

**RANCANG BANGUN APLIKASI KAMUS BAHASA BATAK  
TOBA BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



**DEDDY ROMNAN RUMAPEA  
F1E119011**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS JAMBI  
2023**

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Tanda tangan yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Jambi, 2 Januari 2023  
Yang menyatakan

DEDDY ROMNAN RUMAPEA  
F1E119011

**RANCANG BANGUN APLIKASI KAMUS BAHASA BATAK  
TOBA BERBASIS ANDROID**

**S K R I P S I**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi



**DEDDY ROMNAN RUMAPEA  
F1E119011**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS JAMBI  
2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **RANCANG BANGUN APLIKASI KAMUS BAHASA BATAK TOBA BERBASIS ANDROID** yang disusun oleh **DEDDY ROMNAN RUMAPEA, NIM: F1E119011** telah dipertahankan di depan tim penguji pada tanggal 2 Januari 2023 dan dinyatakan lulus.

### Susunan Tim Penguji:

Ketua : Ir. Indra Weni, M.Kom.  
Sekretaris : Edi Saputra, S.T., M.Sc.  
Anggota : 1. Reni Aryani, S.Kom., M.S.I.  
2. Dewi Lestari, S.Kom., M.S.I.  
3. Zainil Abidin, S.T., M.Eng.

### Disetujui:

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Ir. Indra Weni, M.Kom.  
NIP. 196810271997031001

Edi Saputra, S.T., M.Sc.  
NIP. 198501082015041003

### Diketahui:

Dekan  
Fakultas Sains dan Teknologi,

Ketua Jurusan  
Teknik Elektro dan Informatika,

Drs. Jefri Marzal, M.Sc., D.I.T.  
NIP. 196806021993031004

Nehru, S.Si., M.T.  
NIP. 197602082001121002

## **RINGKASAN**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun aplikasi kamus bahasa Batak Toba berbasis Android dalam upaya mendukung kelestarian Bahasa Batak Toba yang sedang dalam keadaan terancam punah. Proses perancangan dan pembangunan dalam penelitian ini mengadopsi model Prototyping yang merupakan proses iteratif dengan siklus yang melibatkan lima fase: *communication*, *quick plan*, *modelling quick design*, *construction of prototype*, dan *deployment delivery & feedback*. Penelitian ini membutuhkan dua iterasi purwarupa: iterasi pertama menghasilkan purwarupa awal yang telah memenuhi seluruh kebutuhan fungsional; iterasi kedua menyempurnakan purwarupa awal dengan memperbaiki fitur membagikan entri sesuai dengan masukan pengguna. Aplikasi yang dikembangkan berhasil memenuhi kebutuhan pengguna dengan mengembangkan fitur kamus bahasa Batak Toba – Indonesia, permainan kuis kosakata Batak Toba, partuturan Batak Toba, notifikasi kosakata Batak Toba, dan kustomisasi tema. Hasil pengujian *Black Box* aplikasi menunjukkan bahwa seluruh fitur telah berfungsi dengan baik. Aplikasi yang dihasilkan telah disebarakan dan tersedia di Google Play Store.

## **SUMMARY**

This research aims to design and build an Android-based Toba Batak language dictionary application to support the preservation of the Toba Batak language, which is in an endangered state. The design and development process in this study adopts the Prototyping model, which is an iterative process with a cycle involving five phases: communication, quick plan, modeling quick design, construction of prototype, and deployment delivery & feedback. This research requires two prototype iterations: the first iteration produces an initial prototype that meets all functional requirements; the second iteration refined the initial prototype by improving the feature of sharing entries according to user input. The developed application has met user needs by developing a Toba Batak Indonesian language dictionary feature, a Toba Batak vocabulary quiz game, Toba Batak speeches, Toba Batak vocabulary notifications, and theme customization. The application's Black Box testing results show that all features function correctly. The resulting application has been deployed and is available on the Google Play Store.

## RIWAYAT HIDUP



Deddy Romnan Rumapea, penulis dari penelitian ini, adalah seorang pengembang perangkat lunak yang memiliki minat dalam pemrograman dan mengeksplorasi teknologi-teknologi baru. Sebelum diperkenalkan pada pengembangan perangkat lunak, ia adalah seorang generalis yang selalu mengambil kesempatan mengikuti perlombaan dan olimpiade sains semasa sekolah. Setelah lulus dari SMAS Pelita Raya pada tahun 2019, ia melanjutkan studinya di program studi Sistem Informasi Universitas Jambi. Semasa kuliah, ia telah berbagi pengetahuan pemrograman melalui kanal YouTube-nya dan pengembangan aplikasi Android kepada ratusan mahasiswa lainnya melalui Bangkit Academy pada tahun 2021, keduanya dengan bahasa Inggris sebagai bahasa pengantar. Jika tidak sedang di depan komputer, ia banyak menghabiskan waktunya membaca, berenang, atau hanya mendengarkan musik. Ia adalah seorang optimis yang bermimpi untuk menciptakan perangkat lunak yang berdampak positif untuk dunia.

## **PRAKATA**

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Kamus Bahasa Batak Toba berbasis Android” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Sistem Informasi. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis tentunya tak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. kedua orang tua, M Rumapea dan R Tambunan, yang mana adalah dua orang paling penting dan motivasi terbesar bagi penulis dalam menyelesaikan studi,
2. Drs. Jefri Marzal, M.Sc., D.I.T. selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi,
3. Nehru, S.Si., M.T. selaku ketua jurusan Teknik Elektro dan Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi,
4. Edi Saputra, S.T., M.Sc. selaku ketua program studi Sistem Informasi Universitas Jambi,
5. Ir. Indra Weni, M.Kom. dan Edi Saputra, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini,
6. Reni Aryani, S.Kom., M.S.I., Dewi Lestari, S.Kom., M.S.I., dan Zainil Abidin, S.T., M.Eng. selaku tim penguji skripsi yang telah memberikan berbagai masukan dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini.

Semoga segala bantuan, dukungan dan kerja sama yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amal baik di sisi Tuhan yang Maha Esa dan menjadi langkah untuk sukses bersama. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak orang dan memberikan sumbangsih pada dunia akademik khususnya di bidang Sistem Informasi. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan, untuk itu segala bentuk kritik dan saran dengan senang hati diterima untuk perbaikan di masa mendatang.

Jambi, 2 Januari 2023

DEDDY ROMNAN RUMAPEA  
F1E119011

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	i
RINGKASAN.....	ii
SUMMARY .....	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Pemertahanan Bahasa Batak Toba .....	4
2.2 Revitalisasi Bahasa dengan Teknologi.....	6
2.3 Aplikasi Kamus Bahasa Batak Toba berbasis Android.....	7
2.4 Model Proses Perancangan dan Pengembangan Perangkat Lunak .....	9
2.5 Arsitektur Aplikasi Android.....	10
2.6 Penelitian Terdahulu.....	13
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1 Waktu Penelitian .....	14
3.2 Bahan dan Peralatan .....	14
3.3 Metode Penelitian.....	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	19
4.1 Iterasi Pertama .....	19

4.2	Iterasi Kedua .....	46
V.	KESIMPULAN DAN SARAN .....	49
5.1	Kesimpulan .....	49
5.2	Saran.....	49
	DAFTAR PUSTAKA.....	50
	LAMPIRAN .....	53

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tingkat penggunaan bahasa Batak Toba di sejumlah daerah di Sumatra Utara .....	5
Tabel 2. Masalah pada aplikasi-aplikasi kamus bahasa Batak Toba terpopuler .	8
Tabel 3. Perbandingan sejumlah model SDLC .....	9
Tabel 4. Penelitian terdahulu .....	13
Tabel 5. Jadwal penelitian.....	14
Tabel 6. Kriteria target pengguna .....	16
Tabel 7. Kebutuhan fitur kamus bahasa Batak Toba – Indonesia .....	20
Tabel 8. Kebutuhan fitur permainan kuis kosakata Batak Toba .....	21
Tabel 9. Kebutuhan fitur partuturan Batak Toba .....	22
Tabel 10. Kebutuhan fitur notifikasi kosakata Batak Toba .....	22
Tabel 11. Kebutuhan fitur kustomisasi tema.....	23
Tabel 12. Hasil pengujian fitur kamus bahasa Batak Toba – Indonesia .....	43
Tabel 13. Hasil pengujian fitur permainan kuis kosakata Batak Toba .....	44
Tabel 14. Hasil pengujian fitur partuturan Batak Toba .....	44
Tabel 15. Hasil pengujian fitur notifikasi kosakata Batak Toba .....	45
Tabel 16. Hasil pengujian fitur kustomisasi tema.....	45
Tabel 17. Revisi kebutuhan pengguna pada fitur kamus bahasa Batak Toba – Indonesia.....	46

