Prototipe

Prototipe adalah model fisik kerja sistem sebagai versi awal sistem yang dapat menjadi perantara bagi pengembang untuk dapat berinteraksi dengan pengguna selama proses pengembangan sistem (Purnomo, 2017). Prototipe dibuat untuk menggambarkan fitur utama

dan alur kerja aplikasi sehingga pengguna dapat menguji fungsionalitasnya dan memberikan masukan kepada pengembang sebelum pengembangan skala besar (pengkodean sistem) dilakukan (Susanto & Meiryani, 2019). Bagian-bagian pada prototipe akan terus diubah, baik itu dihilangkan ataupun ditambahkan, sesuai dengan hasil analisis dan pengujian yang dilakukan selama proses pengembangan (Purnomo, 2017).

Metode Prototipe adalah pendekatan dalam pengembangan aplikasi di mana model awal aplikasi atau prototipe dibuat dan diperbaiki secara iteratif berdasarkan umpan balik pengguna hingga aplikasi dapat memenuhi kebutuhan pengguna (Laudon & Laudon, 2014; Nartiningih & Siahaan, 2017). Menurut Meilinda dkk. (2021), metode Prototipe merupakan metode pengembangan aplikasi dengan memberikan rancangan contoh aplikasi yang dikembangkan (prototipe) kepada calon pengguna aplikasi sehingga evaluasi didapatkan sebelum penulisan sintaks dilakukan. Metode ini sangat berguna apabila pengguna sulit mendeskripsikan secara jelas kebutuhan sistem yang diinginkan (Dennis et al., 2013). Metode ini memungkinkan pengembang untuk berinteraksi dengan calon pengguna selama proses pengembangan sistem sehingga dapat mengidentifikasi kebutuhan pengguna dengan lebih baik dan memperbaiki kekurangan sejak awal pengembangan (Lestari, 2018; Susanto & Meiryani, 2019).



Gambar 2.1 Metode Prototipe

Sumber: Laudon dkk. (2014)

Gambar 2.1 menampilkan tahapan metode Prototipe menurut Laudon dkk. (2014) yang diawali dengan tahap identifikasi kebutuhan dasar pengguna, kemudian tahap mengembangkan prototipe awal, dan kemudian tahap menggunakan prototipe. Apabila pada tahap menggunakan prototipe pengguna belum puas terhadap prototipe, maka akan dilakukan tahap merevisi dan menyempurnakan prototipe. Tahap menggunakan prototipe dan tahap merevisi dan menyempurnakan prototipe.

menyempurnakan prototipe akan dilakukan secara iteratif hingga pengguna puas terhadap prototipe. Apabila pengguna sudah puas, maka hasil akhir didapatkan berupa prototipe operasional.

Identifikasi Kebutuhan Dasar Pengguna

Penilaian kebutuhan awal dan identifikasi ide atau gagasan pengembangan sistem diperlukan dalam rangka mengembangkan sebuah sistem (Purnomo, 2017). Tahap identifikasi kebutuhan merupakan tahap pertama yang kedudukannya sangat penting agar peneliti dapat mengetahui kebutuhan pengguna atas sistem yang akan dikembangkan. Tahap ini adalah bagian dari studi awal untuk mengidentifikasi spesifikasi permasalahan yang hendak diselesaikan dan kebutuhan akan sistem (Susanto & Meiryani, 2019). Pada tahap ini, desainer sistem bekerja dengan pengguna dalam waktu tertentu untuk mengetahui kebutuhan dasar pengguna terhadap sistem yang akan dikembangkan. Hal tersebut dapat dilakukan dengan berbagai metode seperti wawancara, survei, analisis tugas, dan kuesioner. Metode-metode tersebut digunakan untuk memperoleh data generik dalam rangka menentukan dan mengidentifikasi keinginan dan kebutuhan pemangku kepentingan (Pacheco et al., 2018). Pelaksanaan metode-metode tersebut tentunya melibatkan individu di luar proyek untuk berpartisipasi. Dalam hal ini, pemilihan partisipan perlu disesuaikan dengan tujuan penelitian sehingga hasil yang didapatkan sesuai dengan lingkup penelitian dan dapat digunakan secara tepat untuk mendukung proses penelitian.

Mengembangkan Prototipe Awal

Tahap pengembangan prototipe melibatkan hasil analisis kebutuhan pada tahap sebelumnya sebagai dasar untuk membuat desain sistem. Pada tahap ini, desainer sistem mengembangkan prototipe awal secara cepat. Pengembangan prototipe dapat menggunakan beberapa *tools* seperti Figma, Adobe XD, dan Sketch.

Menggunakan Prototipe

Pada tahap menggunakan prototipe, pengguna diminta untuk bekerja dengan sistem dalam rangka mengetahui seberapa baik prototipe memenuhi kebutuhan pengguna. Dengan kata lain, tahap ini dilakukan untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap desain sistem. Hal ini meliputi tampilan sistem, kesesuaian dengan kebutuhan pengguna, dan keakuratan sistem dalam menghasilkan informasi yang diinginkan pengguna. Hasil pengukuran kepuasan

pengguna akan menentukan penerimaan pengguna terhadap sistem (Purnomo, 2017; Susanto & Meiryani, 2019). Terdapat beberapa model yang dapat digunakan untuk mengukur kepuasan pengguna, seperti Technology Acceptance Model, Human Organizational Technology Fit, Task Technology Fit Analysis, dan End User Computing Satisfaction (Susanto & Meiryani, 2019).

Pada tahap menggunakan prototipe ini, pengguna juga diminta untuk memberikan saran dalam rangka memperbaiki prototipe. Hasil pengukuran kepuasan pengguna dan saran yang diberikan akan menjadi penentu diperlukannya perbaikan atau tidak. Jika perbaikan diperlukan, maka akan dilakukan perbaikan terhadap prototipe yang telah dibuat. Setelah prototipe selesai diperbaiki, tahap menggunakan prototipe akan kembali dilakukan. Proses ini akan terus dilakukan dalam jumlah iterasi tertentu hingga kepuasan pengguna berhasil didapatkan.

Merevisi dan Menyempurnakan Prototipe

Tahap merevisi dan menyempurnakan prototipe dilakukan apabila hasil pada tahap menggunakan prototipe menunjukkan perlunya perbaikan terhadap prototipe. Pengembang mencatat setiap perubahan yang diinginkan oleh pengguna, kemudian memperbaiki prototipe berdasarkan catatan tersebut. Setelah prototipe diperbaiki, maka iterasi dibuat dengan kembali melakukan tahap menggunakan prototipe.

Prototipe Operasional

Prototipe yang sudah disetujui dianggap telah memenuhi kebutuhan pengguna karena telah melalui proses evaluasi langsung dari pengguna dan perbaikan secara iteratif. Prototipe ini selanjutnya disebut sebagai prototipe operasional yang melengkapi spesifikasi final untuk aplikasi. Prototipe operasional adalah prototipe yang sudah dapat dioperasikan oleh pengguna aktual. Prototipe ini selanjutnya dapat diubah menjadi sistem produksi yang lebih baik. Terkadang, prototipe ini akan diadopsi sebagai versi produksi sistem.

2.2.3 React Native

React Native merupakan *framework* JavaScript berbasis React untuk mengembangkan aplikasi *mobile* yang dibuat oleh Facebook. *Framework* ini populer digunakan karena performanya yang sangat baik (Farooq et al., 2022). Pendekatan React Native berbeda dengan pengembangan aplikasi tradisional yang menggunakan bahasa pemrograman spesifik untuk platform tertentu, seperti Java untuk Android dan Objective-C untuk iOS. React Native

memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi yang dapat berjalan di dua platform aplikasi *mobile*, yakni Android dan iOS hanya dengan menggunakan satu bahasa pemrograman JSX sebagai perpaduan antara JavaScript dan XML *markup* (Eisenman, 2016). Penggunaan React Native dapat membantu pengembangan yang lebih cepat, mudah, dan mengurangi *overhead* pengembangan karena sebagian besar kode JavaScript dapat digunakan kembali di kedua platform.

React Native bekerja dengan cara merender komponen-komponen User Interface (UI) yang dibuat dengan JavaScript menjadi komponen asli (*native*) dari platform tertentu. Secara singkatnya, ketika pengembang membuat komponen UI dalam React Native, React Native akan menentukan bagaimana komponen tersebut harus dirender pada platform yang bersangkutan (Android atau iOS). Lebih lengkapnya, pengembang pada awalnya menggunakan JavaScript untuk membuat komponen UI yang dapat berupa tombol, gambar, teks, atau komponen UI lainnya. React Native menggunakan konsep Virtual DOM (Document Object Model) untuk merender komponen-komponen UI tersebut. React Native kemudian menggunakan *bridge* (jembatan) untuk menghubungkan kode JavaScript dengan kode asli platform, yakni Java untuk Android dan Objective-C untuk iOS. *Bridge* inilah yang memungkinkan terjadinya komunikasi antara kode JavaScript dan kode asli platform untuk melakukan render UI. Apabila terjadi perubahan pada komponen UI, React Native akan memperbarui Virtual DOM hanya pada bagian yang berubah, bukan seluruh UI. Setelahnya, React Native akan mengirim perubahan tersebut ke kode asli platform menggunakan *bridge*.

2.2.4 Focus Group Discussion

Focus Group Discussion (FGD) adalah salah satu metode dalam penelitian kualitatif berupa diskusi terstruktur sekelompok individu terpilih dalam rangka menggali pandangan dan pengalaman dari tiap individu terkait sebuah topik yang spesifik (Lestari, 2018). Metode ini dapat digunakan untuk mempelajari sikap, pengalaman yang dirasakan, dan sudut pandang responden dari kalangan praktisi dan pengguna (Kontio et al., 2004; Ubaidillah et al., 2021). Dalam pelaksanaannya, setiap individu atau peserta yang berpartisipasi dalam diskusi dapat menyampaikan pendapatnya secara bebas dan terbuka. Jumlah peserta pada FGD umumnya adalah empat hingga dua belas orang yang dipilih berdasarkan suatu kriteria atau karakteristik tertentu yang ditentukan sesuai dengan permasalahan atau topik yang akan dibahas pada diskusi (Lestari, 2018).

Tahap-tahap pelaksanaan FGD menurut Kontio dkk. (2004) adalah sebagai berikut:

a. Mendefinisikan masalah penelitian

Dalam mendefinisikan masalah penelitian, perlu diketahui terlebih dahulu untuk tujuan apa saja FGD tepat digunakan. Kontio dkk (2004) yang merangkum dari (Edmunds, 1999) menyebutkan bahwa FGD adalah metode yang tepat untuk mendapatkan umpan balik awal terkait sebuah konsep baru, mengembangkan kuesioner, membuat ide, mengumpulkan atau membuat prioritas terhadap masalah potensial, mendapatkan umpan balik terhadap bagaimana sebuah model ditampilkan ataupun didokumentasikan, dan menggali motivasi-motivasi mendasar. Metode ini tidak tepat digunakan untuk menguji hipotesis, membuat keputusan akhir, dan memperoleh opini ataupun asesmen yang bersifat kuantitatif dengan pertanyaan seperti “seberapa banyak”

b. Merencanakan sesi diskusi

Merencanakan sesi diskusi yakni mencakup penjadwalan, penentuan struktur diskusi, dan pembatasan terhadap topik yang akan dibahas. Sesi diskusi dalam FGD biasanya berlangsung selama dua hingga tiga jam dengan struktur dan jadwal yang ditentukan. Topik yang dibahas dalam FGD perlu dibatasi sehingga peserta memiliki cukup waktu untuk memahami topik dan melakukan diskusi serta interaksi yang bermakna mengenai topik tersebut.

c. Memilih peserta

Memilih peserta yang berwawasan, representatif, dan memiliki motivasi adalah hal yang penting dilakukan karena sensitivitas metode FGD terhadap pengalaman dan wawasan peserta. Tergantung pada pertanyaan yang akan diajukan, peserta bisa saja adalah orang-orang yang tidak memiliki banyak pengalaman terhadap topik diskusi, atau bisa pula adalah para pakar yang memiliki pengalaman bertahun-tahun.

d. Melaksanakan sesi diskusi

Pelaksanaan sesi diskusi perlu diatur dengan baik sehingga kontribusi berarti bisa didapatkan selama waktu terbatas yang ditetapkan. Sesi diskusi perlu diawali dengan pendahuluan terkait tujuan diskusi dan aturan-aturan yang perlu diikuti selama sesi diskusi berlangsung kepada peserta. Selanjutnya, topik-topik diskusi mulai dibahas satu per satu secara berurutan. Pelaksanaan diskusi dalam sesi FGD dapat berupa diskusi terstruktur dengan moderator bertindak sebagai pemimpin diskusi, dan dapat juga melibatkan teknik *brainstorming*, pemungutan suara (*voting*), atau permainan perbandingan.

Pengambilan data selama sesi diskusi akan sulit jika hanya dilakukan oleh moderator seorang diri. Oleh karena itu, dimungkinkan adanya pengamat tambahan (selain

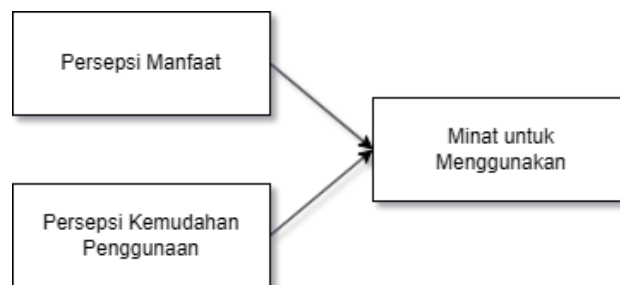
moderator) untuk membantu membuat catatan dan merekam audio maupun video. Selama sesi berlangsung, moderator tidak boleh membiarkan opini pribadinya mempengaruhi diskusi. Tugas utama moderator adalah untuk mendengarkan dan menggali lebih dalam apabila diperlukan. Seringkali, moderator perlu memparafrase kalimat peserta untuk memastikan bahwa poin yang disampaikan peserta telah dipahami dengan benar oleh moderator.

e. Menganalisis data hasil diskusi

Analisis terhadap data hasil diskusi dapat menggunakan metode-metode analisis data kualitatif (Kontio et al., 2004).

2.2.5 Technology Acceptance Model

Technology Acceptance Model (TAM) adalah sebuah model pengukuran kepuasan pengguna terhadap sistem. Kepuasan pengguna terhadap sistem yakni meliputi tampilan sistem, kesesuaian dengan kebutuhan pengguna, kecepatan dan keakuratan sistem dalam menghasilkan informasi yang diinginkan pengguna. Hasil pengukuran kepuasan pengguna ini nantinya akan menentukan penerimaan pengguna terhadap sistem (Purnomo, 2017; Susanto & Meiryani, 2019).



Gambar 2.2 Technology Acceptance Model

Model TAM ditunjukkan pada Gambar 2.2. Faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan pengguna terhadap sistem menurut model TAM adalah Persepsi Manfaat dan Persepsi Kemudahan Penggunaan yang akan menentukan Minat untuk Menggunakan (Fadillah & Zainurossalamia, 2023; Humaidi et al., 2022). Persepsi manfaat adalah sejauh mana sistem dapat bermanfaat, meningkatkan kinerja, dan mempermudah pekerjaan. Persepsi kemudahan penggunaan adalah sejauh mana sistem mudah untuk digunakan, jelas dan tidak membingungkan. Minat untuk menggunakan adalah kecenderungan atau keinginan seseorang untuk menggunakan sistem (Ernawati & Noersanti, 2020; Fatmawati, 2015).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam mengembangkan model aplikasi Al-Qur'an digital pada penelitian ini adalah metode Prototipe. Mengadopsi dari (Laudon & Laudon, 2014), tahapan penelitian ini terdiri dari empat tahapan. Tahap pertama adalah identifikasi kebutuhan dasar pengguna, tahap kedua adalah mengembangkan prototipe awal, tahap ketiga adalah menggunakan prototipe, dan tahap keempat adalah merevisi dan menyempurnakan prototipe. Tahap ketiga dan tahap keempat bersifat iteratif. Tahap keempat diinisiasi apabila hasil tahap ketiga menunjukkan perlunya perbaikan terhadap prototipe. Pada penelitian ini, tahap ketiga dilaksanakan sebanyak lima iterasi, sementara tahap keempat dilaksanakan sebanyak empat iterasi. Hasil akhir dari keempat tahapan tersebut adalah sebuah prototipe operasional.

Alur pelaksanaan setiap tahapan penelitian dipaparkan secara lengkap pada bab ketiga ini. Sementara itu, pemaparan pelaksanaan tahap menggunakan prototipe dan tahap merevisi dan menyempurnakan prototipe akan disatukan dalam satu subbab agar iterasi yang dilaksanakan dapat tergambar dengan baik.

3.1 Identifikasi Kebutuhan Dasar Pengguna

Tahap identifikasi kebutuhan dasar pengguna merupakan tahap pertama yang dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pengguna atas sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan wawancara terhadap calon pengguna dan analisis aplikasi Al-Qur'an digital yang telah beredar.

3.1.1 Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap calon pengguna yakni para penghafal Al-Qur'an yang terdiri dari tiga orang sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.1. Masing-masing diberikan pertanyaan mengenai pengalaman menghafal menggunakan aplikasi Al-Qur'an digital, kesulitan yang dihadapi, serta harapan mereka. Hasil wawancara menunjukkan bahwa di antara aplikasi Al-Qur'an digital yang pernah digunakan, belum banyak di antaranya yang menerapkan metode inovatif berkaitan dengan metode menghafal menggunakan arti atau makna ayat, sehingga membuat proses menghafal menjadi kurang efektif. Oleh karena itu,

dibutuhkan adanya implementasi metode inovatif yang dapat menunjang hal tersebut, salah satunya adalah metode Mind map. Selain itu, terdapat beberapa catatan penting terkait kebutuhan atas aplikasi, seperti navigasi yang mudah dan perancangan yang disesuaikan dengan kebiasaan menghafal.