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kelompok bahasa Batak (Adelaar, 1981).....	4
Gambar 2. Area bahasa Batak Toba (Tryon, 2011) .....	5
Gambar 3. Arsitektur aplikasi Android yang direkomendasikan ( <i>Guide to App Architecture</i> , n.d.).....	11
Gambar 4. Clean Architecture (Martin, 2017).....	12
Gambar 5. Model Prototyping (Pressman & Maxim, 2019) .....	15
Gambar 6. <i>Use case diagram</i> aplikasi kamus bahasa Batak Toba.....	24
Gambar 7. <i>Activity diagram</i> untuk <i>use case</i> mencari entri (UC-1).....	25
Gambar 8. <i>Activity diagram</i> untuk <i>use case</i> menampilkan daftar entri yang ditandai (UC-2) .....	26
Gambar 9. <i>Activity diagram</i> untuk <i>use case</i> mendapatkan pembaruan data kamus (UC-3).....	26
Gambar 10. <i>Activity diagram</i> untuk <i>use case</i> memberikan saran entri baru (UC-4).....	27
Gambar 11. <i>Activity diagram</i> untuk <i>use case</i> memainkan permainan kuis kosakata Batak Toba (UC-5) .....	28
Gambar 12. <i>Activity diagram</i> untuk <i>use case</i> menampilkan daftar partuturan (UC-6).....	29
Gambar 13. <i>Activity diagram</i> untuk <i>use case</i> mendapatkan notifikasi kosakata Batak Toba rutin (UC-7).....	29
Gambar 14. <i>Activity diagram</i> untuk <i>use case</i> mengatur tema tampilan (UC-8). 30	
Gambar 15. <i>Activity diagram</i> untuk <i>use case</i> menampilkan detail entri (UC-9) 30	
Gambar 16. <i>Activity diagram</i> untuk <i>use case</i> membagikan entri (UC-10).....	31
Gambar 17. <i>Activity diagram</i> untuk <i>use case</i> menandai entri (UC-11) .....	31
Gambar 18. <i>Activity diagram</i> untuk <i>use case</i> memberikan saran perbaikan entri (UC-12).....	32
Gambar 19. <i>Activity diagram</i> untuk <i>use case</i> menampilkan penjelasan detail partuturan (UC-13).....	32
Gambar 20. Bagan rancangan arsitektur berdasarkan Clean Architecture .....	33
Gambar 21. Bagan rancangan arsitektur dengan pola rancangan MVVM .....	33
Gambar 22. Diagram kelas <i>data layer – domain layer</i> .....	34
Gambar 23. Diagram kelas <i>presentation layer – domain layer</i> .....	35
Gambar 24. Bagan rancangan penyebaran aplikasi.....	36
Gambar 25. Rancangan antarmuka pengguna mencari entri.....	37
Gambar 26. Rancangan antarmuka pengguna menampilkan detail entri.....	37
Gambar 27. Rancangan antarmuka pengguna memberi saran perbaikan entri 37	

Gambar 28. Rancangan antarmuka pengguna mencari entri (tema gelap) .....	37
Gambar 29. Rancangan antarmuka pengguna menampilkan detail entri (tema gelap).....	37
Gambar 30. Rancangan antarmuka pengguna memberi saran perbaikan entri (tema gelap) .....	37
Gambar 31. Rancangan antarmuka pengguna menampilkan daftar entri yang ditandai .....	38
Gambar 32. Rancangan antarmuka pengguna halaman pengaturan .....	38
Gambar 33. Rancangan antarmuka pengguna memberikan saran entri baru..	38
Gambar 34. Rancangan antarmuka pengguna menampilkan daftar entri yang ditandai (tema gelap).....	38
Gambar 35. Rancangan antarmuka pengguna halaman pengaturan (tema gelap) .....	38
Gambar 36. Rancangan antarmuka pengguna memberi saran entri baru (tema gelap).....	38
Gambar 37. Rancangan antarmuka pengguna halaman kategori kuis.....	39
Gambar 38. Rancangan antarmuka pengguna memainkan kuis .....	39
Gambar 39. Rancangan antarmuka pengguna menjawab benar pada kuis.....	39
Gambar 40. Rancangan antarmuka pengguna halaman kategori kuis (tema gelap) .....	39
Gambar 41. Rancangan antarmuka pengguna memainkan kuis (tema gelap)..	39
Gambar 42. Rancangan antarmuka pengguna menjawab benar pada kuis (tema gelap).....	39
Gambar 43. Rancangan antarmuka pengguna menjawab salah pada kuis .....	40
Gambar 44. Rancangan antarmuka pengguna halaman hasil kuis.....	40
Gambar 45. Rancangan antarmuka pengguna halaman hasil kuis dengan nilai sempurna .....	40
Gambar 46. Rancangan antarmuka pengguna menjawab salah pada kuis (tema gelap).....	40
Gambar 47. Rancangan antarmuka pengguna halaman hasil kuis (tema gelap) .....	40
Gambar 48. Rancangan antarmuka pengguna halaman hasil kuis dengan nilai sempurna (tema gelap).....	40
Gambar 49. Rancangan antarmuka pengguna menampilkan daftar partuturan .....	41
Gambar 50. Rancangan antarmuka pengguna mengatur tema tampilan .....	41
Gambar 51. Rancangan antarmuka pengguna <i>navigation drawer</i> .....	41

Gambar 52. Rancangan antarmuka pengguna menampilkan daftar partuturan (tema gelap) .....	41
Gambar 53. Rancangan antarmuka pengguna mengatur tema tampilan (tema gelap).....	41
Gambar 54. Rancangan antarmuka pengguna <i>navigation drawer</i> (tema gelap) 41	
Gambar 55. Proses scraping data entri .....	42
Gambar 56. <i>Wireframe</i> ilustrasi teks entri yang dibagikan sebelum perbaikan 47	
Gambar 57. <i>Wireframe</i> ilustrasi teks entri yang dibagikan sesudah perbaikan 47	
Gambar 58. Tangkapan layar halaman aplikasi Kamus Batak di Play Store ....	48

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Hasil pengujian *Black Box*..... 53

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan jumlah bahasa terbanyak kedua di dunia dengan angka 715 bahasa (Eberhard et al., 2022). Namun, proses peralihan bahasa telah berlangsung dan mengancam kelestarian bahasa-bahasa di Indonesia setidaknya sejak penetapan bahasa Indonesia sebagai bahasa nasional (Musgrave, 2014). Saat ini, sebanyak 440 bahasa di Indonesia dalam keadaan terancam punah (Eberhard et al., 2022).

Ancaman kepunahan bahasa juga terjadi pada bahasa Batak Toba. Menurut sensus pada tahun 2010, bahasa Batak Toba dituturkan oleh 1.610.000 jiwa, atau hanya sekitar 38.7% dari jumlah populasi etnis Batak Toba sebesar 4.160.000 jiwa (Eberhard et al., 2022). Saat ini, bahasa Batak Toba sedang mengalami peralihan bahasa dan berada pada tingkat 6b (terancam) pada skala EGIDS (Eberhard et al., 2022). Jika ditinjau dari tingkat penggunaannya, sejumlah daerah dengan mayoritas penduduk etnis Batak Toba menunjukkan sikap bahasa (*language attitude*) negatif terhadap bahasa Batak Toba. Tingkat penggunaan bahasa Batak Toba pada penduduk di Desa Narumonda VII, Kec. Siantar Narumonda, Kab. Toba hanya sebesar 10,5% (Marpaung & Tampubolon, 2022), sedangkan di Desa Silakkidir, Kec. Huta Bayu Raja, Kab. Simalungun, angkanya hanya sebesar 7,27% (Panggabean, 2017). Ancaman kepunahan ini harus segera ditangani dengan upaya revitalisasi bahasa agar kepunahan bahasa Batak Toba dapat dicegah.

Dalam upaya revitalisasi sebuah bahasa, penggunaan teknologi dapat memberikan kontribusi yang signifikan (Stahlberg, 2021; Villa, 2002). Bahkan, proyek-proyek percontohan, pendek, atau kecil juga dapat berkontribusi signifikan mendukung pelestarian bahasa (Stahlberg, 2021). Salah satu bentuk teknologi yang dapat dikembangkan dalam hal ini adalah perangkat lunak kamus (Stahlberg, 2021).

Dalam pengembangan perangkat lunak, ada berbagai platform yang dapat digunakan. Platform Android merupakan salah satu platform perangkat lunak yang paling terjangkau pada masyarakat Indonesia. Menurut Pratama (2017), setiap mahasiswa di Indonesia dari status sosial ekonomi tinggi memiliki ponsel pintar, sementara 94,12% dari strata sosial ekonomi menengah ke bawah memiliki ponsel pintar. Android merupakan sistem operasi ponsel pintar terpopuler di Indonesia dengan pangsa pasar mencapai angka 90,67% (*Mobile Operating System*

*Market Share Indonesia*, 2022). Oleh karena itu, aplikasi Android memiliki potensi untuk menjangkau dan memberikan dampak pada masyarakat yang lebih luas.

Mengaitkan proses perancangan dan pembangunan perangkat lunak pada literatur adalah hal yang penting dalam sebuah penelitian rancang bangun (Ellis & Levy, 2010). Model proses perangkat lunak (terkadang disebut sebagai *Software Development Life Cycle* atau model SDLC) berperan sebagai kerangka kerja proses yang dapat diperluas dan disesuaikan untuk membuat proses rekayasa perangkat lunak yang lebih spesifik (Sommerville, 2015). Berdasarkan karakteristik penelitian ini yang memiliki kebutuhan pengguna yang berubah-ubah, memiliki responden yang mengakomodasi model proses iteratif, perangkat lunak yang dikembangkan tergolong sederhana dan tidak melibatkan banyak kolaborator, dan penelitian ini dilakukan pada rentang waktu yang tergolong singkat, maka model SDLC yang tepat digunakan adalah model Prototyping.

Saat ini telah tersedia beberapa aplikasi yang menyediakan fitur kamus bahasa Batak Toba di Google Play Store (pasar aplikasi Android), namun secara umum aplikasi-aplikasi ini memiliki pengalaman pengguna yang buruk. Misalnya, aplikasi Kamus Batak oleh WW Development merupakan aplikasi kamus bahasa Batak Toba terpopuler yang telah diunduh lebih dari sepuluh ribu kali di Play Store. Aplikasi tersebut masih berbasis WebView dan menampilkan iklan yang dinilai mengganggu oleh pengguna. Aplikasi ini membutuhkan transfer data halaman web secara daring untuk berinteraksi dengan pengguna, sehingga memiliki performa yang lambat dan tidak mendukung penggunaan luring.

Walaupun sejumlah penelitian telah menyatakan kondisi pemertahanan bahasa Batak Toba yang mengkhawatirkan (Eberhard et al., 2022; Marpaung & Tampubolon, 2022; Nainggolan & Girsang, 2019; Panggabean, 2017; Vinawari S et al., 2019), belum banyak perhatian yang diberikan pada upaya penggunaan teknologi untuk mencegah kepunahan bahasa Batak Toba (“Bahasa Batak Akan Punah,” 2017), khususnya dalam konteks penggunaan aplikasi berbasis Android. Jika diteruskan, peralihan bahasa yang terjadi akan menyebabkan kepunahan bahasa Batak Toba. Oleh karena itu, penelitian ini merupakan salah satu upaya untuk pencegahan kepunahan bahasa Batak Toba dengan pengembangan aplikasi kamus berbasis Android.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah “Bagaimana cara

merancang dan membangun aplikasi kamus bahasa Batak Toba berbasis Android?”.

### **1.3 Tujuan**

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun aplikasi kamus bahasa Batak Toba berbasis Android.

### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan-batasan berikut ditetapkan untuk memastikan penelitian tetap pada lingkup permasalahannya:

1. Fitur utama pada aplikasi yang dikembangkan adalah fitur kamus dua arah (Indonesia – Batak Toba dan Batak Toba – Indonesia). Fitur-fitur lainnya ditambahkan sesuai hasil analisis kebutuhan pengguna.
2. Aplikasi yang dikembangkan tidak mencakup fitur penerjemahan (pengalihbahasaan teks yang lebih dari satu kata atau frasa) karena fitur tersebut membutuhkan pengembangan model pemrosesan bahasa alami yang di luar cakupan penelitian.
3. Data entri kamus yang digunakan pada aplikasi didapatkan dari sumber eksternal.
4. Aplikasi ditargetkan pada pengguna usia remaja dan dewasa (berumur 13 tahun ke atas), sehingga tidak mempertimbangkan aspek desain untuk anak-anak.

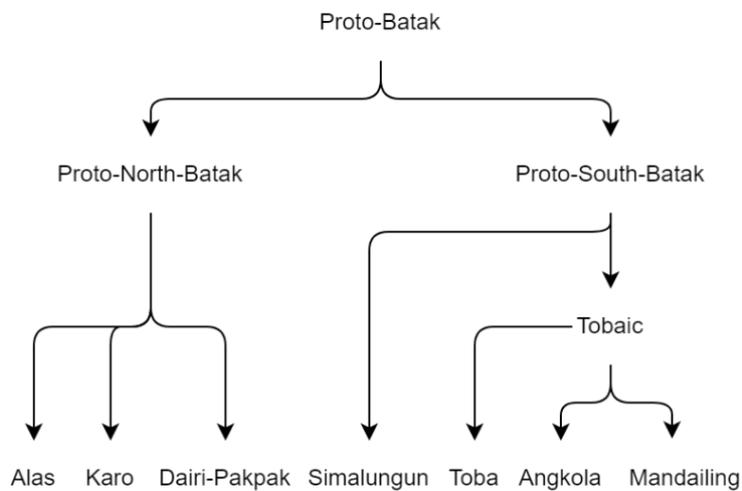
### **1.5 Manfaat Penelitian**

Pendokumentasian perancangan dan pembangunan aplikasi kamus bahasa Batak Toba berbasis Android dapat memberikan wawasan dalam perancangan dan pengembangan aplikasi-aplikasi serupa dalam upaya pelestarian bahasa-bahasa lainnya yang terancam punah. Penelitian ini juga menghasilkan perangkat lunak berupa aplikasi kamus bahasa Batak Toba berbasis Android yang diharapkan mampu mendukung kelestarian bahasa Batak Toba.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pemertahanan Bahasa Batak Toba

Bahasa Batak Toba merupakan salah satu dari kelompok dialek Bahasa Batak yang digunakan di wilayah Provinsi Sumatra Utara (Adelaar, 1981). Adelaar (1981) membagi kelompok Batak berdasarkan perbandingan fonologis menjadi Batak Utara (mencakup Karo, Alas dan Dairi-Pakpak) dan Batak Selatan yang dibagi menjadi dialek Simalungun dan dialek *Tobaic* (mencakup Toba, Angkola dan Mandailing). Kemudian, dialek *Tobaic* terpecah menjadi cabang yang terdiri dari Toba, dan cabang yang terdiri dari Angkola dan Mandailing.