Tabel 3.1 Responden wawancara

Responden	Jenis Kelamin	Jumlah Hafalan Al-Qur'an
Praktisi 1	Laki-laki	6-10 Juz
Praktisi 2	Perempuan	1-5 Juz
Praktisi 3	Perempuan	11-15 Juz

3.1.2 Analisis Aplikasi Terdahulu

Analisis aplikasi terdahulu dilakukan untuk mengidentifikasi fitur yang dihadirkan oleh aplikasi-aplikasi Al-Qur'an digital yang sudah beredar, khususnya aplikasi Al-Qur'an untuk menghafal. Aplikasi yang dianalisis berjumlah enam belas, diunduh dari PlayStore dengan kata kunci "Memorize Quran" dan "Quran" serta jumlah unduh minimal 10.000 terhitung pada bulan Mei 2024. Daftar aplikasi yang dianalisis ditampilkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Aplikasi Al-Qur'an digital terdahulu

No	Nama Aplikasi	Jumlah Unduh (Mei 2024)
1	Quran Majeed	10,000,000+
2	Quran Plus - Tafsir & Tadabur	10,000+
3	Tarteel: Quran Memorization	5,000,000+
4	Memorize Quran - Muslim Pal	500,000+
5	Itqan Al-Quran	10,000+
6	Memorize Quran	500,000+
7	Easy Quran Hafiz: Memorize	100,000+
8	Retain Quran: Quran Flashcard	100,000+
9	Quran Memorization Test	100,000+
10	Al Quran Memoriser	100,000+
11	El-Mohafez	1,000,000+
12	Quran University	1,000,000+
13	EZQuran Study (Quran Grammar)	10,000+
14	Quran Belajar Indonesia	1,000,000+
15	Quran for Android	50,000,000+
16	Alhafiidz (Fun Muroja'ah)	10,000+

Identifikasi fitur-fitur yang dihadirkan pada aplikasi-aplikasi terdahulu ditampilkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Identifikasi fitur aplikasi terdahulu

Fitur	Jumlah Pemilik Fitur	Aplikasi (No)
Mind map	5	3,5,9,11,13
Terjemah	11	1,2,3,5,7,8,11,12,13,14,15
Tafsir	6	2,3,6,11,12,13
Tajwid	3	1,6,12
Dasbor	8	2,3,4,5,6,7,8,16
Personalisasi	13	1,2,3,4,5,7,8,10,11,12,13,14,16
Navigasi	15	1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16
Tampilan serupa mushaf	11	2,3,6,8,10,11,12,13,14,15,16
Putar audio qari	15	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
Tes hafalan	7	1,5,8,9,10,11,16
Pencarian	11	1,3,7,8,9,11,12,13,14,15,16
Bookmark - Catatan	10	1,2,3,7,9,10,11,12,13,15
Gamifikasi	2	3,16
Kelas - Grup - Guru	1	12

Berdasarkan Tabel 3.3, aplikasi yang menghadirkan fitur mind map adalah aplikasi nomor 3, 5, 9, 11, dan 13. Model mind map yang dihadirkan pada aplikasi-aplikasi ini kemudian dianalisis. Hasil analisis ditampilkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Analisis mind map aplikasi terdahulu

No	Nama Aplikasi	Catatan Analisis
3	Tarteel: Quran Memorization	Model mind map menampilkan ayat-ayat <i>mutasyabihat</i> (serupa)
5	Itqan Al-Quran	Model mind map menampilkan ayat-ayat <i>mutasyabihat</i> (serupa)
9	Quran Memorization Test	Model mind map menampilkan ayat-ayat <i>mutasyabihat</i> (serupa)
11	El-Mohafez	Model mind map menampilkan blok warna pada halaman mushaf berdasarkan topik ayat
13	EZQuran Study (Quran Grammar)	Model mind map menampilkan blok warna dan informasi topik dari sekumpulan ayat

Berdasarkan hasil analisis, fitur yang paling umum dihadirkan adalah navigasi, putar audio qari, dan personalisasi, kemudian diikuti dengan terjemah, pencarian, dan tampilan seperti mushaf. Sementara itu, belum banyak ditemukan aplikasi yang menghadirkan fitur mind map. Dari enam belas aplikasi, fitur mind map ditemukan pada lima aplikasi dengan model mind map yang beragam. Aplikasi nomor 3, 5, dan 9 menggunakan model mind map ayat *mutasyabihat* atau serupa. Pada model ini, pengguna dapat melihat ayat-ayat yang memiliki rangkaian kata serupa dengan ayat yang sedang dibaca atau dihafal. Berbeda dengan aplikasi nomor 11 dan 13 yang menggunakan model mind map topik ayat. Model ini menampilkan informasi mengenai kelompok ayat dengan topik yang sama pada halaman mushaf yang sedang dibuka. Meski demikian, aplikasi nomor 11 dan 13 menerapkan model ini dengan cara yang

sedikit berbeda. Aplikasi nomor 11 memvisualisasikan pengelompokan ayat menggunakan blok warna pada mushaf, sementara aplikasi nomor 13 tidak hanya menggunakan blok warna tetapi juga menampilkan daftar topik beserta nomor ayat yang mengandung topik tersebut pada halaman mushaf yang sedang dibuka.

Pada penelitian ini, model mind map yang ingin diterapkan adalah mind map topik ayat secara berurutan, bukan mind map ayat-ayat dengan topik berkaitan dari keseluruhan Al-Qur'an. Model ini dipilih untuk membantu penghafal mengingat dan menavigasi ayat pada suatu halaman mushaf berdasarkan topik dan keterkaitan antar ayat pada halaman tersebut. Oleh karena itu, model mind map yang diterapkan pada penelitian ini paling dekat dengan model mind map pada aplikasi nomor 13 yang menampilkan topik sekelompok ayat pada suatu halaman mushaf. Namun, model mind map pada aplikasi nomor 13 memiliki beberapa kekurangan, yakni:

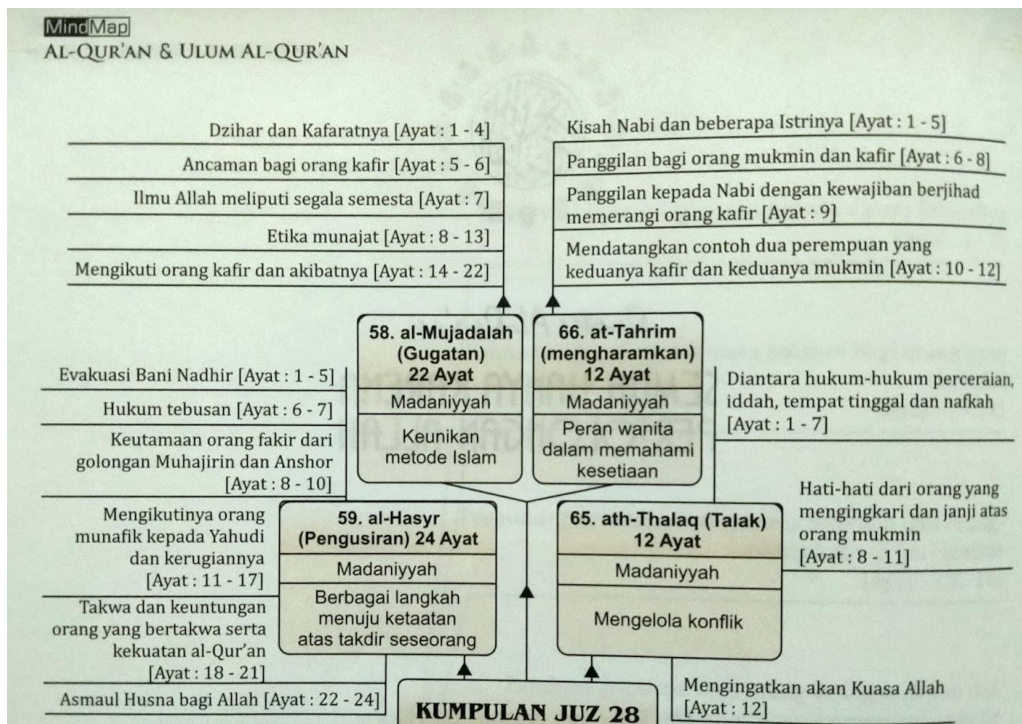
- a. Hanya tersedia dalam bahasa Arab (tanpa harakat), sehingga akan menyulitkan bagi penghafal yang tidak pandai bahasa Arab.
- b. Tidak menampilkan terjemah ayat.

Oleh karena itu, model mind map yang diterapkan pada penelitian ini akan berkontribusi untuk mengisi kekurangan tersebut sehingga dapat memudahkan para penghafal, terutama penghafal di Indonesia untuk menghafal menggunakan aplikasi Al-Qur'an digital yang menerapkan model mind map. Selain itu, para penghafal akan dilibatkan secara aktif pada penelitian ini agar model mind map yang dibuat dapat memenuhi kebutuhan penghafal dan mendukung kebiasaan menghafal.

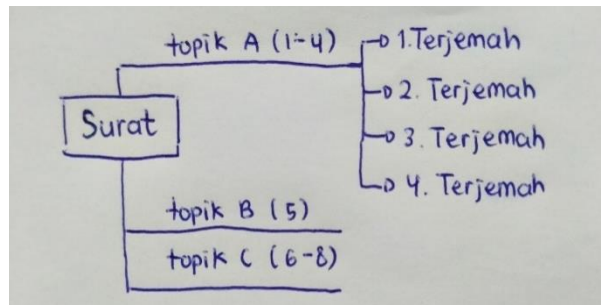
3.2 Mengembangkan Prototipe Awal

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, metode Mind map dirancang untuk diimplementasikan pada Al-Qur'an digital. Pada penelitian ini, pembuatan konten mind map berada di luar batasan penelitian. Oleh karena itu sebelum melakukan pengembangan prototipe awal, peneliti melakukan pencarian sumber referensi konten mind map Al-Qur'an yang nantinya akan diaplikasikan pada Al-Qur'an digital yang dikembangkan. Sumber referensi yang ditemukan adalah buku karangan Riqza Ahmad (2019) yang berisi mind map Al-Qur'an 30 juz. Konten mind map yang dimasukkan ke dalam aplikasi akan bersumber dari buku tersebut. Selain itu, model mind map pada aplikasi juga akan berbentuk bagan dengan mengadaptasi bentuk mind map pada buku tersebut. Model mind map yang dibuat oleh Ahmad

sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.1, sementara desain awal mind map dalam aplikasi sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.1 Mind map karangan Ahmad

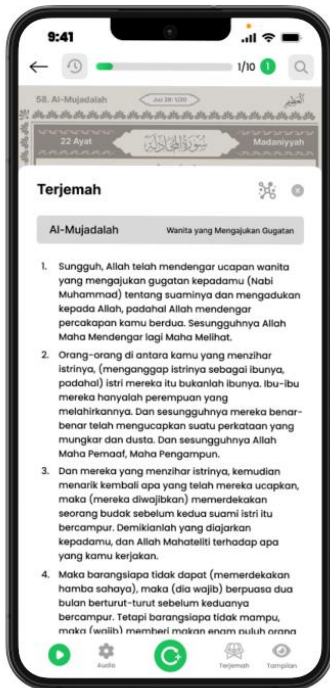


Gambar 3.2 Desain awal mind map

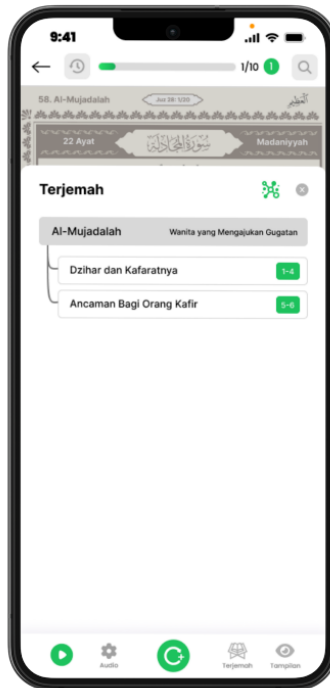
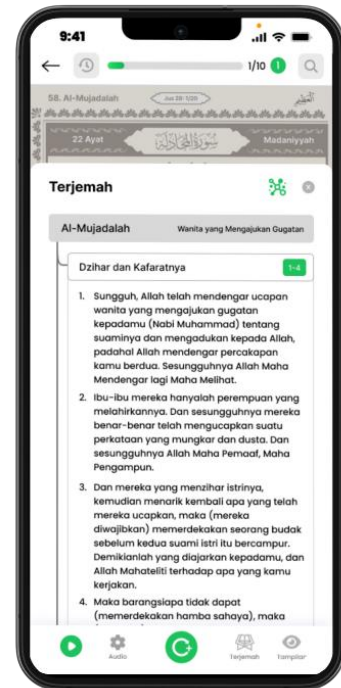
Pada Gambar 3.2, setiap surat akan terdiri dari beberapa topik. Setiap topik tersebut meliputi sekelompok ayat yang memiliki terjemahnya masing-masing. Model seperti inilah yang akan coba diimplementasikan dalam aplikasi.

Setelah referensi mind map telah ditemukan dan siap diadopsi, prototipe awal kemudian dikembangkan dengan menerjemahkan hasil analisis kebutuhan pada tahap sebelumnya sebagai dasar untuk membuat prototipe. Pembuatan prototipe awal dilakukan dengan menggunakan *tools* Figma.

Berikut adalah tampilan prototipe awal aplikasi.



Gambar 3.3 Menu Terjemah

Gambar 3.4 Menu Mind
MapGambar 3.5 Melihat
terjemah pada menu Mind
Map

Pada prototipe awal, pengguna dapat beralih menuju menu Mind Map melalui menu Terjemah dengan cara menekan ikon mind map. Menu Terjemah sebagaimana pada Gambar 3.3 akan menampilkan nomor ayat beserta terjemahannya, sementara menu Mind Map sebagaimana pada Gambar 3.4 akan menampilkan mind map dari ayat-ayat pada halaman yang sedang dibuka. Pada menu Mind Map, pengguna dapat menekan setiap map yang kemudian akan menampilkan terjemah dari ayat-ayat pada map tersebut sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.5.

3.3 Menggunakan Prototipe & Merevisi dan Menyempurnakan Prototipe

Pada tahap menggunakan prototipe, pengguna diminta untuk mengevaluasi prototipe yang telah dibuat. Hal ini dilakukan untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap prototipe. Berdasarkan umpan balik pengguna, tahap merevisi dan menyempurnakan prototipe akan diinisiasi apabila diperlukan perbaikan terhadap prototipe. Setelah perbaikan dilakukan, maka iterasi dibuat dengan kembali melaksanakan tahap menggunakan prototipe. Tahap merevisi dan menyempurnakan prototipe tidak lagi diinisiasi apabila hasil evaluasi dari pengguna pada tahap menggunakan prototipe menunjukkan tidak diperlukannya perbaikan terhadap prototipe.

Pelaksanaan tahap menggunakan prototipe pada penelitian ini dilakukan sebanyak lima iterasi, sementara tahap merevisi dan menyempurnakan prototipe dilaksanakan sebanyak empat iterasi. Pada iterasi pertama hingga keempat tahap menggunakan prototipe dan iterasi pertama hingga ketiga tahap merevisi dan menyempurnakan prototipe, prototipe yang dimaksud adalah prototipe desain aplikasi menggunakan *tools* Figma. Selanjutnya, iterasi keempat tahap merevisi dan menyempurnakan prototipe kemudian menghasilkan prototipe dalam bentuk model aplikasi berbasis *mobile*, sehingga pada iterasi kelima tahap menggunakan prototipe, prototipe yang diujikan adalah dalam bentuk model aplikasi tersebut.

3.3.1 Menggunakan Prototipe Iterasi 1

Pada iterasi pertama tahap menggunakan prototipe, peneliti menghadirkan tiga orang penghafal Al-Qur'an dalam satu waktu dan tempat untuk mencoba menggunakan prototipe melalui tautan Figma pada satu laptop secara bersama-sama. Kemudian peneliti menanyakan pendapat para penghafal terhadap prototipe untuk mendapatkan umpan balik dari mereka. Kegiatan ini berlangsung selama 20-30 menit. Para penghafal yang dihadirkan sebagaimana tercantum pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Responden pengujian prototipe

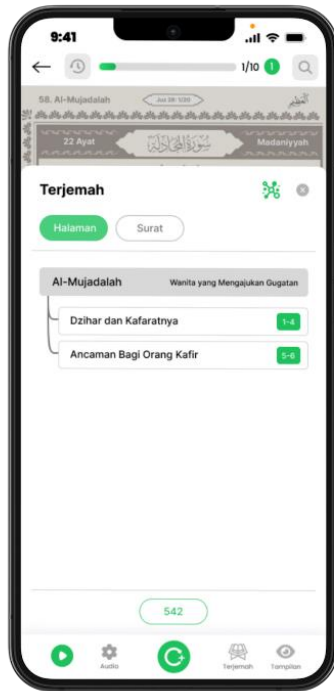
Responden	Jenis Kelamin	Jumlah Hafalan	Metode Menghafal
Praktisi 1	Laki-laki	6-10 Juz	Tikrar, Arti/Makna
Praktisi 2	Perempuan	30 Juz	Tikrar, Auditori, Arti/Makna
Praktisi 3	Perempuan	1-5 Juz	Tikrar

Setelah mencoba menggunakan prototipe, Praktisi 1 menyampaikan bahwa para penghafal pada praktiknya butuh untuk menghubungkan hafalan ayat antar halaman. Ia kemudian menyarankan adanya perbaikan pada prototipe untuk menambahkan konten mind map yang menghubungkan antar halaman Al-Qur'an. Responden lainnya kemudian menyetujui pendapat Parktisi 1. Oleh karena itu setelah tahap menggunakan prototipe iterasi pertama, dilakukanlah tahap merevisi dan menyempurnakan prototipe iterasi pertama.

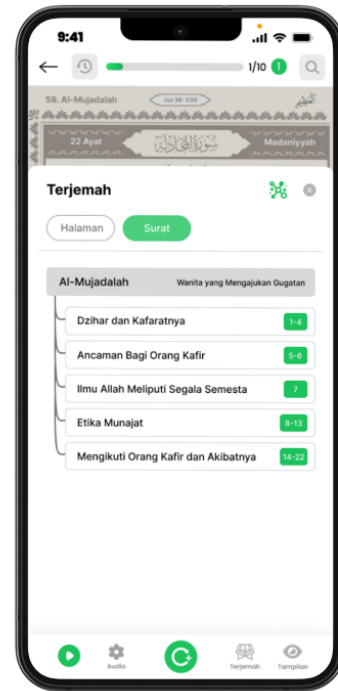
3.3.2 Merevisi dan Menyempurnakan Prototipe Iterasi 1

Prototipe perbaikan satu (E1) merupakan hasil dari perbaikan yang dilakukan kepada prototipe awal berdasarkan umpan balik dari para penghafal. Pada prototipe perbaikan satu ditambahkan pilihan mode tampilan yang terdiri dari: tampilan berdasarkan halaman dan tampilan berdasarkan surat. Mode tampilan berdasarkan halaman sebagaimana pada Gambar 3.6 akan menampilkan mind map dari ayat-ayat yang berada pada halaman yang sedang dibuka.

Sementara mode tampilan berdasarkan surat sebagaimana pada Gambar 3.7 akan menampilkan mind map dari surat yang terdapat pada halaman yang sedang dibuka. Adanya tampilan mind map berdasarkan surat diharapkan dapat membantu penghafal untuk menavigasi map makna ayat tidak hanya pada halaman yang sedang dihafal, tetapi juga pada halaman sebelum atau sesudahnya.

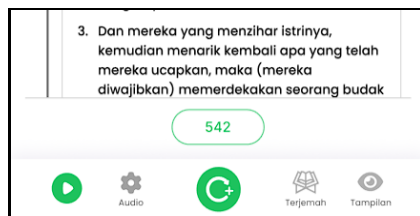


Gambar 3.6 Mode tampil berdasarkan halaman (E1)

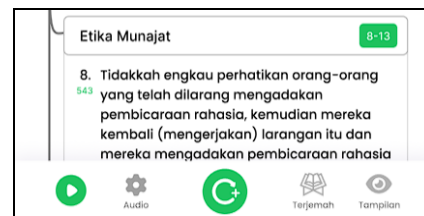


Gambar 3.7 Mode tampil berdasarkan surat (E1)

Pada prototipe perbaikan satu juga terdapat detail informasi nomor halaman. Detail ini ditambahkan agar penghafal dapat mengetahui nomor halaman yang sedang dibuka, karena informasi nomor halaman yang semula ada pada halaman mushaf tertutupi oleh tampilan menu Mind Map. Detail informasi nomor halaman ditunjukkan pada Gambar 3.8 untuk mode tampilan berdasarkan halaman dan Gambar 3.9 untuk mode tampilan berdasarkan surat.