**Gambar 1.** Kelompok bahasa Batak (Adelaar, 1981)

Bahasa Batak Toba dituturkan oleh orang-orang Batak Toba di sekitar Danau Toba, Pulau Samosir, dan wilayah Tapanuli bagian utara, di Sumatra Utara, Indonesia (Tryon, 2011) (lihat Gambar 2). Bahasa Batak Toba memiliki hubungan erat dan kemiripan dengan bahasa Batak Angkola dan Mandailing, sehingga ketiga bahasa ini lebih bisa saling memahami dibandingkan dengan bahasa-bahasa Batak lainnya seperti Simalungun, Karo, dan Pakpak (Dongoran et al., 1997; Tampubolon & Dayati, 2018). Sebuah sensus pada tahun 2010 mencatat bahwa Bahasa Batak Toba dituturkan oleh 1.610.000 jiwa, atau hanya sekitar 38.7% dari jumlah populasi etnis Batak Toba sebesar 4.160.000 jiwa (Eberhard et al., 2022).



**Gambar 2.** Area bahasa Batak Toba (Tryon, 2011)

Pemertahanan bahasa merupakan akibat ketika masyarakat secara kolektif memutuskan untuk tetap menggunakan bahasa atau bahasa yang telah digunakan secara tradisional (Fasold, 1984). Fasold (1984) juga menjelaskan bahwa peralihan bahasa secara sederhana merupakan keadaan ketika suatu komunitas meninggalkan suatu bahasa sepenuhnya dan beralih ke bahasa yang lain. Ketika peralihan bahasa telah terjadi, anggota masyarakat secara kolektif memilih bahasa baru untuk menggantikan fungsi bahasa lama.

Saat ini, tingkat pemertahanan bahasa Batak Toba sedang dalam tingkat yang mengkhawatirkan. Jika ditinjau dari tingkat penggunaannya, sejumlah daerah dengan mayoritas penduduk etnis Batak Toba menunjukkan sikap bahasa (*language attitude*) negatif terhadap bahasa Batak Toba. Tabel 1 memaparkan tingkat penggunaan bahasa Batak Toba di sejumlah daerah dengan mayoritas penduduk etnis Batak Toba.

**Tabel 1.** Tingkat penggunaan bahasa Batak Toba di sejumlah daerah di Sumatra Utara

Lokasi	Tingkat Penggunaan Bahasa Batak Toba
Desa Narumonda VII, Kecamatan Siantar Narumonda, Kabupaten Toba	10,5%
Kelurahan Kwala Bekala, Kecamatan Medan Johor, Kota Medan	30%
Desa Silakkidir, Kecamatan Huta Bayu Raja, Kabupaten Simalungun	7,27%

Sumber: Marpaung & Tampubolon (2022), Nainggolan & Girsang (2019), Panggabean (2017)

Eberhard et al. (2022) menyatakan bahwa status bahasa Batak Toba adalah pada level 6b (*threatened*, terancam) dalam skala EGIDS (*Expanded Graded Intergenerational Disruption Scale*) yang diperkenalkan oleh Lewis & Simons (2010). Pada skala EGIDS level 6b, banyak orang tua yang mentransmisikan bahasa tersebut kepada anak-anak mereka tetapi sebagian besar tidak, sehingga transmisi antargenerasi bersifat parsial dan mungkin melemah (Lewis & Simons, 2010). Dengan setiap generasi baru akan ada lebih sedikit penutur, atau lebih sedikit domain penggunaan, atau keduanya. Pada level ini, tanda-tanda peralihan bahasa hampir tidak terlihat dan hanya sedikit orang yang mungkin menyadarinya. Level ini merupakan yang pertama dari tingkat EGIDS yang masuk dalam kategori terancam punah dalam kerangka kerja UNESCO.

Migrasi penutur ke daerah lain menjadi salah satu alasan dari penurunan jumlah penutur bahasa Batak Toba (Nainggolan & Girsang, 2019). Ketika para penutur bermigrasi ke tempat lain, mereka akan lebih banyak menggunakan bahasa yang dipakai mayoritas masyarakat di tempat tersebut. Selain itu, Simanjuntak (2017) menemukan bahwa taraf pendidikan, pekerjaan dan jabatan, dan perubahan aturan berbahasa di Gereja juga turut menjadi faktor penyebab peralihan bahasa Batak Toba.

Walaupun sudah banyak penelitian yang menyatakan kondisi pemertahanan bahasa Batak Toba yang mengkhawatirkan, belum banyak ditemukan upaya yang dilakukan untuk mencegah kepunahan bahasa Batak Toba (terutama dengan penggunaan teknologi). Lembaga pemerintah (pusat dan daerah), komunitas adat, sekolah, maupun gereja belum banyak memberi dukungan dalam pelestarian bahasa Batak Toba (“Bahasa Batak Akan Punah,” 2017).

## **2.2 Revitalisasi Bahasa dengan Teknologi**

Penggunaan teknologi dapat berkontribusi dalam memperkuat dan mempertahankan bahasa minoritas dan terancam punah (Cassels & Farr, 2019; Jany, 2018; Stahlberg, 2021; Villa, 2002). Stahlberg menekankan bahwa bahkan proyek percontohan, pendek, atau kecil juga berkontribusi signifikan terhadap dukungan dan kelangsungan hidup bahasa yang terancam punah. Dalam penelitiannya, Villa menemukan bahwa aksesibilitas yang meningkat seiring berjalannya waktu menjadi alasan mengapa teknologi berperan penting dalam pemertahanan bahasa.

Pengembangan aplikasi kamus memiliki potensi untuk mendukung pelestarian dan pemertahanan bahasa. Aplikasi kamus, di antara alat-alat lainnya, dapat berkontribusi untuk memperkuat dan mempertahankan bahasa minoritas dan terancam punah (Stahlberg, 2021). Stahlberg juga menyebutkan bahwa melalui internet, penutur, komunitas, dan siapa pun yang tertarik untuk mempelajari bahasa tersebut dapat saling terjangkau dan membuka banyak kemungkinan lainnya yang dapat mendukung pemertahanan bahasa dengan dampak yang lebih signifikan.

### **2.3 Aplikasi Kamus Bahasa Batak Toba berbasis Android**

Aplikasi Android merupakan salah satu jenis perangkat lunak yang paling aksesibel pada masyarakat Indonesia. Menurut Pratama (2017), setiap mahasiswa Indonesia dari status sosial ekonomi tinggi memiliki ponsel pintar, sementara 94,12% dari strata sosial ekonomi menengah ke bawah memiliki ponsel pintar. Android merupakan sistem operasi *mobile* terpopuler di dunia dengan pangsa pasar sistem operasi *mobile* setidaknya 69% atau sekitar 2 miliar pengguna (*Android - Statistics & Facts, 2022; Mobile Operating System Market Share Worldwide, 2022*). Bahkan, pangsa pasar Android pada pasar sistem operasi *mobile* di Indonesia mencapai angka 90,67% (*Mobile Operating System Market Share Indonesia, 2022*).

Menurut Bergenholtz (2012), kamus merupakan referensi leksikografis berisi artikel kamus yang berkaitan dengan topik individu atau elemen bahasa, dan mungkin beberapa teks luar juga, yang dapat digunakan ketika seseorang membutuhkan bantuan dalam pemahaman teks, produksi teks atau terjemahan atau hanya ingin tahu lebih banyak mengenai sebuah kata, bagian kata atau gabungan kata. Dengan demikian, dapat dikatakan aplikasi kamus merupakan aplikasi yang menyediakan artikel kamus sesuai definisi tersebut.

Saat ini aplikasi kamus bahasa Batak Toba yang tersedia di Google Play Store (pasar aplikasi Android) secara umum memiliki pengalaman pengguna yang buruk. Pengalaman pengguna yang baik dapat membuat sebuah aplikasi menjadi menonjol dan membantu tingkat retensi pengguna aplikasi. Pengalaman pengguna dapat didefinisikan sebagai persepsi dan tanggapan pengguna yang dihasilkan dari penggunaan dan/atau antisipasi penggunaan sistem, produk, atau layanan (ISO, 2019). Masalah-masalah yang menyebabkan pengalaman pengguna yang buruk pada aplikasi-aplikasi kamus bahasa Batak Toba terpopuler di Google Play Store dirincikan dalam Tabel 2.

**Tabel 2.** Masalah pada aplikasi-aplikasi kamus bahasa Batak Toba terpopuler

No.	Nama Aplikasi	Penerbit	Jumlah Unduhan	Masalah
1.	Kamus Batak v1.0.0	WW Development	>10,000	- Terdapat iklan mengganggu - Antarmuka pengguna buruk - Berbasis WebView
2.	Kamus Batak Toba – Indonesia Offline 2021 v2.1.2	Daltray Nababan	>10,000	- Terdapat iklan mengganggu - Sumber data entri hanya lokal, tidak ada pembaruan - Antarmuka pengguna buruk
3.	Kamus Bahasa Batak Offline v12.0	Azklabs Mobile	>10,000	- Terdapat iklan mengganggu - Sumber data entri hanya lokal, tidak ada pembaruan - Hanya memiliki entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia
4.	Kamus Batak Terjemahan v4.0	145 STUDIO	>5,000	- Terdapat iklan mengganggu - Antarmuka pengguna buruk - Sumber data entri hanya lokal, tidak ada pembaruan - Performa lambat - Fitur pencarian tidak bekerja

Sumber: *Kamus Batak on Google Play (2022)*

Berikut merupakan alasan mengapa kekurangan-kekurangan pada Tabel 2 dapat memberikan dampak buruk pada pengalaman pengguna aplikasi:

1. WebView memiliki performa yang buruk karena membutuhkan waktu untuk transfer data halaman web dan menyebabkan aplikasi tidak memungkinkan untuk diakses secara luring.
2. Iklan yang mengganggu dapat menghalangi pengguna dari konten yang ditampilkan dan terbukti dapat mengganggu akurasi pada tugas kognitif (Goldstein et al., 2013).
3. Antarmuka pengguna merupakan salah satu elemen paling penting dalam pengalaman pengguna.
4. Dukungan luring memungkinkan pengguna untuk menggunakan aplikasi tanpa harus mengandalkan koneksi internet.
5. Dukungan penerjemahan entri dalam dua arah dapat memberikan manfaat yang lebih dibandingkan satu arah.

6. Performa yang buruk dapat membuat pengguna meninggalkan aplikasi karena tidak mau menunggu proses pemuatan yang terlalu lama.
7. Fitur pencarian merupakan fitur vital dalam sebuah aplikasi kamus, sehingga pengguna mengharapkan fitur ini untuk dapat bekerja dengan semestinya.

## 2.4 Model Proses Perancangan dan Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam sebuah penelitian rancang bangun, mengaitkan proses perancangan dan pengembangan perangkat lunak pada literatur adalah hal yang penting (Ellis & Levy, 2010). Model proses perangkat lunak (terkadang disebut sebagai *Software Development Life Cycle* atau model SDLC) berperan sebagai kerangka kerja proses yang dapat diperluas dan disesuaikan untuk membuat proses rekayasa perangkat lunak yang lebih spesifik (Sommerville, 2015). Tabel 3 menampilkan perbandingan sejumlah model SDLC.

**Tabel 3.** Perbandingan sejumlah model SDLC

Feature \ Model	Waterfall	V-Shape	CMM	RUP	Prototype	Incremental	Spiral	RAD	JAD	Agile
<b>Requirements</b>	Beginning	Beginning	At second level	Beginning	Frequently Changed	Beginning	Beginning	Time-box released	Prototyped	Frequently changed
<b>Understanding Requirements</b>	Well understood	Easily understood	Easily understood	Difficult to understand	Not well understood	Well understood	Well understood	Easily understood	Easily understood	Well understood
<b>Cost</b>	Low	Expensive	High	Expensive	High	Low	Expensive	Low	Expensive	Very high
<b>Guarantee of Success</b>	Low	High	High	Not guaranteed	Good	High	High	Good	Low but for long period	Very high
<b>Resource control</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No
<b>Cost Control</b>	Yes	Yes	Varies	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Simplicity</b>	Simple	Intermediate	Intermediate	Simple and clear	Simple	Intermediate	Intermediate	Very simple	Simple	Complex
<b>Risk Involvement</b>	High	Low	Varies according to level	Critical risks in the early stages	Low	Easily manage	Low	Very low	Varies	Reduced
<b>Expertise Required</b>	High	Medium	Varies according to level	Yes	Medium	High	High	Medium	High	Very high
<b>Changes Incorporated</b>	Difficult	Difficult	Medium	Easy	Easy	Easy	Easy	Easy	Medium	Difficult
<b>Risk Analysis</b>	Only at beginning	Yes	Yes	Yes	No risk analysis	No risk analysis	Yes	Low	Yes	Yes
<b>User Involvement</b>	Only at beginning	At the beginning	Only at beginning	At the beginning and at the last phase	High	Intermediate	High	Only at the beginning	In the design and development	High
<b>Overlapping Phases</b>	No such phase	No	No	Yes	Yes	No	Yes	No	No	Yes
<b>Flexibility</b>	Rigid	Little flexible	Highly flexible	Considerable	Highly flexible	Less flexible	Flexible	High	Flexible	Highly flexible

	Least glamorous	Least	Typical	Promote maintainability	Routine maintenance	Promotes maintainability	Typical	Easily maintained	Rigorous at all times	Promotes maintainability
<b>Maintenance</b>										
<b>Integrity &amp; Security</b>	Vital	Limited	Limited	Very important Supports reusability of the existing classes	Weak	Robust	High	Vital	Limited	Demonstrable
<b>Reusability</b>	Limited	To some extent	Yes		Weak	Yes	Yes	Some extent	Limited	Use case reuse
<b>Interface</b>	Minimal	Minimal	Crucial	User interface	Crucial	Crucial	Crucial	Minimal	Crucial	Model-driven
<b>Documentation &amp; Training Required</b>	Vital	Yes	Yes	Yes	Weak	Yes	Yes	Limited	Limited	Yes
<b>Time Frame</b>	Long	Acc to project size	Quite long	Short time frame	Short	Very long	Long	Short	Medium	Least possible

Sumber: Ganpatrao Sabale, 2012

Berdasarkan karakteristik penelitian ini, maka model SDLC yang tepat untuk digunakan pada penelitian ini adalah model Prototyping. Berikut merupakan pertimbangan dan alasan dari hal tersebut:

1. perangkat lunak yang dikembangkan pada penelitian ini ditujukan pada masyarakat umum sehingga pendefinisian kebutuhan pengguna tergolong tidak rinci dan dapat berubah seiring pengembangannya,
2. responden-responden yang merepresentasikan pengguna aplikasi memungkinkan untuk dilibatkan lebih awal dan sering sehingga dapat mengakomodasi model proses iteratif,
3. perangkat lunak yang dikembangkan tergolong sederhana dan tidak melibatkan banyak kolaborator sehingga sesuai dengan keunggulan model Prototyping yang bekerja dengan baik pada proyek-proyek kecil (Pressman & Maxim, 2019),
4. model ini meminimalisir kemungkinan penolakan produk (Pressman & Maxim, 2019) sehingga memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi,
5. penelitian ini dilakukan pada rentang waktu yang tergolong singkat, sehingga sesuai dengan karakteristik model Prototyping yang memiliki jangka waktu pendek.

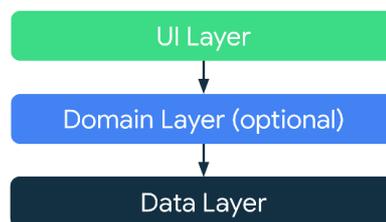
## 2.5 Arsitektur Aplikasi Android

Seiring bertambahnya ukuran aplikasi Android, penting untuk menentukan arsitektur yang memungkinkan aplikasi untuk diskalakan, meningkatkan ketahanan aplikasi, dan membuat aplikasi lebih mudah untuk diuji (*Guide to App Architecture*, n.d.). Desain arsitektur yang baik merupakan faktor penentu keberhasilan untuk pengembangan sistem yang kompleks (Garlan, 2001).