Gambar 3.8 Penomoran pada mode halaman (E1)



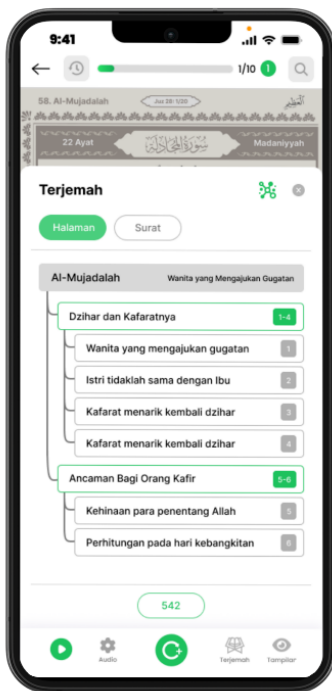
Gambar 3.9 Penomoran pada mode surat (E1)

3.3.3 Menggunakan Prototipe Iterasi 2

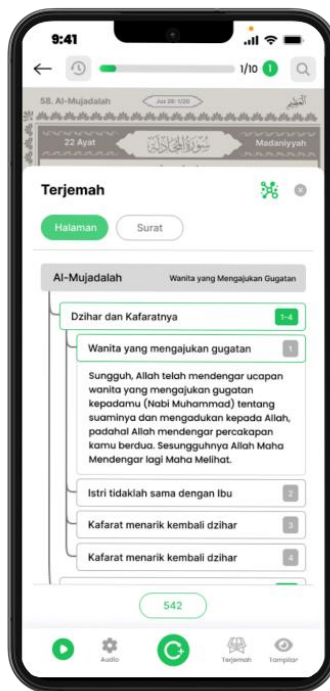
Prototipe yang telah diperbaiki kemudian diujicobakan kembali kepada para penghafal pada tahap menggunakan prototipe iterasi kedua. Pelaksanaan tahap menggunakan prototipe iterasi kedua menggunakan cara yang sama dengan iterasi pertama. Responden yakni para penghafal yang dihadirkan pada iterasi ini juga sama dengan iterasi pertama sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.5. Setelah mencoba menggunakan prototipe, Praktisi 1 menyampaikan bahwa perbaikan diperlukan untuk menambahkan konten mind map yang lebih detail, yakni map per ayat. Hal ini karena para penghafal butuh untuk mengetahui topik per ayat, tidak hanya per sekumpulan ayat. Responden lainnya pun menyetujui pendapat tersebut. Oleh karena itu setelah tahap menggunakan prototipe iterasi kedua, dilakukanlah tahap merevisi dan menyempurnakan prototipe iterasi kedua.

3.3.4 Merevisi dan Menyempurnakan Prototipe Iterasi 2

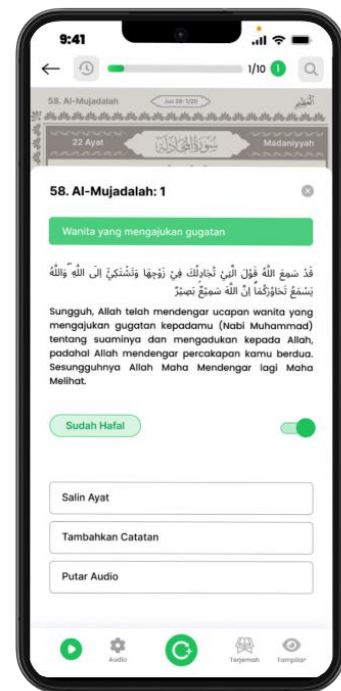
Prototipe perbaikan dua (E2) merupakan hasil dari perbaikan yang dilakukan kepada prototipe perbaikan satu berdasarkan umpan balik dari para penghafal. Pada prototipe perbaikan dua, mind map dibuat lebih rinci dengan detail map per ayat. Pada model mind map ini terdapat map *parent* dan *children*. Map *parent* menampilkan map dari sekumpulan ayat dengan pembahasan yang sama atau saling terkait, sementara map *children* merupakan turunan dari map *parent* yang menampilkan map per ayat dari tiap ayat yang terkumpul pada map *parent*. Tampilannya dapat dilihat pada Gambar 3.10. Terkait alur penggunaan, pengguna dapat menekan map *parent* untuk menampilkan map *children* dan menekan map *children* untuk menampilkan terjemah sebagaimana pada Gambar 3.11. Selain itu, pada prototipe perbaikan dua juga terdapat pembaruan pada menu Tekan Ayat di mana pengguna dapat menekan sebuah ayat yang kemudian akan menampilkan informasi mengenai ayat tersebut, meliputi: mind map ayat, bunyi ayat dalam bahasa arab, dan terjemah sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.12.



Gambar 3.10 Menampilkan map *children* (E2)



Gambar 3.11 Melihat terjemah pada map *children* (E2)



Gambar 3.12 Melihat map ayat pada menu Tekan Ayat (E2)

Konten mind map pada penelitian ini mengambil referensi dari (Ahmad, 2019). Namun, mind map yang disediakan pada buku tersebut tidak merincikan topik per ayat untuk ditampilkan pada map *children*. Oleh karena itu, peneliti mencoba membuat usulan konten mind map per ayat dengan cara mempelajari terjemah dan tafsir dari tiap ayat kemudian menarik kesimpulan mengenai konten atau topik dari ayat-ayat tersebut. Meski demikian, pembuatan konten mind map di luar batasan penelitian ini. Usulan konten yang dibuat hanya bermaksud sebagai contoh untuk menggambarkan fungsi dan tampilan dari mind map per ayat atau map *children*. Untuk menjustifikasi konten yang paling tepat, diperlukan penelitian lebih dalam oleh ahli di bidang Al-Qur'an.

3.3.5 Menggunakan Prototipe Iterasi 3

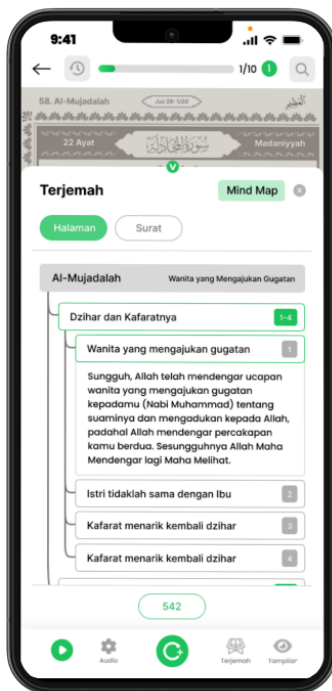
Prototipe yang telah diperbaiki kemudian diujicobakan kembali kepada para penghafal pada tahap menggunakan prototipe iterasi ketiga. Pada iterasi ketiga, pelaksanaan tahap menggunakan prototipe menggunakan cara yang sama dengan iterasi pertama dan kedua. Responden yakni para penghafal yang dihadirkan pada iterasi ini juga sama dengan iterasi-iterasi sebelumnya sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.5. Setelah mencoba menggunakan prototipe, Praktisi 2 menyampaikan bahwa para penghafal biasanya melihat seluruh informasi

yang dibutuhkan terkait ayat yang sedang dihafal dalam satu tampilan yang tidak mengubah tampilan asli mushaf. Praktisi 3 kemudian menyetujui pendapat tersebut dan menyampaikan bahwa tampilan mushaf yang tidak berubah penting bagi para penghafal. Selain itu, ketiga responden yang dihadirkan juga mengkritisi ikon pada tombol mind map yang kurang tampak dan kurang representatif untuk menggambarkan bahwa ikon tersebut adalah tombol mind map. Oleh karena itu setelah tahap menggunakan prototipe iterasi ketiga, dilakukanlah tahap merevisi dan menyempurnakan prototipe iterasi ketiga.

3.3.6 Merevisi dan Menyempurnakan Prototipe Iterasi 3

Prototipe perbaikan tiga (E3) merupakan hasil dari perbaikan yang dilakukan kepada prototipe perbaikan dua berdasarkan umpan balik dari para penghafal. Pada prototipe perbaikan tiga, menu Terjemah dan menu Mind Map memiliki tiga mode tampilan, yaitu: tampil seluruhnya, tampil sebagian, dan sembunyikan. Mode tampil sebagian dihadirkan agar para penghafal tetap dapat melihat tampilan mushaf pada saat menu Mind Map sedang ditampilkan. Tampilan ini tidak mengubah tampilan asli mushaf, melainkan hanya memperkecil layar tampilan mushaf yang tetap bisa digulir dan diinteraksikan.

Mode tampil seluruhnya ditunjukkan pada Gambar 3.13, mode tampil sebagian pada Gambar 3.14, dan mode sembunyikan pada Gambar 3.15. Untuk berpindah mode, pengguna dapat melakukan *swipe*. Adanya pilihan mode bertujuan untuk memberikan fleksibilitas bagi para penghafal dalam menentukan tampilan yang paling nyaman dan sesuai dengan gaya menghafal masing-masing. Selain itu, menu Tekan Ayat pada prototipe iterasi keempat juga dibuat memiliki dua mode tampilan, yaitu: tampil seluruhnya dan tampil sebagian. Mode tampil sebagian ditunjukkan pada Gambar 3.16. Terakhir, tombol mind map pada prototipe iterasi ketiga menjadi dalam bentuk teks agar lebih mudah dikenali.



Gambar 3.13 Mode tampilan seluruhnya (E3)



Gambar 3.14 Mode tampilan sebagian (E3)



Gambar 3.15 Mode sembunyikan (E3)



Gambar 3.16 Mode tampilan sebagian pada menu Tekan Ayat (E3)

Pada prototipe perbaikan tiga juga terdapat detail berupa *highlight* ayat. Pada saat pengguna menekan terjemah dari suatu ayat pada menu Mind Map, maka terjemah ayat dan tampilan ayat pada mushaf akan ter-*highlight*. Hal ini dilakukan untuk meminimalisasi

distraksi yang mungkin hadir dari ketertarikan untuk menelusuri map-map ayat selain yang sedang dihafalkan.

3.3.7 Menggunakan Prototipe Iterasi 4

Prototipe yang telah diperbaiki kemudian diujicobakan kembali kepada para penghafal pada tahap menggunakan prototipe iterasi keempat. Pada iterasi keempat, tahap menggunakan prototipe dilakukan dengan menggunakan metode Focus Group Discussion (FGD) yang melibatkan lebih banyak penghafal Al-Qur'an. Metode ini dipilih karena dapat digunakan untuk mempelajari sikap, pengalaman yang dirasakan, dan sudut pandang individu dari kalangan praktisi dan pengguna (Kontio et al., 2004; Ubaidillah et al., 2021). Penggunaan metode ini pada iterasi keempat adalah untuk menguji prototipe pada lingkup yang lebih besar.

Mengadopsi dari (Kontio et al., 2004), langkah-langkah pelaksanaan Focus Group Discussion untuk pengujian prototipe aplikasi menghafal Al-Qur'an pada penelitian ini terdiri dari: mendefinisikan masalah penelitian, merencanakan sesi diskusi, memilih peserta, melaksanakan sesi diskusi, dan menganalisis data hasil diskusi.

Mendefinisikan Masalah Penelitian

Technology Acceptance Model (TAM) menjadi dasar dalam menentukan masalah penelitian yang menjadi fokus diskusi pada sesi FGD. Masalah penelitian tersebut adalah: persepsi manfaat yakni apakah adanya aplikasi mind map pada Al-Qur'an digital dapat memberikan kemudahan bagi para penghafal dalam menghafal Al-Qur'an; persepsi kemudahan penggunaan yakni apakah desain aplikasi mind map mudah dan nyaman untuk digunakan; dan minat untuk menggunakan yakni apakah manfaat dan kemudahan penggunaan yang dihadirkan oleh aplikasi memberikan kecenderungan bagi pengguna untuk menggunakan aplikasi. Selain itu, masalah penelitian yang akan dibahas pada sesi FGD juga meliputi pembahasan terkait efektivitas penggunaan metode Mind map dalam proses menghafal Al-Qur'an.

Merencanakan Sesi Diskusi

Perencanaan sesi FGD meliputi persiapan instrumen diskusi serta menentukan tanggal dan tempat pelaksanaan. Instrumen diskusi yang digunakan adalah Google Form, Figma, dan Mentimeter. Google Form digunakan untuk mengumpulkan data metode menghafal yang digunakan oleh para peserta diskusi. Data ini digunakan peneliti untuk mengklasifikasikan

peserta diskusi berdasarkan metode menghafal yang digunakan. Hal ini dilakukan untuk melihat tingkat ketertarikan peserta terhadap topik diskusi serta relevansinya dengan metode menghafal mereka, utamanya karena penggunaan metode Mind map akan lebih relevan bagi para penghafal yang menghafal dengan cara memahami arti atau makna ayat. Sementara itu, Figma digunakan untuk menampilkan prototipe aplikasi dan Mentimeter digunakan untuk melakukan teknik komparasi dan *voting*. Kedua teknik tersebut adalah teknik yang dapat digunakan pada sesi FGD (Kontio et al., 2004).

Memilih Peserta

Pemilihan peserta diskusi dilakukan dengan menentukan kriteria peserta diskusi yang dalam penelitian ini adalah: pernah atau sedang menghafal Al-Qur'an (utama) dan menggunakan metode memahami arti atau makna ayat dalam menghafal (pilihan). Peserta diskusi dihadirkan dari beragam latar belakang yang relevan dengan topik menghafal Al-Qur'an, baik adalah seorang penghafal Al-Qur'an, seorang guru Al-Qur'an, maupun lainnya. Peserta diskusi yang terpilih terdiri dari dua belas orang, dengan sembilan orang di antaranya yang menghafal menggunakan metode memahami arti atau makna ayat. Daftar peserta diskusi ditunjukkan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Peserta Focus Group Discussion

ID	Jenis Kelamin	Status	Jumlah Hafalan	Metode Menghafal
P1	Laki-laki	Pengajar tahfiz di pondok pesantren	30 Juz	Tikrar
P2	Laki-laki	Pengajar tahfiz di pondok pesantren	30 Juz	Tikrar, Auditori, Arti/Makna
P3	Laki-laki	Penerima beasiswa hafiz universitas	30 Juz	Tikrar, Arti/Makna
P4	Laki-laki	Penerima beasiswa hafiz universitas	29 Juz	Tikrar, Arti/Makna
P5	Laki-laki	Alumni pondok pesantren tahfiz	30 Juz	Tikrar, Visual, Auditori, Arti/Makna
P6	Perempuan	Pengajar tahfiz di pondok pesantren	30 Juz	Tikrar, Visual, Auditori, Arti/Makna
P7	Perempuan	Pengajar tahfiz di pondok pesantren	30 Juz	Tikrar, Visual, Arti/Makna
P8	Perempuan	Pengajar tahfiz di sekolah dasar Islam	1-2 Juz	Tikrar, Visual, Auditori
P9	Perempuan	Pengajar tahfiz privat	30 Juz	Tikrar, Visual, Auditori, Arti/Makna
P10	Perempuan	Penerima beasiswa pondok pesantren universitas	30 Juz	Tikrar, Visual, Arti/Makna
P11	Perempuan	Alumni pondok pesantren tahfiz	5 Juz	Tikrar, Arti/Makna
P12	Perempuan	Alumni pondok pesantren tahfiz	5 Juz	Tikrar

Melaksanakan Sesi Diskusi

Setelah berbagai tahap pra-pelaksanaan dilakukan, selanjutnya adalah tahap pelaksanaan sesi FGD. Sesi FGD dilaksanakan di ruang Laboratorium Informatika Universitas Islam Indonesia pada hari Minggu, 25 Februari 2024 di sore hari saat cuaca di luar sedang hujan. Peserta diskusi duduk di kursi secara melingkar, sehingga seluruh peserta dapat saling melihat satu sama lain. Sementara moderator duduk di antara para peserta dengan posisi tengah depan, dekat dengan layar LCD. Pelaksanaan sesi FGD berlangsung selama dua jam dengan membahas prototipe dari tiap tahap serta iterasi yang telah dilakukan sebelumnya, yakni meliputi: prototipe awal, prototipe perbaikan satu, prototipe perbaikan dua, dan prototipe perbaikan tiga. Hal ini dilakukan untuk menggali pendapat para penghafal terhadap seluruh prototipe yang telah dibuat, dengan asumsi dimungkinkan adanya pendapat baru yang memberikan pandangan bahwa prototipe sebelumnya ternyata lebih baik daripada prototipe setelahnya. Berikut adalah rangkaian aktivitas yang dilakukan selama sesi FGD:

- a. Peneliti menyampaikan pendahuluan terkait latar belakang pengembangan aplikasi.
- b. Peneliti menyampaikan tujuan diskusi dan aturan diskusi yang perlu diikuti.

c. Pembahasan topik diskusi untuk setiap prototipe.

Pembahasan diawali dengan peserta diminta untuk masuk ke tautan Figma pada laptop masing-masing dalam rangka melihat prototipe aplikasi yang diujikan. Selanjutnya, peserta diminta untuk masuk ke tautan Mentimeter dalam rangka memberikan penilaian terhadap prototipe aplikasi. Penilaian tersebut meliputi:

1. Apakah aplikasi mendukung kebiasaan menghafal?
2. Apakah aplikasi dapat memudahkan proses menghafal?
3. Apakah desain aplikasi nyaman dan mudah digunakan?

Setelahnya, peserta diminta melakukan *voting* melalui Mentimeter untuk menentukan prototipe yang lebih baik antara prototipe versi yang sedang diujikan dan prototipe versi sebelumnya. Kemudian para peserta diminta menyampaikan alasan atas pilihannya, dan diskusi berlanjut menyesuaikan dengan alasan yang diberikan oleh peserta tentang prototipe aplikasi dengan dipandu moderator. Ketika sebuah opini diutarakan, moderator akan bertanya kepada peserta lainnya untuk menggali pendapat mereka atas opini tersebut. Apabila tidak terdapat kontra, maka opini tersebut menjadi opini yang disepakati forum. Apabila terdapat kontra, maka moderator menggunakan teknik *voting* untuk mengetahui persentase pro dan kontra di antara peserta. Opini dengan persentase yang lebih besar akan diambil, sementara hasil *voting* secara keseluruhan akan menjadi temuan pengujian.

d. Moderator menyampaikan kesimpulan hasil diskusi kemudian peserta diminta untuk memvalidasi kesimpulan tersebut.

Pelaksanaan sesi FGD didokumentasikan dalam bentuk notulensi, rekaman audio, video, dan foto. Pihak-pihak yang hadir dalam sesi diskusi adalah peserta, peneliti yang sekaligus bertindak sebagai moderator, dan rekan peneliti yang bertindak sebagai pengamat tambahan. Pengamat tambahan bertugas untuk membantu membuat notulensi, merekam audio, dan mengambil foto. Pada sesi FGD, moderator beberapa kali melakukan validasi pernyataan peserta untuk memastikan poin yang disampaikan peserta dapat dipahami dengan benar.

Menganalisis Data Hasil Diskusi

Setelah sesi FGD selesai dilaksanakan, hasil diskusi kemudian dianalisis untuk menjadi tolak ukur kesesuaian antara desain aplikasi yang dirancang dengan kebutuhan pengguna. Berikut adalah hasil diskusi untuk setiap prototipe yang diujikan.

a. Hasil Diskusi Prototipe Awal dan Prototipe Perbaikan Satu

Pada diskusi mengenai prototipe awal dan prototipe perbaikan satu, peserta diskusi setuju bahwa fitur Mind Map efektif digunakan untuk menghafal. Namun ditekankan bahwa proses menghafal yang lebih tepat menggunakan fitur Mind Map adalah proses mempertahankan hafalan atau murojaah, bukan proses menambah hafalan. Pada proses menambah hafalan, para penghafal biasanya lebih terbantu dengan adanya terjemah per kata dibandingkan mind map. Hal ini sebagaimana yang disampaikan oleh peserta P6, *“Sebenarnya aku pribadi kalau untuk ngafalnya ngga. Tapi kalau untuk murojaahnya bisa. Karena kalau untuk ngafal, biasanya walaupun ke arti tuh biasanya pakenya Al-Qur'an yang per kata. Karena itu kan lebih memudahkan.”*. Peserta diskusi lainnya, yakni peserta P2 dan P3 kemudian menyampaikan bahwa mereka setuju dengan pendapat peserta P6.

Kemudian berkaitan dengan adanya pilihan tampil berdasarkan halaman dan surat, peserta P3 menyampaikan, *“Kalau ini yang versi dua (prototipe perbaikan satu), kalau misalkan ada per surah gitu, itu biasanya ter-distract juga. Jadi kadang kan ada bagian-bagian pada surah itu yang menarik perhatian, kayak misalkan tadi yang tentang etika munajat. Nah misal tertarik sama ini, padahal dia masih ngafal, jadi ke-distract. Mending kalau misalnya terjemahannya tuh kalau dibuat mind map, itu dibuat fokus sama satu halaman yang dia sedang ngafal. Kalau ini terkait dengan ngafal loh. Tapi kalau terkait murojaah ya bisa-bisa aja”*. Menurutnya, pilihan tampilan dinilai tidak terlalu membantu dalam proses menambah hafalan. Hal ini karena pada saat menghafal, para penghafal akan fokus pada satu halaman yang sedang ia hafal, tidak pada halaman sebelum maupun sesudahnya. Namun, pilihan tampilan ini dapat membantu untuk proses mempertahankan hafalan atau murojaah.