Android memiliki panduan resmi yang mencakup praktik terbaik dan arsitektur yang direkomendasikan untuk membangun aplikasi yang kuat dan berkualitas tinggi (*Guide to App Architecture*, n.d.). Panduan tersebut menjelaskan bahwa arsitektur aplikasi mendefinisikan batasan antara bagian aplikasi dan tanggung jawab yang harus dimiliki setiap bagian. Panduan tersebut juga menyebutkan prinsip-prinsip yang sebaiknya diikuti ketika merancang arsitektur aplikasi. Prinsip-prinsip tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Separation of concerns* (pemisahan masalah), yang merupakan prinsip untuk memisahkan program menjadi beberapa bagian berbeda sesuai dengan masalah spesifik yang ditangani oleh bagian tersebut.
2. Kendalikan antarmuka pengguna dari *data model*. Sebaiknya data ditangani oleh *persistent data models*, sehingga mereka tidak terikat pada antarmuka pengguna dan *app component lifecycle*.
3. *Single source of truth* (sumber kebenaran tunggal), yang merupakan prinsip untuk memastikan bahwa data hanya bisa diubah oleh satu sumber tunggal sehingga menjamin konsistensi data.
4. Aliran data satu arah, yang merupakan prinsip untuk memastikan bahwa *state* hanya mengalir dari satu arah sehingga menjamin konsistensi data dan memudahkan proses *debug*.

Dokumen (*Guide to App Architecture*, n.d.) juga menyatakan bahwa sebuah aplikasi sebaiknya memiliki setidaknya dua lapisan: lapisan antarmuka pengguna (*UI layer*) dan lapisan data (*data layer*) dengan lapisan domain (*domain layer*) sebagai lapisan opsional. Prinsip-prinsip yang dijelaskan sebelumnya dan perancangan arsitektur berdasarkan lapisan-lapisan ini sesuai dengan karakteristik dari Clean Architecture.



**Gambar 3.** Arsitektur aplikasi Android yang direkomendasikan (*Guide to App Architecture*, n.d.)

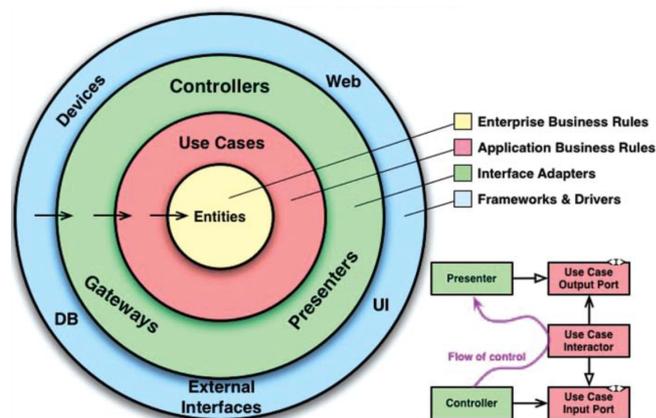
Clean Architecture merupakan arsitektur perangkat lunak yang dipopulerkan oleh Robert C. Martin. Martin (2017) menjelaskan bahwa Clean Architecture merupakan hasil dari upaya menggabungkan tiga arsitektur perangkat lunak (yakni: Hexagonal Architecture, DCI, dan BCE) menjadi satu ide

praktis. Martin (2017) menyatakan bahwa ketiga arsitektur perangkat lunak tersebut memiliki tujuan yang sama: pemisahan tanggung jawab (*separation of concerns*) dan karakteristik yang sama: independen dari framework, dapat diuji tanpa elemen eksternal (seperti UI, basis data, dan server), dan aturan bisnis independen dari UI, basis data, maupun lembaga eksternal mana pun.

Martin (2017) menyebutkan bahwa Clean Architecture membuat sistem menjadi dapat diuji secara intrinsik (yang mengimplikasikan banyak manfaat lainnya) dan kemudahan mengganti bagian eksternal dari sistem ketika bagian tersebut sudah usang. Kemudahan memodifikasi komponen aplikasi ini mengimplikasikan bahwa aplikasi menjadi lebih mudah untuk diperbarui secara rutin. Hal ini juga berdampak baik terhadap jangkauan aplikasi karena aplikasi yang lebih sering diperbarui akan memiliki performa pencarian lebih baik di Play Store daripada aplikasi yang lebih jarang atau tidak pernah diperbarui (*Get Discovered on Google Play Search*, n.d.).

Prinsip dari Clean Architecture adalah memisahkan perangkat lunak menjadi beberapa lapisan dan mengikuti *Dependency Rule* yang mengatur bahwa ketergantungan kode sumber hanya boleh mengarah ke dalam, menuju hierarki aturan yang memiliki tingkat abstraksi lebih tinggi (Martin, 2017). Dalam bukunya, Martin (2017) memberikan ilustrasi Clean Architecture sebagai lingkaran dengan empat lapisan (lihat Gambar 4) dengan peran sebagai berikut:

1. *entities*: mengenkapsulasi aturan bisnis yang paling umum dari perusahaan,
2. *use cases*: mengorkestrasi aliran data dari dan menuju *entities*,
3. *controllers*: mendukung perubahan format data antara *use cases* dan *entities* dengan komponen eksternal seperti basis data dan web,
4. *external interfaces*: terdiri dari kerangka kerja dan peralatan seperti basis data.



**Gambar 4.** Clean Architecture (Martin, 2017)

## 2.6 Penelitian Terdahulu

Dalam melakukan penelitian, perlu adanya acuan penelitian terdahulu sehingga dapat diketahui kontribusi penelitian yang dilakukan terhadap ilmu pengetahuan. Tabel 4 menjelaskan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini.

**Tabel 4.** Penelitian terdahulu

No	Penulis, Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Azima & Laila, (2020)	Rancang Bangun Aplikasi Kamus Bahasa dan Aksara Lampung Dialek A dan Dialek O Berbasis Android	Sistem aplikasi berbasis Android yang dapat membantu guru-guru dalam pengajaran bahasa dan aksara Lampung, terbatas pada fitur dasar pencarian entri.
2.	Sofya et al., (2017)	Rancang Bangun Aplikasi Kamus Bahasa Sumbawa Berbasis Android	Aplikasi kamus berbasis Android dengan jumlah kosakata terbatas dengan jumlah 1100 entri.
3.	Saputra et al. (2013)	Rancang Bangun Aplikasi Kamus Percakapan Bahasa Arab Berbasis Mobile Menggunakan Teknologi J2ME	Aplikasi mobile dengan teknologi J2ME yang telah usang dengan menawarkan fitur kamus dengan entri dinamis.
4.	Putrawansyah & Aminah (2020)	Rancang Bangun Aplikasi Kamus Besemah Berbasis Aplikasi Android Untuk Memudahkan Belajar Bahasa Besemah Dalam Melestarikan Kebudayaan Besemah Kota Pagar Alam	Aplikasi kamus Besemah berbasis Android yang dapat diakses secara offline. Tidak terdapat evaluasi aplikasi dengan metode ilmiah.

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada rentang waktu 1 Agustus s.d. 30 Desember 2022. Tabel 5 menampilkan jadwal penelitian yang dilakukan.

**Tabel 5.** Jadwal penelitian

Bulan	Minggu	Kegiatan		
		Menyusun usulan penelitian	Merancang dan membangun aplikasi	Menyusun laporan akhir
Agustus	1			
	2			
	3			
	4			
September	1			
	2			
	3			
	4			
Oktober	1			
	2			
	3			
	4			
November	1			
	2			
	3			
	4			
Desember	1			
	2			
	3			
	4			

#### 3.2 Bahan dan Peralatan

##### Bahan

1. E-buku Kamus Batak Toba (Hutagalung, 2011)
2. E-buku Kamus Indonesia – Batak (Parningotan & Naipospos, 2010)

##### Perangkat Keras

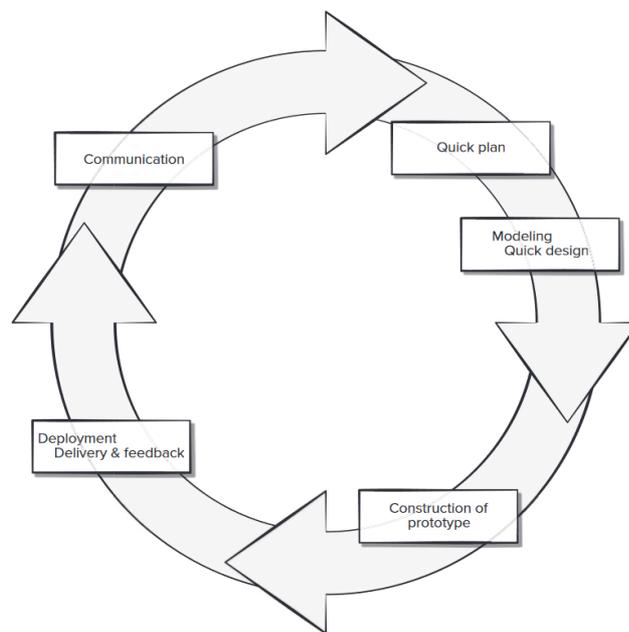
1. Asus A412DA (AMD Ryzen 3 3200U; 12 GB RAM; Windows 10 Pro)
2. Redmi 5 Plus (Snapdragon 625; 4GB RAM; Android 8.1.0)

### Perangkat Lunak

1. Android Studio Dolphin 2021.3.1 Patch 1
2. Supabase Postgres Database with PostgREST API
3. Figma Desktop App version 116.2.4
4. Diagrams.net

### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini mengadopsi model Prototyping yang merupakan proses iteratif dengan siklus yang melibatkan lima fase: *communication*, *quick plan*, *modelling quick design*, *construction of prototype*, dan *deployment delivery & feedback* (Pressman & Maxim, 2019). Prototyping merupakan salah satu model pengembangan perangkat lunak yang memfokuskan pada pembuatan purwarupa atau versi awal dari sebuah sistem yang kemudian diuji dan diperbaiki secara berulang-ulang hingga mencapai hasil yang diinginkan.



**Gambar 5.** Model Prototyping (Pressman & Maxim, 2019)

#### **Komunikasi (*Communication*)**

Fase komunikasi dilakukan dengan bertemu dengan pemangku kepentingan lain untuk menentukan tujuan keseluruhan perangkat lunak, mengidentifikasi kebutuhan yang diketahui, dan menguraikan area di mana dibutuhkan definisi lebih lanjut (Pressman & Maxim, 2019). Pada penelitian ini, pemangku kepentingan lain ditentukan sebagai pemangku kepentingan selain

pengembang, yakni target pengguna aplikasi, lembaga pemerintah dari daerah asal bahasa Batak Toba, dan ahli perkamusan bahasa Batak Toba. Luaran dari fase ini adalah spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dalam format *Product Requirements Document* (PRD) yang mencakup nama fitur, deskripsi, masalah pengguna, proposisi nilai, dan kriteria penerimaan.

Pada iterasi pertama, sebelum dilakukan pertemuan dengan pemangku kepentingan lain, dilakukan tinjauan pustaka dan observasi untuk mengetahui solusi-solusi potensial dari masalah-masalah pada aplikasi yang sudah ada dan fitur-fitur pada aplikasi sejenis yang berpotensi untuk diadopsi. Pengumpulan data kebutuhan pengguna dilanjutkan dengan wawancara terhadap target pengguna aplikasi yang sesuai dengan kriteria pada Tabel 6 dan leksikograf dari Balai Bahasa Sumatra Utara (BBSU) sebagai pemangku kepentingan dari lembaga pemerintah dan ahli perkamusan bahasa Batak Toba. BBSU selaku unit pelaksana teknis di lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang menyelenggarakan fungsi fasilitasi pelaksanaan pengkajian dan pemasyarakatan bahasa dan sastra di Sumatra Utara (ORGANISASI DAN TATA KERJA BALAI BAHASA DI LINGKUNGAN KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN, 2012), daerah asal bahasa Batak Toba.

<b>Usia</b>	Di atas 13 tahun
<b>Jenis Kelamin</b>	Laki-laki atau perempuan
<b>Minat/Motivasi</b>	Mempelajari bahasa atau budaya Batak Toba
<b>Tingkat Kemampuan Bahasa Batak Toba</b>	Minimal kemampuan bahasa pasif (membaca dan mendengar)
<b>Lain-lain</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memiliki kemampuan dasar mengoperasikan sebuah ponsel pintar Android</li> <li>• Memiliki akses untuk sebuah ponsel pintar dengan sistem operasi Android 5.0 atau lebih baru</li> </ul>

**Tabel 6.** Kriteria target pengguna

Pertanyaan yang diajukan pada wawancara merupakan pertanyaan terbuka yang mencakup pertanyaan terkait demografi dan tingkat kemampuan bahasa Batak Toba, perilaku pengguna, pengalaman terkait aplikasi sejenis, pendapat mengenai fitur-fitur yang berpotensi dikembangkan, dan pertanyaan penutup. Pertanyaan terkait perilaku pengguna bertujuan untuk mengetahui solusi yang digunakan selama ini ketika membutuhkan sebuah kamus bahasa Batak Toba (jika ada). Pertanyaan terkait aplikasi sejenis bertujuan untuk

mengetahui pendapat responden mengenai pengalaman terhadap aplikasi kamus bahasa Batak Toba yang pernah digunakan (jika ada), kekurangan dan kelebihan, dan fitur-fitur yang disukai atau diharapkan ada. Pada bagian penutup, responden diberi kesempatan untuk membahas hal-hal penting yang terlewat (jika ada) dan ditanyakan kesediaannya untuk dilibatkan pada wawancara lanjutan.

### **Rencana Cepat (*Quick Plan*)**

Fase rencana cepat merupakan fase di mana iterasi Prototyping direncanakan dalam waktu singkat (Pressman & Maxim, 2019). Perencanaan dilakukan dengan melakukan perancangan yang dibutuhkan untuk pengembangan purwarupa. Jenis rancangan yang dibutuhkan dapat berbeda-beda tergantung pada kebutuhan yang dikembangkan pada purwarupa. Rancangan-rancangan ini dapat mencakup rancangan *use case*, rancangan diagram kelas, rancangan diagram aktivitas, dan rancangan *deployment*. Seluruh rancangan sedapat mungkin divisualisasikan secara seragam menggunakan *Unified Modelling Language* (UML).

Perancangan arsitektur perangkat lunak Android dilakukan dengan mengadopsi Clean Architecture. Hal ini ditetapkan untuk menghindari kesalahan pada penerapan model Prototyping di mana pengembang tidak mempertimbangkan kualitas perangkat lunak secara keseluruhan atau kemampuan pemeliharaan jangka panjang (Pressman & Maxim, 2019) ketika mengembangkan purwarupa.

### **Pemodelan Rancangan Cepat (*Modelling Quick Design*)**

Fase pemodelan rancangan cepat berfokus pada memodelkan rancangan yang merepresentasikan aspek-aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh pengguna akhir (misalnya, tata letak antarmuka manusia atau format tampilan keluaran) (Pressman & Maxim, 2019). Dalam penelitian ini, luaran dari fase ini adalah rancangan antarmuka pengguna purwarupa. Perancangan dilakukan dengan bantuan Figma.

### **Konstruksi Purwarupa (*Construction of Prototype*)**

Pada fase konstruksi purwarupa, dilakukan pengembangan purwarupa berdasarkan rancangan-rancangan pada fase sebelumnya. Pengembangan purwarupa dapat mencakup pertimbangan dan pemilihan teknologi yang digunakan secara keseluruhan, penulisan kode program, pembuatan basis data, dan pengujian (*testing*). Pengembangan purwarupa aplikasi Android dilakukan

dengan menggunakan kerangka kerja *native* Android dengan Android Studio. Sementara itu, pada sisi server, digunakan Supabase PostgreSQL sebagai basis data untuk menampung data entri yang terhubung dengan aplikasi Android dengan PostgREST API.