Melalui Mentimeter, peserta kemudian diminta untuk melakukan *voting* dalam rangka menilai prototipe yang lebih baik antara prototipe awal dan prototipe perbaikan satu. Hasil *voting* menunjukkan 10 dari 12 orang memberikan suaranya kepada prototipe perbaikan satu. Alasannya yakni adanya pilihan tampilan dinilai efektif sebagai fitur pelengkap yang memberikan fleksibilitas. Peserta P4 menyampaikan, *“karena lebih efektif sih menurutku”*. Peserta P1 kemudian menimpali, *“Karena mungkin versi dua (prototipe perbaikan satu) ini lebih banyak fiturnya ya, jadi lebih menarik. Kan yang di versi dua kan ditambahin fitur surat, terus ya itu ga perlu gonta ganti halaman bisa lihat semua isi suratnya.”*. Kemudian diperkuat oleh peserta P2 yang mengatakan *“lebih lengkap”*.

Berdasarkan hasil diskusi, peserta menilai fitur pilihan tampilan memberikan fleksibilitas dan lebih efektif digunakan untuk memudahkan proses mempertahankan hafalan (murojaah)

dibanding proses menambah hafalan. Sementara itu, peserta diskusi juga menyetujui bahwa desain pada prototipe perbaikan satu lebih nyaman dan mudah digunakan.

b. Hasil Diskusi Prototipe Perbaikan Dua

Pada diskusi mengenai prototipe perbaikan dua, peserta P7 menyampaikan, *“yang klik ayat langsung muncul terjemah itu sangat membantu”*. Peserta diskusi lainnya menyatakan bahwa mereka setuju dengan pendapat P7. Berdasarkan hal tersebut, seluruh peserta diskusi setuju bahwa menu Tekan Ayat yang menampilkan keseluruhan informasi dari ayat yang ditekan sangatlah memudahkan proses menghafal. 11 dari 12 orang memilih prototipe perbaikan dua dibandingkan prototipe perbaikan satu karena hal tersebut.

Sementara terkait dibuatnya mind map per ayat, peserta diskusi menganggap bahwa mind map tidak perlu dibuat terlalu merinci. Peserta P10 menyampaikan, *“Kadang gini. Satu kalimat itu ga bisa satu ayat, satu ayat itu bisa jadi bagian dari satu kalimat. Kayak misal (QS. Al-Fatihah: 2-4) itu kan satu kalimat yang jadi tiga ayat. Jadi tentang satu hal, tapi dari tiga ayat”*. Selanjutnya ia juga menyampaikan, *“Nah, kalau menurutku, justru yang versi dua (prototipe perbaikan satu), yang ga serinci itu, itu mungkin orang jadi bisa figure out by themselves kayak, oh jadi ini begini. Jadi nanti tau sendiri, oh ini tentang ayatnya begini”*. Peserta P2 kemudian menimpali, *“Saya sama kayak mbaknya gitu. Jadi dipaketin satu paket. Gapapa tadi yang versi tiga (prototipe perbaikan dua) itu. Per ayat, diartiin gapapa. Cuman nanti yang dikasih mind map-nya itu nanti dijadiin satu tema aja. Jadinya temanya tentang apa. Misalnya, perlawanan Nabi Musa kepada Firaun. Temanya tentang perlawanan apa, misalnya di laut merah. Itu kan pasti ayatnya kan pendek-pendek. Nah itu dijadiin satu aja semua ayatnya gitu.”*

Berdasarkan hasil diskusi di atas, didapatkan bahwa apabila ada beberapa ayat yang memiliki topik yang sama atau mengandung sebuah kisah berkelanjutan, maka mind map ayat-ayat tersebut baiknya disatukan. Hal ini juga berkaitan dengan adanya ayat-ayat Al-Qur'an yang pendek, sehingga mind map yang terlalu rinci akan membuat proses menghafal justru semakin sulit atau rumit. Oleh karena itu untuk memudahkan para penghafal, perincian mind map dibuat secukupnya saja dengan pengelompokan yang disesuaikan dengan tema atau kisah yang dikandung oleh ayat-ayat. Perincian mind map ayat sebagaimana disebutkan pada bagian 3.3.4 merupakan usulan topik dari peneliti. Oleh karena itu, perincian topik yang tepat masih perlu dikaji lebih lanjut oleh ahli di bidang Al-Qur'an sehingga selanjutnya dapat diimplementasikan secara tepat pada aplikasi yang dikembangkan pada penelitian ini.

Selain daripada itu, peserta diskusi menyampaikan bahwa mereka belum menemukan adanya fitur Mind Map pada aplikasi Al-Qur'an digital lainnya yang pernah mereka gunakan, sehingga menjadi peluang dan nilai tambah bagi aplikasi yang dikembangkan pada penelitian ini.

c. Hasil Diskusi Prototipe Perbaikan Tiga

Pada diskusi mengenai prototipe perbaikan tiga, hasil *voting* menunjukkan 3 dari 12 peserta lebih memilih prototipe perbaikan dua dibanding prototipe perbaikan tiga karena adanya tiga mode tampilan pada menu Terjemah dan Mind Map dirasa terlalu rumit. Sementara itu, 9 dari 12 peserta memilih prototipe perbaikan tiga karena pilihan tampilan dinilai memberikan fleksibilitas bagi para penghafal untuk menentukan tampilan yang diinginkan. Peserta P1 menyampaikan, “*Kalau yang versi empat (prototipe perbaikan tiga) mungkin lebih simpel ya, soalnya kan bisa dinaik-turunin gitu. Kalau orang males bolak-balik gitu, jadi lebih gampang*”. Peserta P4 kemudian menambahkan, “*Bisa disesuaikan ya. Jadi bisa ngeliat ayat sama mushafnya juga seperti itu*”. Peserta diskusi kemudian sepakat bahwa untuk memudahkan para penghafal sebaiknya mode tampilan pada menu Terjemah dan Mind Map dibuat menjadi dua mode saja, yakni mode tampil sebagian dan sembunyikan.

Moderator selanjutnya meminta peserta untuk memberikan pendapat terkait desain *user interface* (UI) prototipe perbaikan tiga. Pertama yakni terkait *font*. Peserta sepakat bahwa tulisan pada map *parent* lebih baik dibuat *bold* untuk membedakan antara tulisan pada map *parent* dan map *children*. Kemudian terkait font *italic* peserta P3 menyampaikan, “*Bagusnya adopsi kebiasaan masyarakat aja. Kan kebiasaan di Indonesia itu, yang italic-italic itu mengacu ke percakapan, terus apa lagi..*” kemudian ditimpali oleh peserta P8 “*untuk kata-kata asing..*” Oleh karenanya, *font* untuk kata-kata terjemah baiknya dibuat *italic*. Hanya saja, bagian yang dibuat *italic* cukup terjemah surat, sementara terjemah ayat tidak. Hal ini karena apabila terjemah ayat yang panjang ditampilkan dalam *italic* maka akan membuat kurang nyaman untuk dilihat. Hal ini sebagaimana yang disampaikan oleh peserta P3, “*Kata-kata yang sedikit itu di italic bisa. Tapi untuk kata-kata yang banyak kayaknya kurang pas kalau dia italic. Apalagi kalau misalnya di al-Baqarah yang ayatnya panjang itu kan. Italic semua itu, wah kayaknya agak kurang gitu.*” Peserta diskusi lainnya pun setuju atas pendapat tersebut.

Pembahasan kedua yakni terkait letak nomor ayat pada map *children* apakah berada di kanan atau di kiri. Menurut peserta P3, peletakan nomor lebih baik di kiri sesuai dengan kebiasaan masyarakat. Ia menyampaikan, “*Terkait penulisan kiri kanan, biasanya kan kalau*

di Indonesia itu penulisan satu-nya di kiri, berarti adopsi kebiasaan masyarakat aja jadi itu (nomor) di kiri, kalau aku.” Moderator kemudian menanyakan pendapat peserta lainnya, dan didapati bahwa peserta lainnya setuju atas pendapat tersebut.

Pembahasan selanjutnya yakni terkait warna nomor ayat pada map *children* apakah lebih baik berwarna hijau sebagaimana warna map *parent*, atau dibuat berwarna abu-abu. Tiga orang menyampaikan lebih baik berwarna abu-abu agar tidak terlalu banyak warna hijau yang digunakan dalam satu tampilan. Sementara sembilan orang berpendapat lebih baik berwarna hijau karena lebih berwarna, terlihat lebih tegas, dan lebih terlihat bahwa map tersebut adalah map *children* dari suatu map *parent* karena memiliki warna yang sama. Sebagaimana peserta P5 menyampaikan, “*Kan parent di kanan, children di kiri. Kalau sama-sama hijau ga masalah, ga terlalu ke-distract, tetap bagus-bagus aja. Dan biar kelihatan kalau itu anaknya, soalnya sama-sama hijau warnanya.*” kemudian diikuti oleh peserta P7 yang menyampaikan, “*lebih berwarna*” dan peserta P10 yang menyampaikan, “*kelihatan tegas aja gitu*”. Berdasarkan suara mayoritas, maka warna hijau dipilih untuk digunakan.

Sebagai penutup diskusi, peserta diskusi sepakat bahwa alur prototipe sudah jelas, serta secara keseluruhan desain sudah bagus dan nyaman. Peserta juga menyampaikan bahwa implementasi mind map dalam aplikasi dapat menjadi nilai lebih yang efektif digunakan tidak hanya untuk menghafal dalam konteks mempertahankan atau memperkuat hafalan, tetapi juga untuk mempelajari Al-Qur’an. Terakhir, peserta setuju bahwa manfaat yang dihadirkan oleh aplikasi dan kemudahan dalam penggunaannya membuat mereka berkeinginan untuk menggunakan aplikasi.

Berdasarkan keseluruhan hasil diskusi, rangkuman umpan balik peserta terhadap tiap prototipe yang diujikan diuraikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Umpan balik terhadap tiap prototipe pada sesi FGD

Prototipe	Umpan Balik
Prototipe Awal	Fitur mind map bisa digunakan untuk menghafal pada proses mempertahankan hafalan atau murojaah.
Prototipe Perbaikan Satu	- Fitur lebih lengkap dan menghadirkan fleksibilitas. - Fitur pilihan tampilan berdasarkan surat bisa digunakan pada saat murojaah.
Prototipe Perbaikan Dua	- Mind map tidak perlu terlalu rinci. - Fitur tekan ayat sangat membantu. - Fitur mind map menjadi nilai tambah aplikasi.
Prototipe Perbaikan Tiga	- Mayoritas menyatakan bahwa fitur tiga mode tampilan (seluruhnya, sebagian, sembunyikan) menghadirkan fleksibilitas. - Seluruh peserta sepakat bahwa mode tampilan disederhanakan menjadi dua mode: sebagian dan sembunyikan. - Perbaikan UI

Beberapa masukan terkait UI adalah sebagai berikut:

- Nomor ayat pada map *children* diletakkan di sebelah kiri dan menggunakan warna hijau.
- Tulisan arti surat menggunakan *font italic*.
- Font* tulisan pada map *parent* dibuat *bold*.

Kemudian, Gambar 3.17 menampilkan hasil penilaian akhir terhadap prototipe desain aplikasi yang diujikan. Didapatkan bahwa fitur mind map pada aplikasi cukup membantu untuk memudahkan proses menghafal. Selain itu didapatkan pula bahwa desain aplikasi sudah nyaman dan mudah untuk digunakan.



Gambar 3.17 Hasil Mentimeter akhir

Berdasarkan hasil-hasil diskusi yang telah disebutkan, berikut adalah rangkuman umpan balik peserta yang menunjukkan perlunya perbaikan terhadap prototipe:

- Perlunya beberapa perbaikan UI
- Mind map ayat tidak perlu terlalu rinci
- Mode tampilan pada menu Terjemah dan Mind Map dibuat menjadi dua mode saja, yakni mode tampil sebagian dan sembunyikan

Oleh karena itu setelah sesi FGD pada tahap menggunakan prototipe iterasi keempat selesai dilaksanakan, dilakukanlah tahap merevisi dan menyempurnakan prototipe iterasi keempat.

3.3.8 Merevisi dan Menyempurnakan Prototipe Iterasi 4

Prototipe perbaikan empat (E4) merupakan hasil dari perbaikan yang dilakukan kepada prototipe perbaikan tiga berdasarkan umpan balik dari para penghafal. Beberapa gambar berikut menampilkan prototipe perbaikan empat. Gambar 3.18 menunjukkan menu Tekan Ayat yang ditampilkan dalam mode tampil sebagian, sehingga mushaf tetap terlihat. Kemudian menu Terjemah dan Mind Map dibuat memiliki dua mode tampilan, yakni tampil sebagian dan sembunyikan. Gambar 3.19 menunjukkan tampilan menu Mind Map dengan mode tampilan tampil sebagian. Desain konten mind map pada iterasi ini sudah diperbaiki berdasarkan masukan dari pengguna, yakni dibuat tidak terlalu rinci per ayat, melainkan disesuaikan dengan topiknya. Gambar 3.20 menunjukkan tampilan *highlight* ayat apabila suatu ayat ditekan oleh pengguna pada menu Mind Map. Sementara Gambar 3.21 menunjukkan menu Terjemah atau Mind Map dengan mode tampilan sembunyikan.



Gambar 3.18 Mode tampil sebagian pada menu Tekan Ayat (E4)



Gambar 3.19 Mode tampil sebagian pada menu Mind Map (E4)



Gambar 3.20 *Highlight* ayat pada menu
Mind Map (E4)



Gambar 3.21 Mode tampilan sembunyikan
(E4)

Pada tahap merevisi dan menyempurnakan prototipe iterasi keempat ini, prototipe perbaikan empat yang masih berupa desain aplikasi kemudian dikembangkan menjadi model aplikasi berbasis *mobile* dengan memanfaatkan *framework* React Native. Model aplikasi yang dikembangkan merupakan lanjutan dari aplikasi yang telah dikembangkan pada penelitian sebelumnya oleh Negara (2022). Pada penelitian ini, peneliti mencoba menambahkan implelementasi metode Mind map dan menambahkan konten halaman mushaf juz 28. Alat pengembangan, arsitektur aplikasi, dan *framework* yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi tidak mengalami perubahan pada penelitian ini.

Alat Pengembangan

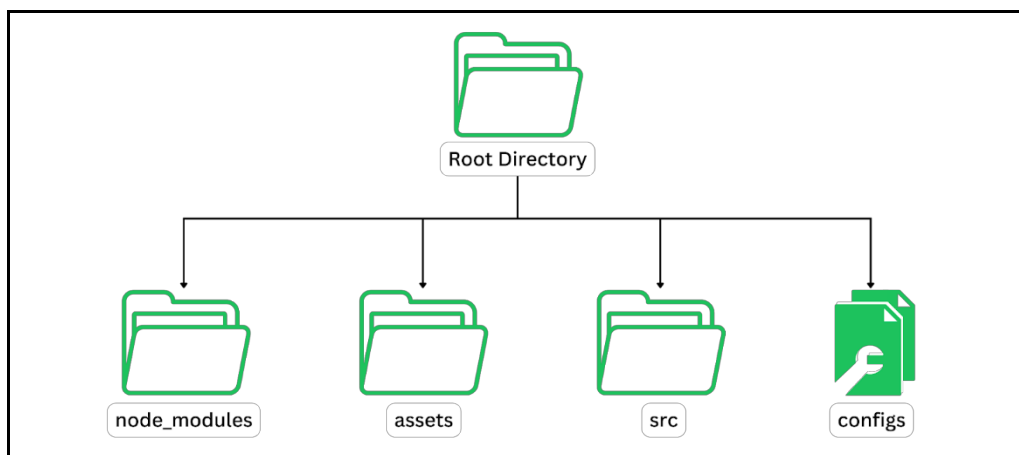
Beberapa alat yang digunakan dalam pengembangan aplikasi sebagaimana ditunjukkan pada **Error! Reference source not found.**

Tabel 3.8 Alat pengembangan aplikasi

Alat	Deskripsi & Fungsi
Visual Studio Code	Penyunting teks yang digunakan untuk menulis, mengedit, dan mengelola kode program dalam berbagai bahasa pemrograman.
Github	Repositori git berbasis awan sebagai platform kolaborasi pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk menyimpan kode program, merekam perubahan, mengelola proyek, dan memfasilitasi kolaborasi antar anggota tim pengembang.
React Native	<i>Framework</i> pengembangan perangkat lunak <i>mobile</i> lintas platform menggunakan JavaScript dan React.
Metro	<i>Bundler</i> JavaScript yang digunakan dalam pengembangan aplikasi React Native. Bertanggung jawab mengelola dependensi, mengonversi kode sumber JavaScript menjadi format yang dapat dijalankan di perangkat <i>mobile</i> , dan menyediakan layanan pengembangan seperti <i>hot reloading</i> untuk meningkatkan produktivitas pengembangan.
Smartphone	Perangkat yang digunakan untuk melakukan pengujian perangkat lunak selama masa pengembangan.

Arsitektur Aplikasi

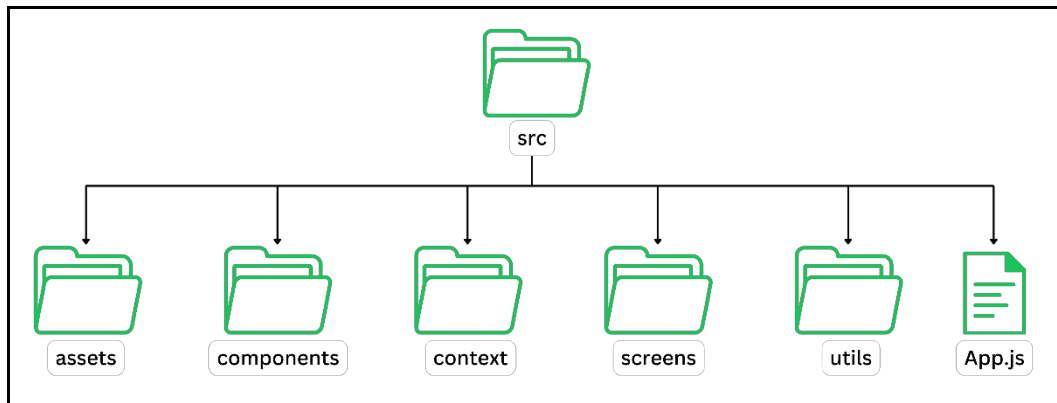
Arsitektur aplikasi pada penelitian ini sebagaimana pada penelitian oleh Negara (2022) yakni setiap modul aplikasi dipisahkan berdasarkan kegunaannya menjadi beberapa direktori terpisah. Pada direktori tingkat pertama terdapat folder *node_modules*, *assets*, *src*, dan beberapa berkas konfigurasi sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.22.



Gambar 3.22 Arsitektur direktori aplikasi tingkat pertama

Folder *node_modules* bertugas menyimpan modul-modul eksternal yang dibutuhkan, sementara folder *assets* menyimpan berkas statis aplikasi yang jarang dipanggil dan tidak akan berubah. Sementara itu, folder *src* berperan sebagai komponen utama penyusun aplikasi yang menyimpan berkas halaman, berkas statis yang sering dipanggil, pengaturan status, dan berkas modul layanan aplikasi. Folder *src* terdiri dari beberapa modul yakni *assets*, *components*,

context, *screens*, *utils*, dan berkas *App.js*. Arsitektur folder atau direktori *src* ditunjukkan pada Gambar 3.23.



Gambar 3.23 Arsitektur direktori *src*

a. *assets*

Folder *assets* menyimpan aset-aset statis yang sering dipanggil dalam aplikasi, seperti logo aplikasi, latar belakang halaman, serta aset halaman mushaf Al-Qur'an dalam format gambar.

b. *components*

Folder *components* menyimpan berbagai komponen antarmuka yang diperlukan dalam halaman-halaman aplikasi. Komponen-komponen ini terbagi menjadi dua kategori, yakni komponen yang hanya dibutuhkan di satu halaman tertentu dan komponen yang digunakan secara berulang di banyak halaman.

c. *context*

Folder *context* menyimpan modul *Context*, yakni sebuah fitur dari React yang memudahkan pengelolaan pemanggilan dan perubahan status aplikasi antar komponen.

d. *screens*

Folder *screens* menyimpan modul halaman aplikasi yang nantinya didefinisikan sebagai tujuan perutean dalam aplikasi.

e. *utils*

Folder *utils* menyimpan layanan pendukung yang diperlukan oleh komponen atau halaman dalam aplikasi sehingga dapat menjalankan suatu tugas tertentu.

f. *App.js*

Berkas *App.js* berperan sebagai berkas pertama yang dipanggil ketika aplikasi dijalankan. Berkas ini merupakan modul yang memanggil halaman-halaman dalam aplikasi serta mendefinisikan peruteannya.

Komponen Pengembangan Mind Map

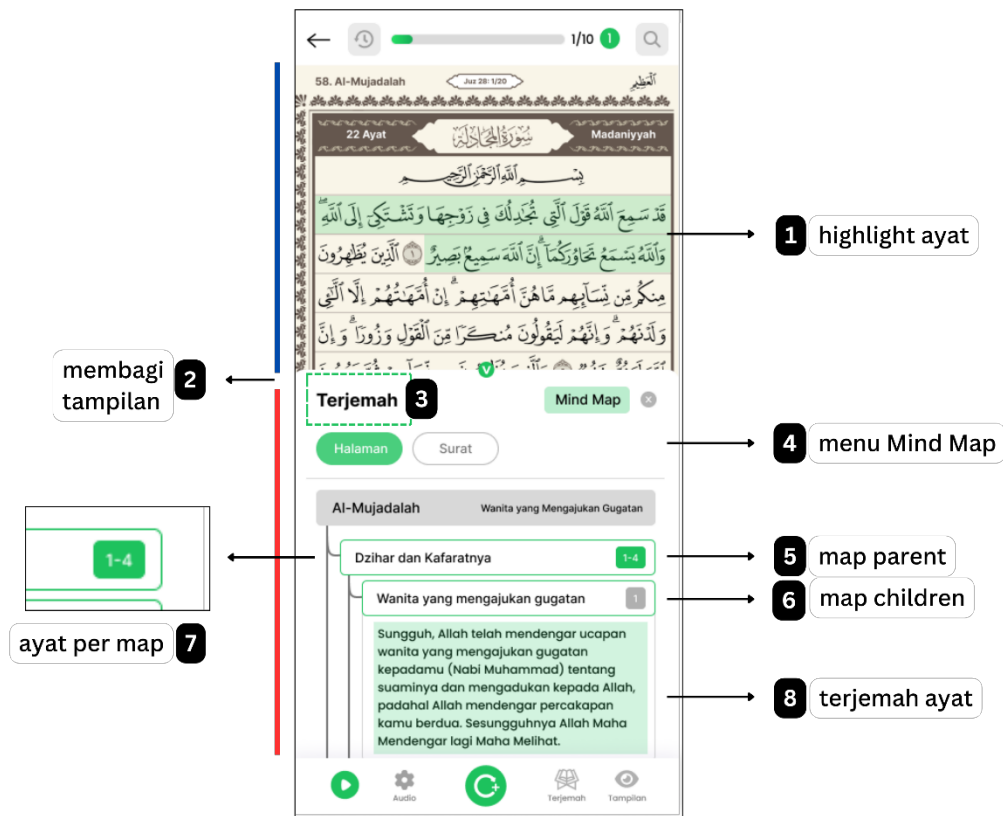
Pengembangan mind map pada aplikasi memanfaatkan beberapa komponen bawaan yang disediakan oleh React Native dan beberapa komponen lain dari pustaka eksternal. Daftar komponen-komponen tersebut diuraikan pada **Error! Reference source not found.**

Tabel 3.9 Komponen pengembangan mind map

Pustaka	Komponen	Deskripsi dan Fungsi
react-native	View	Merupakan sebuah wadah yang menyediakan dukungan untuk pengaturan tata letak melalui flexbox, penataan gaya, penanganan sentuhan, dan memberikan kontrol terhadap aksesibilitas. Komponen ini berperan sebagai elemen utama dalam pengembangan antarmuka aplikasi.
	Text	Merupakan komponen yang digunakan untuk menampilkan teks pada layar.
	TouchableOpacity	Merupakan komponen pembungkus yang membuat tampilan dapat merespons sentuhan. TouchableOpacity secara otomatis akan menurunkan kecerahan suatu elemen yang mendapat sentuhan.
@gorhom/ bottom-sheet	BottomSheet	Merupakan komponen antarmuka yang dapat menampilkan informasi atau tindakan tambahan dalam sebuah panel yang dapat dimunculkan melalui interaksi tertentu.
	BottomSheet ScrollView	Merupakan komponen yang khusus digunakan apabila komponen ScrollView merupakan turunan dari komponen BottomSheet. Komponen ScrollView sendiri digunakan untuk membungkus tampilan yang ukurannya melebihi dimensi layar perangkat, sehingga diperlukan aktivitas pengguliran pada tampilan tersebut.

Pengembangan Mind Map

Dalam rangka mengembangkan mind map dalam aplikasi Al-Qur'an digital untuk menghafal, beberapa perubahan dan penambahan berkas dilakukan pada folder *src*. Arsitektur aplikasi telah disebutkan sebelumnya dan dapat dilihat pada Gambar 3.22 dan Gambar 3.23. Beberapa bagian yang perlu dikembangkan ditunjukkan pada Gambar 3.24.



Gambar 3.24 Bagian-bagian pengembangan mind map

Penomoran pada Gambar 3.24 mewakili setiap bagian pengembangan. Pada pembahasan selanjutnya, setiap bagian yang dimaksud akan disebutkan bersama dengan nomornya agar lebih mudah dipahami. Berikut adalah proses pengembangan untuk setiap bagian tersebut.

a. Menampilkan Menu Mind Map

Menu Mind Map [4] ditampilkan sebagai opsi pada menu Terjemah [3]. Pada saat pengguna membuka menu Terjemah, maka akan terdapat tombol untuk membuka menu Mind Map. Oleh karena itu, perubahan dilakukan pada komponen *'Translation'* dengan direktori *src/components/BottomSheet/Translation*. Perubahan yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3.25.

Sebuah tampilan tombol ditambahkan dengan menggunakan komponen *'TouchableOpacity'* yang dapat menerima aksi sebagaimana ditunjukkan pada baris 16. Ketika komponen ditekan, maka akan merubah nilai variabel *'viewMindMap'* menjadi *true*. Apabila variabel *'viewMindMap'* bernilai *true*, maka menu Mind Map akan ditampilkan sebagaimana ditunjukkan pada baris 21. Selain itu, juga terdapat tombol untuk berpindah mode tampilan berdasarkan surat dan halaman. Oleh karena itu, dibuat sebuah variabel bernama *'Tabs'* dan

'*activeTab*'. Ketika variabel '*activeTab*' bernilai '*Tabs[0]*', maka mode tampilan akan berdasarkan halaman sehingga memanggil komponen '*MindMapHalamanView*' (baris 26). Sementara jika bernilai '*Tabs[1]*', maka mode tampilan akan berdasarkan surah sehingga memanggil komponen '*MindMapSurahView*' (baris 27).

```
import MindMapSurahView from '../MindMap/surah';
import MindMapHalamanView from '../MindMap/halaman';
...
const Tabs = [
  {label: 'Halaman', value: 'halaman'},
  {label: 'Surah', value: 'surah'}
]
...
const TranslationModalContent = () => {
  const [viewMindMap, setViewMindMap] = useState(false)
  const [activeTab, setActiveTab] = useState(Tabs[0].value)
  ...
  return (
    ...
    <TouchableOpacity //baris 16
      onPress={() => setViewMindMap(viewMindMap? false : true)}
    >
    <Text> Mind Map </Text>
  </TouchableOpacity>
  { viewMindMap && ( //baris 21
    ...
    <BottomSheetScrollView>
      {/* nama dan arti surat */}
      ...
      {activeTab==='halaman' && <MindMapHalamanView/>} //baris 26
      {activeTab==='surah' && <MindMapSurahView/>} //baris 27
    </BottomSheetScrollView>
  )}
  )
}
```

Gambar 3.25 Pemanggilan menu Mind Map [4] pada menu Terjemah [3]

b. Menampilkan Map Parent dan Map Children

Dalam rangka menampilkan map *parent* [5] dan map *children* [6], data mind map dibuat dalam sebuah berkas bernama *DataMindMap* yang menyimpan objek mind map per surat. Penulisan objek mind map tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.26. Dalam setiap objek mind map surat terdapat objek map *parent* dengan atribut *children* yang berisi objek map *children*. Apabila map *parent* tidak memiliki *children*, maka atribut *children* akan bernilai *null*. Berkas *DataMindMap* ini disimpan pada direktori *src/assets/mushaf/*.

```
{
  id: 'Al-Mujadalah',
  mindMap: [
    {
      id: '58-1',
      value: 'Dzihar dan Kafaratnya',

```

```

    children: [
      {
        id: '58-1-1',
        val: 'Wanita yang mengajukan gugatan'
      },
      {
        id: '58-1-2',
        val: 'Istri tidaklah sama dengan Ibu'
      },
      ...
    ]
  },
  {
    id: '58-2',
    value: 'Ancaman bagi orang kafir',
    children: null
  },
  ...
]
}, {}, ...

```

Gambar 3.26 Data mind map

Pada aplikasi sebelumnya, telah dibuat sebuah berkas yang menyimpan data surat dan ayat yang termasuk dalam suatu juz. Pada penelitian ini, data ayat ditambahkan dengan *identifier* (id) mind map dari ayat tersebut (lihat Gambar 3.27). Properti *'mmParentId'* berisi id dari map *parent*, sementara *'mmChildrenId'* berisi id dari map *children*. Penambahan properti ini dibuat untuk membuat relasi antara data mind map dan data ayat.

```

{
  "id": 5105,
  "number": 1,
  "text": " ",
  "translation": " ",
  "pageIndex": 22,
  "mmParentId": "58-1",
  "mmChildrenId": "58-1-1"
}

```

Gambar 3.27 Data ayat

Selanjutnya, dibuatlah dua komponen tampilan mind map yakni *'MindMapSurahView'* untuk mode tampil berdasarkan surah dan *'MindMapHalamanView'* untuk mode tampil berdasarkan halaman. Keduanya dibuat menjadi komponen terpisah karena terdapat beberapa perbedaan pada implementasinya.

Kode program untuk komponen *'MindMapSurahView'* ditunjukkan pada Gambar 3.28. Pada komponen *'MindMapSurahView'*, dibuat sebuah variabel *array* bernama *'mmSurah'* yang menyimpan data mind map dari surah yang ada pada halaman yang sedang dibuka. Pengambilan data mind map surah dilakukan dengan menggunakan fungsi *find()* untuk menemukan data mind map dengan id yang sama dengan nama surah (baris 5). Selanjutnya, dilakukan penelusuran objek map *parent* yang terdapat pada *array* *'mmSurah'* menggunakan

fungsi `.map()` (baris 9). Pada setiap objek penelusuran, dibuat variabel `'viewChildren'` untuk menentukan tampil tidaknya map *children*. Apabila variabel `'viewChildren'` bernilai `true`, maka map *children* akan ditampilkan dengan memanggil komponen `'MindMapChildrenView'` (baris 28). Namun apabila map *parent* tidak memiliki map *children*, maka terjemah akan ditampilkan sebagaimana ditunjukkan pada baris 34.

```
import DataMindMap from '../../../assets/mushaf/DataMindMap';

const MindMapSurahView = ({item}) => {
  const mmData = DataMindMap
  const mmSurah = mmData.find(ele => ele.id === item.name.id) //baris 5

  return (
    <View>
      {mmSurah && mmSurah.mindMap.map((mm) => { //baris 9
        const [viewChildren, setViewChildren] = useState(false)
        const ayahs = item.ayah.filter((ayah) => ayah.mmParentId===mm.id)

        return (
          <View>
            <View> {/* menampilkan map parent */}
            <View></View> //bullet
            <TouchableOpacity
              onPress={() => {setViewChildren(!viewChildren)}}
            >
              <Text>{mm.value}</Text>
              <View>
                // menampilkan ayat per map (Error! Reference source not found.)

                <AyahPerMap mmId={mm.id} ayahList={item.ayah}
                  level='parent'>/>
              </View>
            </TouchableOpacity>
          </View>
          {viewChildren && mm.children && ( //baris 28
            mm.children.map((itemChild) => (
              <MindMapChildrenView item={itemChild} ayahList={item.ayah}
            >/>
            ))
          )}
          {viewChildren && !mm.children && ( //baris 34
            //menampilkan terjemah (Error! Reference source not found.)
          )}
        </View>
      )
    </View>
  )
}
```

Gambar 3.28 Komponen map *parent* [5] mode surah

Sementara itu, komponen `'MindMapHalamanView'` ditunjukkan pada Gambar 3.29. Perbedaan antara komponen `'MindMapHalamanView'` dan `'MindMapSurahView'` terdapat pada baris 5, 7, 9, 21, dan 42. Perbedaan ini disebabkan karena data mind map yang akan

ditampilkan berbeda, dan pada mode halaman terjemah ayat [8] pada mind map dapat ditekan sehingga menampilkan *highlight* ayat [1]. Parameter *'surahNumber'*, *'activeMapStatus'*, *'setActiveMapStatus'*, dan *'handleSetActiveMap'* pada baris 5, serta variabel *'activeMap'* pada baris 7 dan penggunaan *hook 'useEffect'* pada baris 21 digunakan untuk meng-*highlight* ayat. Mekanisme *highlight* ayat akan dijelaskan pada bagian Menampilkan Highlight Ayat. Sementara baris 9 menampilkan proses mengambil data mind map dari ayat-ayat yang terdapat pada halaman yang sedang dibuka. Sementara itu pada baris 42 ditambahkan variabel *'exist'* dikarenakan map *children* dari map *parent* yang ditekan belum tentu berada pada halaman yang sedang dibuka.

```
import DataMindMap from '../.../assets/mushaf/DataMindMap';

const MindMapHalamanView = ({
  item, listAyah, surahId, surahNumber, activeMapStatus, setActiveMapStatus,
  handleSetActiveMap = () => {} //baris 5
}) => {
  const [activeMap, setActiveMap] = useState(null) //baris 7
  const mmData = DataMindMap
  const mmHalaman = useMemo(() => { //baris 9
    const listMMId = []
    item.map((i) => {listMMId.push(i.mmParentId)})
    const activeMapSurah = mmData.find(ele => ele.id === surahId)
    const listMM = []
    {activeMapSurah && activeMapSurah.mindMap.map((j) => {
      const exist = listMMId.find(ele => ele === j.id)
      if (exist) {listMM.push(j)}
    })}
    return listMM ?? ''
  })

  useEffect (() => { //baris 21
    if (activeMapStatus === false && activeMap) setActiveMap(null)
  }, [activeMapStatus])

  return (
    <View>
      {mmHalaman && mmHalaman.map((mmItem) => {
        const [viewChildren, setViewChildren] = useState(false)
        const ayahs = item.filter((ayah) => ayah.mmParentId === mmItem.id)

        return (
          <View>
            <View> {/* map parent */}
            <View></View> //bullet
            <TouchableOpacity
              onPress={() => {setViewChildren(!viewChildren)}}
            >
            <Text>{mmItem.value}</Text>
            <View>
              //menampilkan ayat per map (Error! Reference source not found.)

            <AyahPerMap mmId={mmItem.id} ayahList={item.ayah}
              level='parent' />
          </View>
        )
      })}
    </View>
  )
}
```

```

        </View>
      </TouchableOpacity>
    </View>
    {viewChildren && mmItem.children && ( //baris 42
      mmItem.children.map((itemChild) => {
        const exist = listAyah.find(item =>
          item.mmChildrenId === itemChild.id)
        return (
          <View> {exist && (<MindMapChildrenView/>)} </View>
        )
      })
    )}
    {viewChildren && !mmItem.children && (
      //menampilkan terjemah (Error! Reference source not found.)
    )}
  </View>
)
}}
</View>
)
}

```

Gambar 3.29 Komponen map *parent* [5] mode halaman

Komponen map children yang dipanggil pada komponen mind map utama juga dibuat menjadi dua komponen yang berbeda. Komponen map *children* mode surah ditunjukkan pada Gambar 3.30, sementara map *children* mode halaman ditunjukkan pada Gambar 3.31. Isi dari komponen map children tidak jauh berbeda dengan komponen map parent. Perbedaan hanya terletak pada penempatan ayat per map yang dipanggil lebih dahulu dari isi map (Gambar 3.30 baris 13).

```

const MindMapChildrenView = ({item, ayahList}) => {
  const [viewTranslation, setViewTranslation] = useState(false)
  const ayahs = ayahList.filter((ayah) => ayah.mmChildrenId === item.id)

  return (
    <View>
      <View>
        <View></View> //bullet
        <TouchableOpacity
          onPress={() => {setViewTranslation(!viewTranslation)}}
        >
          <View>
            <AyahPerMap mmId={item.id} ayahList={ayahList} //baris 13
              level='children' />
          </View>
          <Text>{item.val}</Text>
        </TouchableOpacity>
      </View>
      {viewTranslation && (
        <TouchableOpacity>
          {ayahs.map((item) => { //menampilkan terjemah })}
        </TouchableOpacity>
      )}
    </View>
  )
}

```

```
}

```

Gambar 3.30 Komponen map *children* [6] mode surah

```
const MindMapChildrenView = ({
  item, ayahList, surahNumber, activeMap, setActiveMap, activeMapStatus,
  setActiveMapStatus, handleSetActiveMap = () => {} //baris 3
}) => {
  const [viewTranslation, setViewTranslation] = useState(false)
  const ayahs = ayahList.filter((ayah) => ayah.mmChildrenId === item.id)

  useEffect (() => { //baris 8
    if (activeMapStatus === false && activeMap) setActiveMap(null)
  }, [activeMapStatus])

  return (
    <View>
      <View>
        <View></View> //bullet
        <TouchableOpacity
          onPress={() => {setViewTranslation(!viewTranslation)}}
        >
          <View>
            <AyahPerMap mmId={item.id} ayahList={ayahList}
              level='children' />
          </View>
          <Text>{item.val}</Text>
        </TouchableOpacity>
      </View>
      {viewTranslation && (
        <View> //baris 27
          {ayahs.map((item) => {
            const ayah = `${surahNumber}:${item.number}`
            //menampilkan terjemah
            <TouchableOpacity
              onPress={() => {
                handleSetActiveMap(ayah)
                if (activeMap !== item.id) {setActiveMap(item.id)}
                else {setActiveMap(null)}
                setActiveMapStatus(!activeMapStatus)
              }}
            >
              <Text>{ayah}</Text>
            </TouchableOpacity>
          })}
        </View>
      )}
    </View>
  )
}
```

Gambar 3.31 Komponen map *children* [6] mode halaman

Serupa dengan perbedaan pada komponen mind map utama, perbedaan antara komponen map *children* mode surah dan halaman adalah berkaitan dengan *highlight* ayat. Perbedaan tersebut terletak pada baris 3, 8, dan 27. Penjelasan mengenai mekanisme *highlight* ayat akan diuraikan pada bagian Menampilkan Highlight Ayat.

c. Menampilkan Ayat Per Map

Dalam rangka menampilkan informasi ayat untuk setiap map [7], dibuat sebuah komponen bernama '*AyahPerMap*'. Komponen ini akan mengembalikan sebuah tampilan teks berisi nomor ayat. Penulisan sintaks komponen '*AyahPerMap*' ditunjukkan pada Gambar 3.32.

```
const AyahPerMap = ({mmId, ayahList, level}) => {
  const ayah = useMemo(() => {
    const ayahs = []
    const ayahNum = []
    if (level==='parent') ayahs.push(ayahList.filter(item => //baris 5
      item.mmParentId === mmId))
    else ayahs.push(ayahList.filter(item => item.mmChildrenId === mmId))
    ayahs.map((item) => {
      item.map((i) => { ayahNum.push(i.number) }) //baris 9
    })

    return ayahNum.length>1? (`${ayahNum[0]}-${ayahNum[ayahNum.length-1]}`) : (ayahNum[0])
  })

  return (
    <Text>
      {ayah}
    </Text>
  )
}
```

Gambar 3.32 Komponen '*AyahPerMap*' [7]

Parameter yang digunakan adalah '*mmId*', '*ayahList*', dan '*level*'. '*mmId*' adalah id dari mind map yang bersangkutan, '*ayahList*' adalah *array* berisi daftar ayat, sementara '*level*' dapat berisi antara dua nilai, yakni "*parent*" atau "*children*" yang didasarkan pada level dari mind map yang bersangkutan. Pada baris 5 sampai 7, *array* '*ayahs*' diisi dengan daftar ayat dari '*ayahList*' yang memiliki id mind map sesuai dengan isi dari '*mmId*'. Apabila '*level*' bernilai "*parent*" maka id yang dimaksudkan adalah id dari map *parent*, dan apabila bernilai "*children*" maka id yang dimaksudkan adalah id dari map *children*. Selanjutnya, nomor ayat dari daftar ayat yang didapatkan dimasukkan ke dalam *array* '*ayahNum*' (baris 9). Rentang nomor ayat yang terdaftar pada '*ayahNum*' inilah yang kemudian akan ditampilkan.

d. Menampilkan Terjemah Ayat

Terjemah ayat [8] dapat ditampilkan dalam dua kondisi. Kondisi pertama yakni ketika pengguna menekan map *parent* [5] yang tidak memiliki *children* dan kondisi kedua yakni ketika pengguna menekan map *children* [6]. Untuk melakukan hal tersebut maka dibuat sebuah variabel boolean bernama '*viewTranslation*' yang apabila bernilai *true* maka akan menampilkan tampilan terjemah. Kode program tampilan terjemah ditunjukkan pada Gambar

3.33. Baris 7 digunakan untuk menampilkan nomor ayat sementara baris 8 digunakan untuk menampilkan terjemah ayat.

```
{ viewTranslation && (
  <TouchableOpacity>
    { ayahs.map((item) => {
      return (
        <View>
          <Text>{item.number}</Text>  //baris 7
          <Text>{item.translation}</Text>  //baris 8
        </View>
      )
    })}
  </TouchableOpacity>
)}
```

Gambar 3.33 Komponen untuk menampilkan terjemah ayat [8]

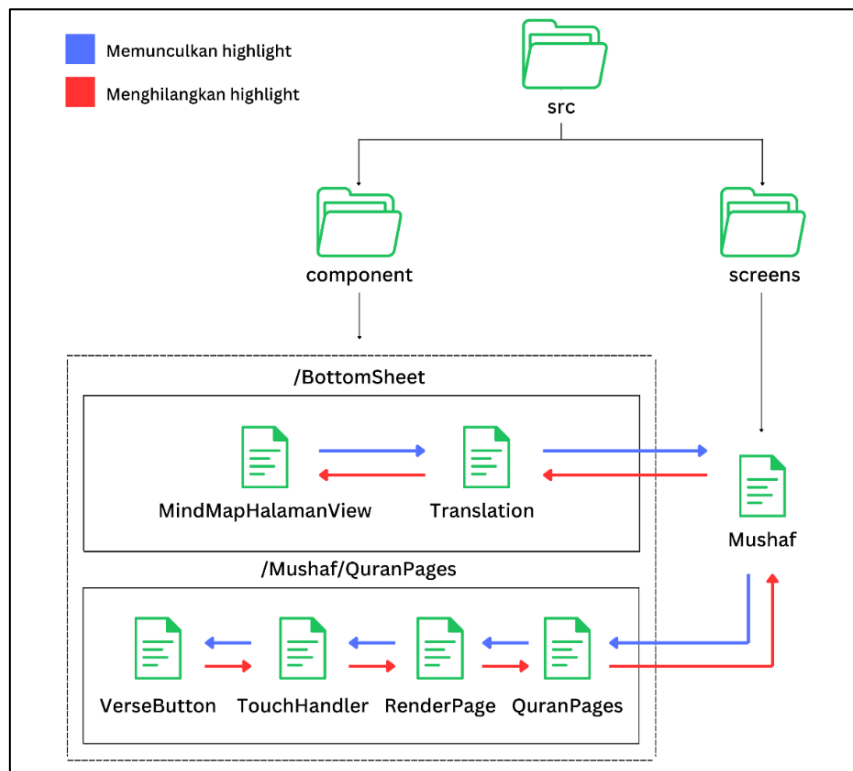
e. Membagi Tampilan

Pada aplikasi sebelumnya, ketika komponen terjemah dipanggil maka tampilan mushaf akan tertutup oleh sebuah komponen *backdrop* sehingga tidak dapat diinteraksikan. Pada penelitian ini, tampilan mushaf dibuat tetap terlihat pada saat komponen terjemah dan mind map dipanggil sehingga dapat diinteraksikan. Hal ini dilakukan dengan cara menghilangkan komponen *backdrop* kemudian membagi tampilan layar menjadi dua bagian atas dan bawah. Bagian atas akan berisi tampilan mushaf dan bagian bawah berisi komponen terjemah atau mind map. Hal ini sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.24 nomor 2. Untuk melakukan hal tersebut, dibuatlah sebuah variabel boolean dengan nilai awal *false*. Ketika komponen terjemah atau mind map dipanggil, maka variabel tersebut akan diubah nilainya menjadi *true*. Apabila nilai variabel adalah *true*, maka tampilan mushaf akan diubah tingginya menjadi 55% dari tinggi layar.

f. Menampilkan Highlight Ayat

Highlight ayat [1] ditampilkan apabila terjemah ayat [8] pada menu Mind Map ditekan oleh pengguna. Hal ini dilakukan dengan cara memanipulasi variabel '*activeAyah*' yang sudah dibuat pada penelitian sebelumnya. Konsepnya adalah apabila nilai suatu ayat sama dengan nilai '*activeAyah*', maka tampilan ayat tersebut pada mushaf akan di-*highlight*. Penerapan konsep tersebut pada menu Mind Map adalah apabila terjemah ayat ditekan, maka nilai '*activeAyah*' akan diberi nilai dari ayat tersebut. Hal ini kemudian membuat tampilan terjemah ayat pada menu Mind Map akan ter-*highlight*, begitu pula dengan tampilan ayat tersebut pada

mushaf. Proses manipulasi nilai variabel dalam rangka memunculkan dan menghilangkan *highlight* diilustrasikan pada Gambar 3.34.



Gambar 3.34 Proses manipulasi nilai variabel untuk *highlight* ayat [1]

Variabel '*activeAyah*' didefinisikan di berkas *Mushaf* pada direktori *src/screens/Mushaf*. Sementara kode program untuk membuat tampilan ayat ter-*highlight* berada di berkas *VerseButton* pada direktori *src/components/Buttons/VerseButton*. Sementara itu pula, komponen yang menerima aksi untuk mengubah nilai adalah komponen '*MindMapHalamanView*' yang berada pada direktori *src/components/BottomSheet/MindMap/Parent/halaman*. Untuk itu, dibuat dua buah fungsi yakni '*handleSetActiveMap*' untuk mengaktifkan map dan '*handleSetDeactivateMap*' untuk menonaktifkan map. Selain itu, dibuat pula sebuah variabel boolean bernama '*activeMapStatus*' dengan nilai awal *false*.

Ketika terjemah pada suatu map ditekan, variabel '*activeMapStatus*' akan bernilai *true* yang kemudian menampilkan *highlight* pada terjemah yang ditekan. Pada saat ini pula fungsi '*handleSetActiveMap*' pada komponen '*MindMapHalamanView*' akan dipanggil yang kemudian mengembalikan id ayat dari map yang ditekan. Id tersebut kemudian dikirim hingga sampai pada berkas *Mushaf*. Pada berkas *Mushaf*, variabel '*activeAyah*' akan diisi dengan id ayat yang telah didapat sebelumnya. Setelahnya, ayat yang dituju menjadi aktif sehingga pada berkas *VerseButton* koordinat ayat tersebut pada halaman mushaf akan diberi warna

background. Sebaliknya, ketika map ayat kembali ditekan, maka variabel *'activeAyah'* akan kembali diubah nilainya menjadi *null*.

Ketika sebuah map telah aktif kemudian pengguna menekan halaman mushaf, *highlight* ayat akan dihilangkan dan map ayat akan dinonaktifkan. Pada berkas *verseButton* terdapat fungsi *'onPress'* yang didapatkan dari berkas *QuranPages*. Pada berkas *QuranPages*, fungsi tersebut akan membuat variabel *'activeAyah'* bernilai *null* sehingga *highlight* ayat pada halaman mushaf akan dihilangkan. Fungsi tersebut juga akan memanggil fungsi *'handleSetDeactivateMap'* yang selanjutnya didefinisikan pada berkas *Mushaf*. Fungsi tersebut akan mengubah nilai *'activeMapStatus'* menjadi *false*. Nilai ini akan dikirim sampai ke berkas komponen *'MindMapHalamanView'* yang kemudian akan menghilangkan *highlight* pada terjemah ayat di map.

g. Memperbarui Menu Tekan Ayat

Salah satu bagian yang juga ditambahkan dalam rangka pengembangan mind map dalam aplikasi adalah pembaruan pada menu Tekan Ayat yang telah dikembangkan pada penelitian sebelumnya. Pada penelitian ini, menu Tekan Ayat ditambahkan sebuah tampilan teks berisi informasi mind map dari ayat yang ditekan sebagaimana dapat dilihat pada **Error! Reference source not found.** nomor 4. Penambahan dilakukan pada berkas *'AyahMenuContent'* yang berisi komponen menu Tekan Ayat dengan direktori *src/components/BottomSheet/AyahMenuContent*. Kode program yang ditambahkan pada berkas tersebut ditunjukkan pada Gambar 3.35.

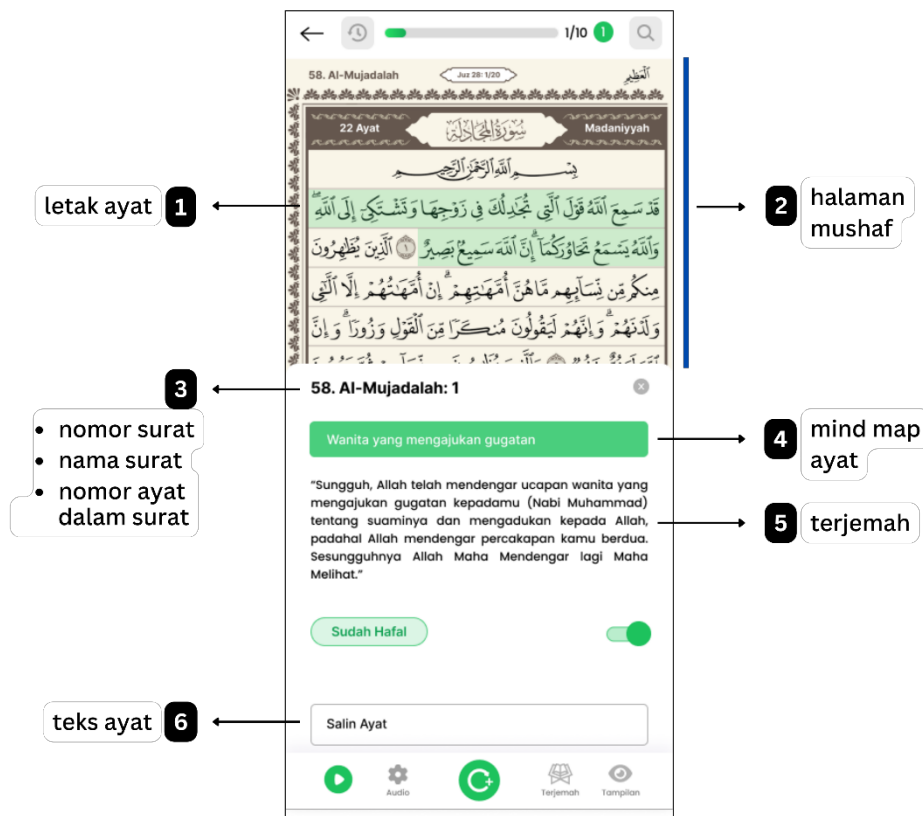
```
const AyahMenuContent = ({
  import DataMindMap
  ...
  const mindMap = useMemo()
  ...
  return (
    ...
    <View>
      <Text>{mindMap}</Text>
    </View>
    ...
  )
})
```

Gambar 3.35 Penambahan sintaks pada komponen *'AyahMenuContent'*

Penambahan yang dilakukan pada komponen *'AyahMenuContent'* adalah membuat variabel *'mindMap'* yang menyimpan nilai mind map dari suatu ayat. Variabel ini kemudian ditampilkan dalam bentuk teks.

Penambahan Konten Mushaf Juz 28

Pada aplikasi sebelumnya, konten halaman mushaf sudah dibuat dengan cakupan juz 30. Penambahan konten halaman mushaf dilakukan dengan tidak mengubah arsitektur yang sudah ada sebelumnya. Konten-konten yang perlu ditambahkan digambarkan pada Gambar 3.36. Penomoran pada Gambar 3.36 mewakili setiap konten yang perlu ditambahkan. Pada pembahasan selanjutnya, setiap konten yang dimaksud akan disebutkan bersama dengan nomornya agar lebih mudah dipahami.



Gambar 3.36 Konten pada halaman mushaf dan menu Tekan Ayat

Untuk menambahkan konten-konten tersebut, pada direktori `src/assets/mushaf` dibuat sebuah folder baru untuk menyimpan data konten halaman. Folder tersebut kemudian memiliki dua anak folder bernama `content` dan `pages`. Folder `content` berisi satu berkas `data.json` serta satuan berkas pemetaan ayat untuk setiap halaman dalam juz. Pemetaan ayat dilakukan untuk mengetahui letak ayat [1] dengan menentukan koordinat ayat tersebut dalam suatu halaman mushaf. Beberapa properti yang digunakan sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.37.

```
{
  "key": "542-1",
  "verse": "58:1",
  "coord": [
    {
      "key": "58:1:1",
```

```

        "top": 22,
        "right": 3.2,
        "width": 90.5,
        "height": 4.7
    }
],
"covers": {
    "firstWord": [
        {
            "key": "58:1:1",
            "top": 22,
            "right": 7.5,
            "width": 86.2,
            "height": 4.7
        }
    ],
    "invisible": [
        {
            "key": "58:1:1",
            "top": 22,
            "right": 3.2,
            "width": 90.5,
            "height": 4.7
        }
    ]
}
}
...

```

Gambar 3.37 Bentuk data untuk pemetaan ayat

Kegunaan dari setiap properti pada Gambar 3.37 dideskripsikan pada **Error! Reference source not found.**

Tabel 3.10 Kegunaan properti untuk pemetaan ayat

Properti	Fungsi & Deskripsi
key	Sebagai indeks dari objek ayat.
verse	Sebagai penanda ayat.
coord	Menyimpan koordinat letak ayat dalam sebuah halaman. Properti ini berisi <i>array</i> yang terdiri dari objek yang menyimpan nilai margin atas, margin kanan, lebar, dan tinggi dari sebuah ayat.
covers	Menyimpan koordinat penutup ayat. Properti ini berisi <i>array</i> yang terdiri dari objek yang menyimpan nilai margin atas, margin kanan, lebar, dan tinggi dari sebuah penutup ayat.

Sementara itu, berkas data.json menyimpan data informasi dari setiap ayat dalam suatu surat yang terkandung dalam suatu juz. Properti yang digunakan ditunjukkan pada Gambar 3.38.

```

{
    "number": 58,
    "name": {
        "ar": "المجادلة",
        "id": "Al-Mujadalah",
        "translation": "Wanita yang Mengajukan Gugatan"
    },
    "ayah": [

```

```

{
  "id": 5105,
  "number": 1,
  "text": "قَدْ سَمِعَ اللَّهُ قَوْلَ الَّتِي تُجَادِلُكَ",
  "translation": "Sungguh, Allah telah mendengar...",
  "pageIndex": 22,
  "mmParentId": "58-1",
  "mmChildrenId": "58-1-1"
},
...
]
} ...

```

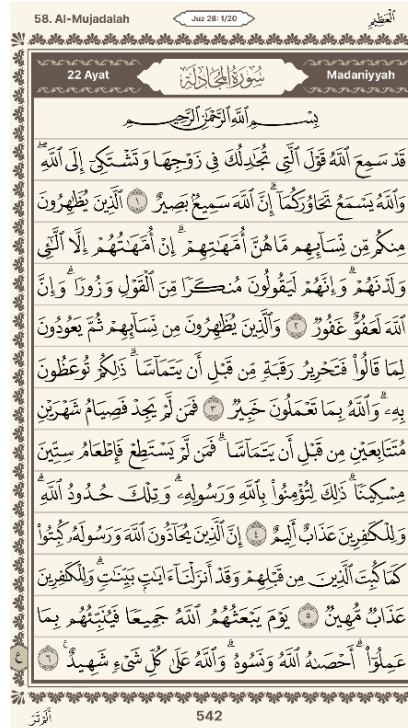
Gambar 3.38 Bentuk data informasi ayat

Kegunaan dari setiap properti pada Gambar 3.38 dideskripsikan pada **Error! Reference source not found.**

Tabel 3.11 Kegunaan properti data informasi ayat

Properti	Fungsi & Deskripsi
number	Menyimpan informasi nomor surat. [3]
name	Menyimpan informasi nama surat, meliputi: nama surat dalam bahasa Arab (<i>ar</i>), nama surat dalam ejaan bahasa Indonesia (<i>id</i>) [3], dan terjemah bahasa Indonesia dari nama surat (<i>translation</i>).
ayah	Menyimpan informasi ayat dari sebuah surat, meliputi: nomor ayat dari seluruh ayat dalam Al-Qur'an (<i>id</i>), nomor ayat dalam surat (<i>number</i>) [3], teks ayat (<i>text</i>) [6], terjemah ayat (<i>translation</i>) [5], index halaman mushaf (<i>pageIndex</i>), id map parent (<i>mmParentId</i>), dan id map children (<i>mmChildrenId</i>) [4].

Folder *pages* menyimpan berkas gambar dari halaman mushaf [2]. Gambar 3.39 menunjukkan isi dari berkas gambar tersebut. Sebagaimana pada penelitian sebelumnya, tata letak mushaf disusun menyesuaikan dengan tata letak pada mushaf Al-Qur'an cetak yang digunakan oleh para penghafal. Font arab yang digunakan dibuat oleh King Fahd Glorious Quran Printing Complex dan didapatkan dari website resminya.



Gambar 3.39 Berkas gambar halaman mushaf [2]

3.3.9 Menggunakan Prototipe Iterasi 5

Pada iterasi kelima, prototipe yang diujikan adalah model aplikasi. Model aplikasi ini diujicobakan kepada tiga orang penghafal Al-Qur'an yang rinciannya terdapat pada Tabel 3.12. Masing-masing penghafal bertemu dengan peneliti pada waktu dan tempat yang berbeda, namun dengan mekanisme pengujian yang sama. Model aplikasi ditampilkan pada *smartphone* yang terhubung dengan kode program aplikasi melalui *tools Expo*. Peneliti kemudian menjelaskan alur aplikasi dan perbaikan desain yang telah dilakukan. Setelahnya, para penghafal dipersilakan untuk mencoba menggunakan aplikasi. Setelah mencoba menggunakan model aplikasi, ketiga responden menganggap bahwa desain sudah sesuai dan aplikasi dapat beroperasi dengan baik. Secara keseluruhan, fungsi-fungsi utama yang ditawarkan sudah dapat diakses dan diinteraksikan. Responden R1 dan R3 juga menyebutkan harapan agar aplikasi kedepannya segera dirilis sehingga dapat dipakai dan bermanfaat bagi banyak orang, khususnya para penghafal Al-Qur'an.

Tabel 3.12 Responden pengujian model aplikasi

ID	Jenis Kelamin	Jumlah Hafalan	Metode Menghafal
R1	Laki-laki	29 Juz	Tikrar, Arti/Makna
R2	Perempuan	30 Juz	Tikrar, Visual, Auditori, Arti/Makna
R3	Perempuan	6-10 Juz	Tikrar, Visual, Arti/Makna

Dikarenakan kepuasan pengguna telah didapat, maka tahap merevisi dan menyempurnakan prototipe tidak lagi perlu diinisiasi, dan model aplikasi menjadi hasil akhir atau bisa disebut sebagai prototipe operasional.

Model aplikasi pada tahap ini juga diuji performanya untuk melihat pengaruh adanya mind map pada aplikasi. Aspek pengujian performa ini meliputi ukuran aplikasi, waktu respons, dan kompleksitas. Tabel 3.13 menunjukkan perbandingan performa aplikasi sebelum dan setelah adanya mind map, di mana Versi 1 adalah aplikasi dengan konten halaman mushaf mencakup juz 30, Versi 2 adalah aplikasi dengan konten halaman mushaf mencakup juz 28 sampai juz 30, dan Versi 3 adalah aplikasi dengan konten halaman mushaf mencakup juz 28 sampai juz 30 dan konten mind map Al-Qur'an surat Al-Mujadalah.

Tabel 3.13 Perbandingan performa aplikasi

Aspek		Versi 1	Versi 2	Versi 3
Ukuran aplikasi	AAB	52.766 KB	81.631 KB	81.635 KB
	APK	89.770 KB	119.182 KB	119.187 KB
Waktu respons	Membuka aplikasi	04,15 detik	04,80 detik	04,98 detik
	Membuka halaman mushaf	01,50 detik	03,00 detik	03,11 detik
Kompleksitas		- Jumlah Berkas: 35.939 - Jumlah Folder: 6.228	- Jumlah Berkas: 36.026 - Jumlah Folder: 6.234	- Jumlah Berkas: 36.032 - Jumlah Folder: 6.240

Berdasarkan Tabel 3.13, ukuran aplikasi bertambah cukup banyak antara Versi 1 dan Versi 2 yakni saat konten halaman mushaf ditambahkan. Sementara perbedaan ukuran aplikasi antara Versi 2 dan Versi 3 yakni saat mind map ditambahkan tidaklah banyak. Kemudian terkait waktu respons, perbedaan cukup signifikan juga terjadi antara Versi 1 dan Versi 2, sementara antara Versi 2 dan Versi 3 tidak terlalu berbeda. Terakhir yakni terkait kompleksitas, jumlah berkas dan folder lebih banyak bertambah dikarenakan penambahan konten halaman mushaf yang bisa dilihat dari perbandingan antara Versi 1 dan Versi 2.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

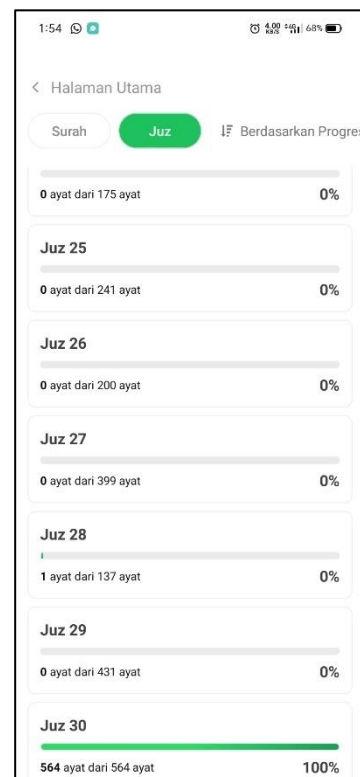
Pada bagian ini, akan ditampilkan hasil akhir prototipe mind map aplikasi Al-Qur'an yang terdiri dari fungsi utama yakni: membuka halaman mushaf, melihat mind map ayat, dan melihat detail ayat. Selain itu, pada bagian ini juga akan disampaikan hasil pengujian aplikasi kepada para penghafal Al-Qur'an.

4.1.1 Membuka Halaman Mushaf

Pada aplikasi sebelumnya oleh Negara (2022), pengguna hanya dapat mengakses halaman mushaf juz 30. Setelah diperbarui, pengguna kini dapat mengakses halaman mushaf juz 28. Untuk menampilkan halaman mushaf, pada halaman homepage (Gambar 4.1) pengguna dapat menekan tombol “Lihat Seluruh Progres Menghafal” yang selanjutnya akan menampilkan halaman progres hafalan sebagaimana pada Gambar 4.2.



Gambar 4.1 Tampilan halaman homepage



Gambar 4.2 Tampilan halaman progres hafalan berdasarkan juz

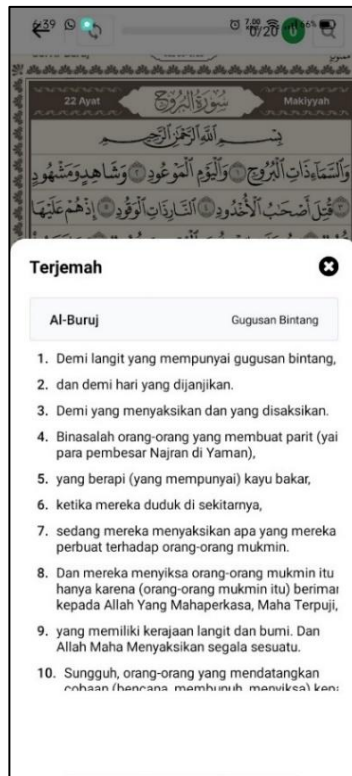
Pada halaman Progres Hafalan, pengguna dapat mencari juz yang ingin ia buka. Jika pengguna menekan juz 28, maka akan ditampilkan tampilan mushaf juz 28 sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Tampilan halaman mushaf juz 28

4.1.2 Melihat Mind Map Ayat

Pada aplikasi sebelumnya oleh Negara (2022), ketika menekan menu Terjemah maka akan muncul tampilan teks terjemah dari ayat-ayat yang berada pada suatu halaman. Setelah diperbarui, pada tampilan menu Terjemah kini terdapat tombol untuk masuk ke menu Mind Map. Selain itu, juga terdapat perubahan tampilan di mana pada saat menu Terjemah atau Mind Map muncul, tampilan mushaf akan tetap tampil dan dapat digulir serta diinteraksikan. Gambar 4.4 menampilkan tampilan sebelum diperbarui dan Gambar 4.5 menampilkan tampilan setelah diperbarui.

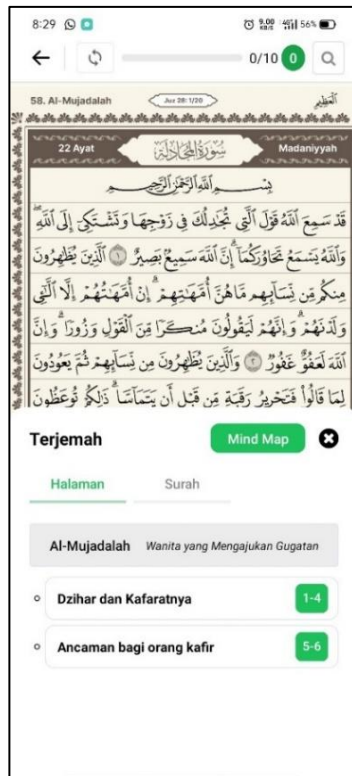


Gambar 4.4 Tampilan menu terjemah
sebelum diperbarui

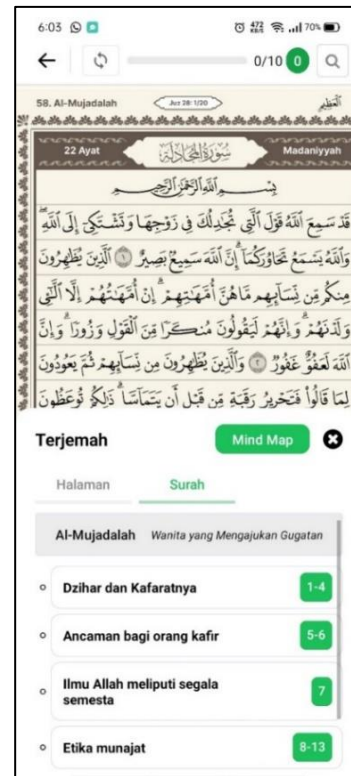


Gambar 4.5 Tampilan menu terjemah
setelah diperbarui

Pada tampilan yang sudah diperbarui, apabila pengguna menekan tombol “Mind Map”, maka menu Mind Map akan muncul. Pada menu Mind Map terdapat dua mode, yakni tampil berdasarkan halaman: mind map akan ditampilkan menyesuaikan dengan daftar ayat yang ada pada halaman mushaf yang sedang dibuka, dan berdasarkan surat: mind map akan ditampilkan menyesuaikan dengan daftar surat pada halaman yang sedang dibuka. Mode tampil berdasarkan halaman ditunjukkan pada Gambar 4.6 dan mode tampil berdasarkan surat pada Gambar 4.7.

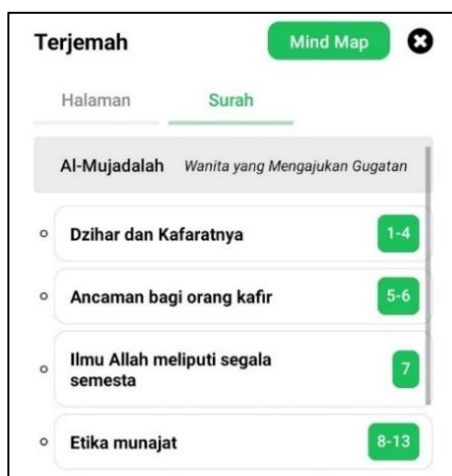


Gambar 4.6 Menu Mind Map mode tampil berdasarkan halaman

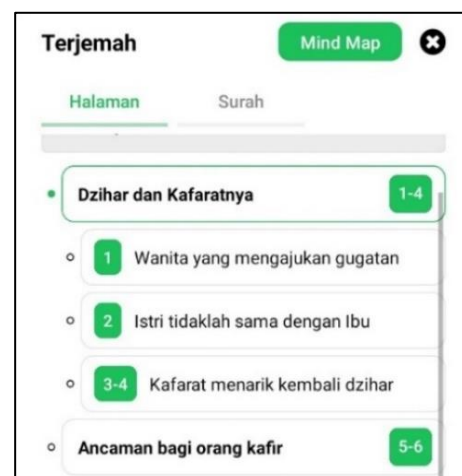


Gambar 4.7 Menu Mind Map mode tampil berdasarkan surat

Model mind map yang dihadirkan terdiri dari map *parent* dan map *children*. Gambar 4.8 menampilkan tampilan map *parent*. Informasi yang ditampilkan pada map *parent* yakni meliputi topik ayat dan rentang nomor ayat dengan topik tersebut. Sementara Gambar 4.9 menampilkan tampilan map *children*. Map *children* akan dimunculkan apabila map yang merupakan *parent*-nya ditekan oleh pengguna. Informasi yang ditampilkan pada map *children* sama seperti map *parent*, yakni nomor ayat dan topik ayat.



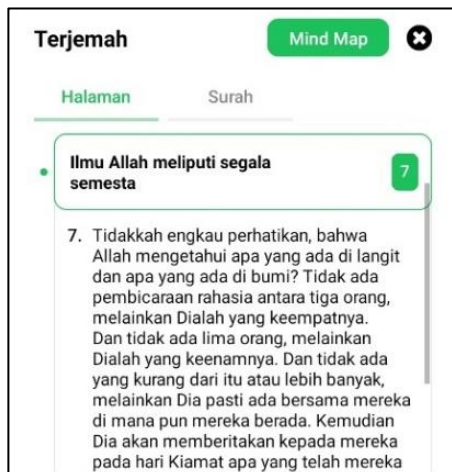
Gambar 4.8 Tampilan map *parent*



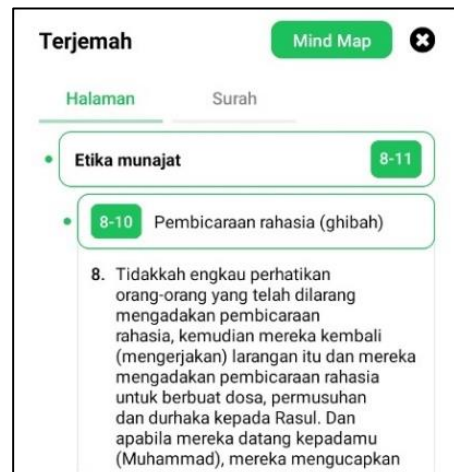
Gambar 4.9 Tampilan map *children*

Sebagaimana disebutkan sebelumnya, pada tiap map terdapat detail berupa informasi rentang nomor ayat yang terkandung dalam suatu map. Terdapat sedikit perbedaan antara tampilan nomor ayat pada map *parent* dan map *children*. Tampilan nomor ayat pada map *parent* berada di sebelah kanan, sementara pada map *children* berada di sebelah kiri. Hal ini sesuai dengan hasil diskusi bersama para penghafal pada tahap menggunakan prototipe.

Pada menu Mind Map, terjemah tiap ayat juga dapat ditampilkan. Ketika pengguna menekan sebuah map *parent*, terdapat dua kondisi yang mungkin terjadi. Kondisi pertama yakni apabila map *parent* tersebut tidak memiliki *children*, maka terjemah dari ayat-ayat pada map *parent* tersebut akan ditampilkan. Hal ini sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.10. Kondisi kedua yakni apabila map *parent* tersebut memiliki *children*, maka map *children* akan ditampilkan. Kemudian ketika pengguna menekan map *children*, barulah terjemah dari ayat-ayat pada map *children* akan ditampilkan. Hal ini sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.11.

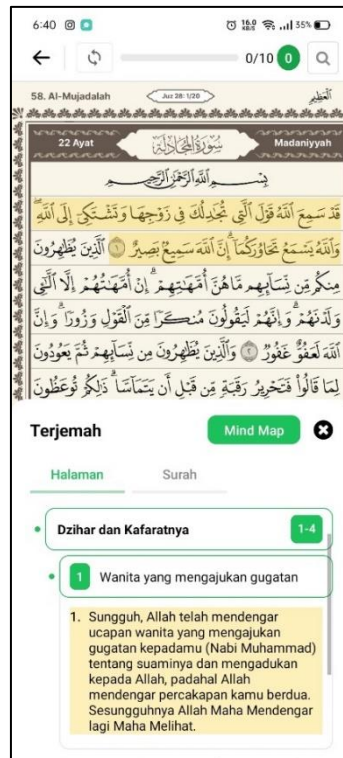


Gambar 4.10 Tampilan terjemah pada map *parent*



Gambar 4.11 Tampilan terjemah pada map *children*

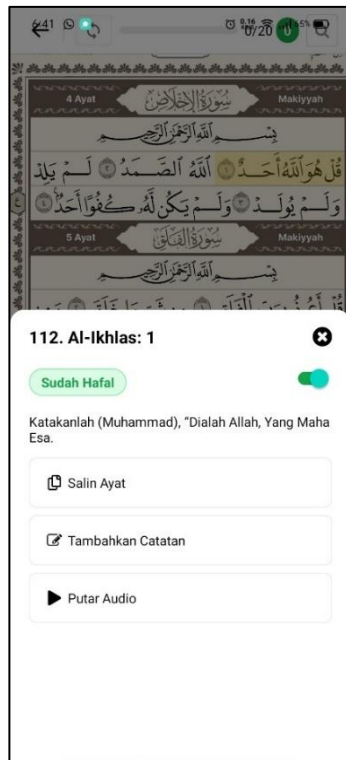
Pada menu Mind Map mode tampilan berdasarkan halaman, ketika pengguna ingin fokus pada suatu ayat ia dapat menekan terjemah dari ayat yang dituju. Setelahnya, ayat tersebut akan ter-*highlight* sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 *Highlight* ayat pada menu Mind Map

4.1.3 Melihat Detail Ayat

Pada aplikasi sebelumnya oleh Negara (2022), ketika menekan suatu ayat pada halaman mushaf maka akan memanggil menu Tekan Ayat yang menampilkan detail informasi ayat. Informasi yang dimaksud meliputi: nomor dan nama surat, nomor ayat, status hafal, terjemah ayat, dan beberapa menu seperti Salin Ayat, Tambahkan Catatan, dan Putar Audio. Setelah diperbarui, informasi ayat ditambahkan dengan informasi map topik ayat. Selain itu juga terdapat perbaikan tampilan yang serupa dengan perbaikan pada menu Terjemah, yakni pada saat tampilan detail ayat muncul, tampilan mushaf akan tetap muncul dan dapat digulir serta diinteraksikan. Gambar 4.13 menunjukkan tampilan detail ayat sebelum diperbarui dan Gambar 4.14 menunjukkan tampilan setelah diperbarui.



Gambar 4.13 Tampilan menu Tekan Ayat sebelum diperbarui



Gambar 4.14 Tampilan menu Tekan Ayat setelah diperbarui

4.1.4 Pengujian Aplikasi

Pengujian terhadap aplikasi dilakukan pada tahap menggunakan prototipe. Beberapa pernyataan yang disepakati oleh para penghafal pada sesi pengujian aplikasi adalah sebagai berikut:

- Menu Mind Map bisa digunakan untuk meningkatkan efektivitas proses menghafal, utamanya pada saat mempertahankan hafalan atau murojaah.
- Fitur pilihan tampilan memberikan fleksibilitas.
- Menu Tekan Ayat sangat membantu proses menghafal.
- Hadirnya mind map menjadi nilai tambah aplikasi.
- Alur aplikasi jelas, desain aplikasi nyaman dan mudah digunakan.
- Menu Mind map tidak hanya dapat digunakan untuk membantu proses menghafal, tetapi juga proses mempelajari Al-Qur'an.
- Model aplikasi dapat beroperasi dengan baik.

Kemudian Tabel 4.1 menguraikan rincian pernyataan dari beberapa individu penghafal yang didapatkan dari keseluruhan proses pengujian.

Tabel 4.1 Hasil pengujian aplikasi terhadap para penghafal

Aspek Penilaian	Testimoni	Responden
Kontribusi terhadap efektivitas menghafal Al-Qur'an	Menu Mind Map bisa digunakan untuk membantu proses murojaah secara efektif.	P6
	Menu Tekan Ayat sangat membantu proses menghafal.	P7
	Menu Mind Map bisa membantu proses menghafal.	R3
Kemudahan penggunaan	Pilihan tampilan berdasarkan halaman atau surat memberikan fleksibilitas.	P1
	Pilihan mode tampilan (tampil seluruhnya, sebagian, dan sembunyikan) memberikan fleksibilitas, di mana tampilan bisa disesuaikan sehingga tampilan mushaf tetap terlihat.	P4
Keinginan untuk menggunakan	Menu Mind Map dibutuhkan dan menjadi nilai tambah aplikasi, sehingga ingin menggunakan.	P2
	Menu Mind Map bisa menjadi daya tarik sehingga para penghafal ingin menggunakan aplikasi.	P4
	Aplikasi memiliki nilai tambah yang membuat berkeinginan untuk menggunakan, yakni tidak hanya menghadirkan mind map tetapi juga tampilan tata letak mushaf yang rapih dan tidak berubah-ubah meski menu tertentu dimunculkan.	P3
	Sangat menunggu agar aplikasi bisa segera dirilis, dipakai oleh banyak orang, dan bermanfaat.	R1, R3

4.2 Pembahasan

Proses mengingat atau menghafal suatu informasi terbagi dalam tiga tahap, yaitu: pendaftaran, penyimpanan, dan penarikan kembali (Che Wan Mohd Rozali et al., 2022). Dalam konteks menghafal Al-Qur'an, proses menghafal terdiri dari dua tahap, yaitu menambah hafalan dan mempertahankan hafalan. Jika dikaitkan antara kedua teori di atas, proses menambah hafalan adalah proses pendaftaran dan penyimpanan, sementara proses mempertahankan hafalan adalah proses penyimpanan dan penarikan kembali yang dilakukan untuk menghasilkan hafalan yang lebih baik dan kuat.

Berdasarkan hasil pengujian aplikasi kepada para penghafal, metode Mind map lebih efektif digunakan untuk proses mempertahankan hafalan. Implementasi metode Mind map dalam Al-Qur'an digital belum banyak dilakukan dan penggunaan metode ini masih belum banyak diterapkan di kalangan para penghafal Al-Qur'an. Namun, para penghafal sepakat bahwa adanya mind map dalam Al-Qur'an digital dapat membantu proses mempertahankan hafalan atau murojaah dengan tujuan menghadirkan hafalan yang kuat. Hasil berupa kualitas hafalan yang kuat menunjukkan bahwa proses menghafal menggunakan mind map dinilai efektif.

Prototipe mind map Al-Qur'an digital pada penelitian ini disepakati telah sesuai dengan kebutuhan penghafal. Alur penggunaannya jelas, serta desain mudah dan nyaman digunakan.

Beberapa fitur yang dianggap sangat membantu proses menghafal adalah fitur pilihan tampilan dan menu Tekan Ayat yang menampilkan detail ayat. Sementara fitur mind map dinilai dapat membantu proses menghafal dengan tujuan menghasilkan hafalan yang kuat. Para penghafal berpendapat bahwa manfaat yang dihadirkan oleh fitur-fitur tersebut serta kemudahan dalam penggunaan aplikasi membuat mereka berkeinginan untuk menggunakan aplikasi.

Pada penelitian ini, iterasi perbaikan terhadap prototipe dilakukan sebanyak empat iterasi. Jumlah ini tergolong cukup banyak dan dimungkinkan terjadi karena proses pengambilan umpan balik yang kurang baik. Berkaitan dengan hal tersebut, didapatkan temuan berkaitan dengan proses pengambilan umpan balik melalui pengujian prototipe kepada calon pengguna. Pengujian prototipe pada tahap menggunakan prototipe iterasi pertama hingga keempat dilakukan dengan menggunakan Figma yang diakses melalui laptop. Dengan mekanisme tersebut, calon pengguna dimungkinkan memberikan penilaian yang kurang tepat karena menggunakan prototipe aplikasi *mobile* pada perangkat desktop akan menghadirkan rasa yang berbeda dengan ukuran tampilan yang tidak sebenarnya dan interaksi yang terbatas. Oleh karena itu, praktik seperti ini sebenarnya kurang ideal untuk dilakukan.

Temuan lain yang juga didapatkan adalah terkait pelaksanaan pengujian menggunakan metode Focus Group Discussion (FGD). Metode FGD sendiri sebenarnya adalah salah satu metode pengujian yang telah banyak dilakukan pada ranah pengembangan perangkat lunak. Meski demikian, praktik penggunaan metode FGD pada penelitian ini dinilai memiliki kekurangan. Pada pelaksanaannya, menghadirkan banyak orang dalam satu forum diskusi memungkinkan adanya dominasi individu atas individu lainnya. Selain itu dimungkinkan pula pendapat satu individu mempengaruhi pendapat individu lainnya, dan dalam skenario lain beberapa individu mungkin merasa kurang berani menyuarakan pendapatnya. Oleh karena itu, pelaksanaan FGD baiknya tidak melibatkan terlalu banyak individu dan moderator perlu secara piawai memandu jalannya diskusi agar hal-hal yang disebutkan sebelumnya tidak terjadi.

Temuan lainnya yang didapatkan adalah terkait performa aplikasi, utamanya dari aspek ukuran dan waktu respons aplikasi. Setelah ditambahkan konten halaman mushaf dan mind map, ukuran aplikasi menjadi lebih besar dan waktu respons menjadi lebih lambat. Hal ini menjadi sebuah bahan pertimbangan karena akan berdampak pada pengalaman pengguna. Ukuran aplikasi yang cukup besar akan membuat pengguna ragu untuk mengunduh dan menggunakan aplikasi. Oleh karenanya, perlu dibuat mekanisme penyimpanan sumber daya aplikasi yang lebih efisien dalam rangka memperkecil ukuran aplikasi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Prototipe implementasi mind map dalam Al-Qur'an digital yang dibuat pada penelitian ini telah melalui iterasi-iterasi perbaikan sehingga menghasilkan model aplikasi berbasis *mobile* yang sesuai dengan kebutuhan para penghafal. Para penghafal sepakat bahwa model aplikasi yang dihasilkan pada penelitian ini bermanfaat dan mudah digunakan, sehingga mereka berkeinginan untuk menggunakan aplikasi. Fitur mind map sendiri menjadi nilai lebih aplikasi yang belum banyak ditemukan pada aplikasi-aplikasi lainnya. Berdasarkan hasil pengujian, fitur mind map diakui efektif untuk membantu proses mempertahankan hafalan dalam rangka menghadirkan kualitas hafalan yang baik dan kuat. Hal ini menunjukkan bahwa implementasi mind map dalam Al-Qur'an digital berhasil dilakukan untuk menghadirkan efektivitas proses menghafal Al-Qur'an.

5.2 Saran

Fokus pada penelitian ini adalah menghadirkan mind map dalam Al-Qur'an digital untuk efektivitas proses menghafal Al-Qur'an. Hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi penelitian selanjutnya yang memiliki topik relevan, seperti penelitian Al-Qur'an digital untuk menghafal Al-Qur'an atau untuk tujuan lainnya. Selain daripada itu, terdapat peluang penelitian lanjutan pada topik implementasi mind map untuk menghafal Al-Qur'an yakni pembuatan konten mind map Al-Qur'an yang sesuai kebutuhan penghafal dan dapat membantu memudahkan proses menghafal.

Selain itu, peneliti mengakui adanya beberapa kekurangan pada proses pengerjaan penelitian ini. Oleh karena itu, peneliti mengajukan beberapa saran untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

- a. Konten halaman mushaf yang dikembangkan sampai pada penelitian ini baru mencakup juz 28, 29, dan 30. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu menambahkan konten halaman mushaf hingga mencakup juz-juz Al-Qur'an lainnya.
- b. Model mind map yang dikembangkan pada penelitian ini hanya mencakup Al-Qur'an surat Al-Mujadalah. Penelitian selanjutnya perlu menambahkan model mind map untuk surat-surat lain dalam Al-Qur'an.

- c. Penyimpanan konten halaman mushaf dan mind map masih diletakkan secara statis pada direktori aplikasi sehingga ukuran aplikasi menjadi cukup besar dan kecepatan memuat aplikasi cenderung lebih lambat. Penelitian selanjutnya perlu mengembangkan mekanisme manajemen aset yang lebih ideal, seperti penggunaan basis data, penyimpanan berbasis awan, atau lainnya.
- d. Proses pengujian prototipe pada penelitian ini memanfaatkan *tools* Figma yang diakses melalui perangkat desktop dan hal ini bukanlah praktik yang ideal. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu memanfaatkan *tools* Figma atau *tools* lainnya dengan memperhatikan praktik paling ideal yang dapat dilakukan.
- e. Proses pengujian prototipe pada penelitian ini salah satunya menggunakan metode Focus Group Discussion (FGD) dan terdapat beberapa kekurangan pada pelaksanaannya sebagaimana disampaikan pada bagian 4.2. Meski demikian, bukan berarti metode FGD tidak bisa digunakan untuk pengujian sistem karena telah banyak peneliti yang menggunakannya. Atas dasar hal tersebut, penelitian selanjutnya perlu mempelajari kelebihan dan kekurangan dari metode yang akan digunakan kemudian memanfaatkan pengetahuan tersebut untuk berusaha meminimalisasi kekurangan. Selain itu, penelitian selanjutnya juga dapat mencoba menggunakan metode selain FGD untuk menguji prototipe.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, R. (2019). *Mind Map Al-Qur'an dan Ulum Al-Qur'an*. Mubarakatan Thoyyibah.
- Allibaih, M. (2019). Presenting the Qur'anic Text in a Developed Mapping Technique and Reflecting the Related Theories of Linguistics. *Journal of Arts and Humanities*, 8(8), 17–39. <https://www.theartsjournal.org/index.php/site/article/view/1642>
- Allibaih, M., Omar, M. A. A., Abu, I. I. M., Elfadil, A., & Khan, L. M. (2020). Review of the Presentation of the Qur'anic Text Up To the Qur'anic Maps. *Journal of Arts & Humanities*, 9(4), 1–28. <https://www.theartsjournal.org/index.php/site/article/view/1873>
- Al-Mosallam, E. A. (2013). Towards Improving Quran Memorization Using Mind Maps. *Proceedings - 2013 Taibah University International Conference on Advances in Information Technology for the Holy Quran and Its Sciences, NOORIC 2013*, 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. *Proceedings - 2015 5th International Conference on e-Learning, ECONF 2015*, 349–352. <https://doi.org/10.1109/ECONF.2015.42>
- Badruzaman, D. (2019). Metode Tahfidz Al-Qur'an di Pondok Pesantren Miftahul Huda II Kabupaten Ciamis. *IDEA: Jurnal Humaniora*, 2(2), 245–253. <https://doi.org/10.29313/idea.v0i0.4888>
- 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>
- Bin Musa, M. G., Bin Yusop, M. H. N., Bin Mohd Sopee, M. M., & Ali, N. A. M. (2018). I-Tasmik mobile platform – Enabling tahfiz student to memorize Al-Quran independently. *Proceedings - International Conference on Information and Communication Technology for the Muslim World 2018, ICT4M 2018*, 24–29. <https://doi.org/10.1109/ICT4M.2018.00014>
- Camburn, B., Arlitt, R., Anderson, D., Sanaei, R., Raviselam, S., Jensen, D., & Wood, K. L. (2020). Computer-aided mind map generation via crowdsourcing and machine learning. *Research in Engineering Design*, 31(4), 383–409. <https://doi.org/10.1007/s00163-020-00341-w>

- Che Wan Mohd Rozali, W. N. A., Ishak, I., Mat Ludin, A. F., Ibrahim, F. W., Abd Warif, N. M., & Che Roos, N. A. (2022). The Impact of Listening to, Reciting, or Memorizing the Quran on Physical and Mental Health of Muslims: Evidence From Systematic Review. *International Journal of Public Health*, 67, 1–10. <https://doi.org/10.3389/ijph.2022.1604998>
- Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2013). *Systems Analysis and Design* (Fifth). Wiley.
- Edmunds, H. (1999). *The Focus Group Research Handbook*. The Bottom Line.
- Eisenman, B. (2016). *Learning React Native*. O'Reilly Media, Inc.
- Ernawati, N., & Noersanti, L. (2020). Pengaruh Persepsi Manfaat, Kemudahan Penggunaan dan Kepercayaan terhadap Minat Penggunaan pada Aplikasi OVO. *Jurnal Manajemen STEI*, 3(2), 27–37. <https://ejournal.stei.ac.id/index.php/ManajemenSTEI/article/view/908>
- Fadillah, W., & Zainurossalamia, S. Z. (2023). Pengaruh Persepsi Kemudahan Penggunaan dan Persepsi Manfaat Terhadap Minat Menggunakan Aplikasi Canva. *MAMEN: Jurnal Manajemen*, 2(2), 231–240. <https://doi.org/10.55123/mamen.v2i2.1808>
- Farooq, M. S., Riaz, S., Alvi, A., Ali, A., & Rehman, I. U. (2022). Cross-Platform Mobile Development Approaches and Frameworks. *VFAST Transactions on Software Engineering*, 10(2), 79–93. <https://doi.org/https://doi.org/10.21015/vtse.v10i2.978>
- Fatmawati, E. (2015). TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL (TAM) UNTUK MENGANALISIS PENERIMAAN TERHADAP SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN. *IQRA': Jurnal Perpustakaan Dan Informasi*, 9(1), 1–13. <https://www.neliti.com/publications/196942/>
- Hammady, H., Abdel-Hamid, A., Shahin, M., & Morsy, H. (2015). ElMohafez: An innovative multi-platform Quran/Hadith Application. *3 Rd International Conference on Islamic Applications in Computer Science And Technology, 1-3 Oct 2015, Turkey*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1536.2802>
- Haryono, K., Rajagede, R. A., & Negara, M. U. A. S. (2023). Quran Memorization Technologies and Methods: Literature Review. *IJID (International Journal on Informatics for Development)*, 11(1), 192–201. <https://doi.org/10.14421/ijid.2022.3746>
- Humaidi, Utomo, S., & Lestari, D. (2022). Pengaruh Persepsi Manfaat, Persepsi Kemudahan Penggunaan Dan Fitur Layanan Terhadap Keputusan Pembelian (Studi Pada Mahasiswa FISIP ULM Di Kota Banjarmasin). *Jurnal Bisnis Dan Pembangunan*, 11(1), 22–32. <https://doi.org/10.20527/jbp.v11i1.13133>

- Husaeni, F., Arifin, Z., Rukajat, A., & Santosa, F. (2021). Study Analysis of the Effectiveness of Using the Digital Al-Quran among College Students in the Dimensions of Globalization Flow. *Atthulab: Islamic Religion Teaching and Learning Journal*, 6(1), 26–40. <https://doi.org/10.15575/ath.v6i1.12921>
- Jasa, Y. P., Andrianto, S., & Josi, A. (2023). Pengembangan Aplikasi Android Hafalan Surah Al-Qur'an Menggunakan Metode Takrir. *JSITIK: Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi Komputer*, 1(2), 77–93. <https://doi.org/10.53624/jsitik.v1i2.160>
- Kinesti, R. D. A., Taufiqurrahman, A. T., Shofianur, E., & Mu'jizah, U. (2023). Meningkatkan Kemampuan Menghafal Al-Qur'an dengan Menggunakan Metode Halaqah, Talqin, Murojaah di MI Al-Ma'shum Surakarta. *YASIN*, 3(3), 546–556. <https://doi.org/10.58578/yasin.v3i3.1216>
- Kontio, J., Lehtola, L., & Bragge, J. (2004). Using the Focus Group Method in Software Engineering: Obtaining Practitioner and User Experiences. *2004 International Symposium on Empirical Software Engineering (ISESE'04)*, 271–280. <https://doi.org/10.1109/ISESE.2004.1334914>.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2014). *Management Information Systems Managing the Digital Firm* (Thirteenth). Pearson Education.
- Lestari, E. W. (2018). Prototipe Knowledge Management System Sebagai Media Pembelajaran Distance Learning Dengan Pendekatan SECI Dan MVC. *Paradigma*, 20(2), 9–18. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/paradigma/article/view/3624>
- Liu, Y., Tong, Y., & Yang, Y. (2018). The Application of Mind Mapping into College Computer Programming Teaching. *Procedia Computer Science*, 129, 66–70. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.03.047>
- Meilinda, E., Sabaruddin, R., & Fitriani, D. (2021). MODEL PROTOTYPE SEBAGAI METODE PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK PADA SISTEM INFORMASI PENGADUAN UMUM (STUDI KASUS: DINAS PERHUBUNGAN PROVINSI KALIMANTAN BARAT). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 9(2), 86–91. <https://doi.org/10.31294/jki.v9i2.11753>
- Misnan, N., Salleh, W. A., Manaf, S. M. A., & Mohamad, M. T. bin. (2021). I-TASMI' TAHFIZ: INNOVATION FOR MEMORIZING AL-QURAN. *E-Journal of Islamic Thought & Understanding (E-JITU)*, 2, 14–25. <https://myjms.mohe.gov.my/index.php/E-Jitu/article/view/16231>

- Mu'minatun, D. I., & Misbah, M. (2022). Metode TIKRAR dalam Pembelajaran Tahfidz Al-Qur'an di Pondok Pesantren Modern Darul Qur'an Al-Karim Baturraden. *Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME)*, 8(2), 1332–1338. <https://doi.org/10.36312/jime.v8i2.3070>
- Nartiningih, & Siahaan, K. (2017). ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI KEUANGAN SISWA PADA SMK UNGGUL SAKTI JAMBI. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 2(3), 721–739. <https://ejournal.unama.ac.id/index.php/jurnalmsi/article/view/1281>
- Negara, M. U. A. S. (2022). *Digitalisasi Mushaf Penghafal Al-Qur'an Untuk Memudahkan Menghafal Al-Qur'an*. Universitas Islam Indonesia.
- Pacheco, C., Garcia, I., & Reyes, M. (2018). Requirements elicitation Techniques: A systematic literature review based on the maturity of the techniques. *IET Software*, 12(4), 365–378. <https://doi.org/10.1049/iet-sen.2017.0144>
- 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). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1381/1/012025>
- Purnomo, D. (2017). Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi. *JIMP-Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 2(2), 54–61. <https://doi.org/10.37438/jimp.v2i2.67>
- Rifki, M. A., & Haryono, K. (2023). Desain Antarmuka dan Pengalaman Pengguna pada Aplikasi Menghafal Quran berbasis Mobile menggunakan Lean UX. *SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi*, 12(1), 139–153. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v12i1.2392>
- Saepudin, Kartika, I., Suhada, A., Ahyudin, D., Agustianty, E. F., Arjadisastra, N., & Hidayat, R. (2021). Improving the Ability to Understand the Quran Reading through the Application of the Mind Map Method during the Covid 19 Pandemic in Al-Qur'an Education Institutions Qurrota A'yun at Kutaraja Village, Maleber District, Kuningan Regency. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal*, 4(4), 14331–14338. <https://bircu-journal.com/index.php/birci/article/view/3549>
- Sari, R. M., Zou, G., & Jie, L. (2023). The Use of Murajaah Method in Improving Qur'an Memorization: Tahfiz A-Qur'an. *International Journal of Educational Narratives*, 1(2), 63–74. <https://doi.org/10.55849/ijen.v1i2.304>
- Sartono, N., Komala, R., & Dumayanti, H. (2016). PENGARUH PENERAPAN MODEL RECIPROCAL TEACHING TERINTEGRASI MIND MAPPING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI FILUM ARTHROPODA. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 20–27. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.9-1.4>

- Soleh, A., Maya, R., & Priyatna, M. (2019). METODE HALAQAH DALAM PEMBELAJARAN TAHFIDZ ALQURAN DI PONDOK PESANTREN TAHFIDZ ALQURAN DARUSSUNNAH PARUNG KABUPATEN BOGOR TAHUN 2018. *Prosiding Al Hidayah Pendidikan Agama Islam*, 1(2), 43–52. <https://jurnal.staialhidayahbogor.ac.id/index.php/ppai/article/view/408>
- Susanto, A., & Meiryani. (2019). System Development Method with The Prototype Method. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 8(7), 141–144. <https://www.ijstr.org/paper-references.php?ref=IJSTR-0719-20608>
- Susilawati, A., Hernani, H., & Sinaga, P. (2017). THE APPLICATION OF PROJECT-BASED LEARNING USING MIND MAPS TO IMPROVE STUDENTS' ENVIRONMENTAL ATTITUDES TOWARDS WASTE MANAGEMENT IN JUNIOR HIGH SCHOOLS. *International Journal of Education*, 9(2), 120–125. <https://doi.org/10.17509/ije.v9i2.5466>
- Syahputri, N. R., & Murdiono, M. (2022). The Impact of Digital-Based Mind Map on Creative Thinking Skills in Civic Education Learning. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 11(1), 78–85. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v11i1.34154>
- Ubaidillah, I. M., Ramdani, F., & Purnomo, W. (2021). Perancangan Antarmuka Pengguna Website OPTIHK Fotografi Dan Desain FILKOM UB Menggunakan Metode Human Centered Design (HCD), Focus Group Discussion (FGD), Dan Software Usability Scale Questionnaire (SUS). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(5), 1914–1920. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/9062>
- Wibowo, T. (2023). PERANCANGAN GAME EDUKASI HAFALAN AL-QUR'AN BERBASIS MOBILE PADA PONDOK PESANTREN BAITUL QUR'AN LAMPUNG TIMUR. *Jurnal Ilmu Data*, 3(1), 1–16. <http://ilmudata.org/index.php/ilmudata/article/view/304>

LAMPIRAN