### **Penyebaran dan Umpan Balik (*Deployment Delivery & Feedback*)**

Pada fase penyebaran dan umpan balik, purwarupa disebar dan dievaluasi oleh pemangku kepentingan, yang memberikan umpan balik yang digunakan untuk menyempurnakan kebutuhan pengguna lebih lanjut (Pressman & Maxim, 2019). Iterasi selanjutnya dilakukan ketika purwarupa disempurnakan untuk memenuhi kebutuhan berbagai pemangku kepentingan yang semakin dipahami seiring waktu (Pressman & Maxim, 2019).

Ketika kebutuhan pengguna terpenuhi, penyebaran perangkat lunak dilakukan melalui Google Play Store. Penerbitan aplikasi Android melalui Google Play Store membutuhkan berkas Android App Bundles dari aplikasi yang dikembangkan dan berkas aset pendukung seperti logo, poster, deskripsi, dan tangkapan layar aplikasi. Penerbitan aplikasi ditinjau oleh pihak Google Play Store sebelum akhirnya diterbitkan dan dapat diunduh oleh pengguna akhir.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan penelitian ini disusun berdasarkan proses iterasi dalam siklus hidup model Prototyping. Setiap iterasi kemudian dijelaskan secara lebih rinci dengan membahas hasil-hasil yang didapatkan pada setiap fase di dalamnya.

### 4.1 Iterasi Pertama

Iterasi pertama membutuhkan waktu yang cukup lama (12 minggu) karena pada iterasi ini dilakukan pembuatan purwarupa dari awal. Proses ini membutuhkan waktu lebih panjang dibandingkan melakukan perbaikan pada iterasi selanjutnya.

#### **Komunikasi (*Communication*)**

Berdasarkan tinjauan pustaka didapati bahwa sebagian besar aplikasi bahasa daerah menawarkan kombinasi fungsi kamus, frasa umum, latihan kosakata, permainan, kuis, dan konten budaya (Cassels & Farr, 2019). Berdasarkan kombinasi fungsi-fungsi tersebut, berikut merupakan fitur-fitur yang berpotensi untuk diadopsi:

1. kamus: pencarian entri, penanda entri, bagikan teks informasi entri, dukungan akses luring;
2. frasa umum: daftar partuturan (sistem kekerabatan Batak Toba);
3. permainan dan kuis: kuis pilihan ganda dengan tema kosakata Batak Toba.

Berdasarkan hasil observasi masalah-masalah yang ditemukan pada aplikasi kamus Bahasa Batak Toba yang telah ada (lihat Tabel 2), berikut merupakan solusi yang dapat dikembangkan:

1. melakukan pengembangan secara *native* (tidak menggunakan WebView) agar aplikasi dapat berjalan dengan lebih cepat dan dapat mendukung akses luring;
2. tidak memasang iklan agar tidak mengganggu pengalaman pengguna;
3. mempertimbangkan rancangan antarmuka pengguna untuk pengalaman pengguna yang baik;
4. mengimplementasikan sistem *auto offline caching* dalam sumber data entri;
5. menyediakan fitur kamus dua arah (bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia dan bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba);
6. memperhatikan performa aplikasi; dan
7. melakukan pengujian untuk memastikan fitur-fitur vital (seperti pencarian entri) bekerja dengan semestinya.

Setelah mendapat wawasan dari hasil tinjauan pustaka dan hasil observasi, dilakukan wawancara kepada enam orang pemangku kepentingan. Lima orang di antaranya merupakan target pengguna aplikasi dari latar belakang yang berbeda-beda. Mereka diwawancarai secara terpisah dan memiliki pendapat yang cenderung homogen sehingga tidak diperlukan penambahan jumlah narasumber. Sementara itu, wawancara juga dilakukan pada satu orang leksikograf dari Balai Bahasa Sumatra Utara. Hasil dari wawancara-wawancara yang dilakukan menyimpulkan bahwa terdapat lima fitur yang menjadi kebutuhan pengguna. Berikut merupakan rincian dari setiap fitur tersebut.

**Tabel 7.** Kebutuhan fitur kamus bahasa Batak Toba – Indonesia

<b>Nama Fitur</b> <i>(Feature Name)</i>	Kamus bahasa Batak Toba – Indonesia
<b>Deskripsi</b> <i>(Description)</i>	Fitur utama aplikasi untuk menemukan entri kamus bahasa Batak Toba – Indonesia yang mencakup beberapa fungsi: pencarian entri, penjelasan detail entri, penanda entri, dan bagikan entri.
<b>Masalah Pengguna</b> <i>(User Problem)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengguna kesulitan menemukan hasil pencarian dengan kata kunci di tengah atau akhir entri (seperti ketika mencari kata kerja berimbuhan).</li> <li>• Pengguna hanya dapat melakukan pencarian entri satu arah (bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia).</li> <li>• Pengguna kesulitan menemukan entri yang dicari padahal kosakata yang dicari termasuk umum.</li> <li>• Pengguna tidak mendapatkan penjelasan detail (seperti contoh penggunaan kata dalam kalimat).</li> <li>• Pengguna harus melakukan pencarian ulang saat ingin melihat kembali entri yang pernah dicari.</li> <li>• Pengguna kesulitan dalam membagikan langsung teks entri melalui aplikasi lain (seperti pesan teks).</li> <li>• Pengguna kesulitan melakukan pencarian entri ketika memiliki koneksi internet yang buruk.</li> <li>• Pengguna tidak dapat memberikan kontribusi berupa saran entri baru maupun perbaikan entri kamus.</li> </ul>

<b>Proposisi Nilai (Value Proposition)</b>	Untuk menyediakan sumber pembelajaran kosakata bahasa Batak Toba yang praktis dan lengkap tanpa kendala koneksi internet.
<b>Kriteria Penerimaan (Acceptance Criteria)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pencarian entri dapat menampilkan entri yang mengandung kata kunci pada awal, tengah, dan akhir lema entri.</li> <li>• Pencarian entri dapat dilakukan dalam dua arah (bahasa Batak Toba ke Indonesia dan bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba).</li> <li>• Data entri harus mencakup seluruh kata-kata yang umum digunakan sehari-hari.</li> <li>• Detail entri mencakup makna, contoh kalimat, dan entri terkait.</li> <li>• Entri dapat ditandai dan ditinjau ulang pada halaman khusus di lain waktu.</li> <li>• Entri yang ditandai dipisahkan menjadi dua bagian berdasarkan bahasanya (Batak Toba dan Indonesia).</li> <li>• Pengguna dapat membagikan teks entri (bukan berupa tautan) secara langsung.</li> <li>• Fitur dapat diakses tanpa koneksi internet.</li> <li>• Data entri mendapat pembaruan tanpa perlu memperbarui aplikasi.</li> <li>• Pengguna dapat memberikan kontribusi berupa saran entri baru maupun perbaikan entri kamus.</li> </ul>

**Tabel 8.** Kebutuhan fitur permainan kuis kosakata Batak Toba

<b>Nama Fitur (Feature Name)</b>	Permainan kuis kosakata Batak Toba
<b>Deskripsi (Description)</b>	Sebuah fitur permainan kuis yang menampilkan kosakata bahasa Batak Toba dengan pilihan jawaban bahasa Indonesia dan sebaliknya.
<b>Masalah Pengguna (User Problem)</b>	Belum ada aplikasi yang menawarkan permainan untuk membantu memperluas kosakata bahasa Batak Toba.
<b>Proposisi Nilai (Value Proposition)</b>	Untuk membantu memperluas kosakata bahasa Batak Toba dengan cara yang menyenangkan.

<b>Kriteria Penerimaan (Acceptance Criteria)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kosakata yang ditanyakan pada kuis mencakup kosakata yang sudah pernah dilihat dan belum pernah dilihat oleh pengguna.</li> <li>• Fitur diakses melalui menu sehingga tidak ditampilkan sebagai fitur utama.</li> </ul>
--	--

**Tabel 9.** Kebutuhan fitur partuturan Batak Toba

<b>Nama Fitur (Feature Name)</b>	Partuturan Batak Toba
<b>Deskripsi (Description)</b>	Sebuah fitur yang menampilkan daftar partuturan (sistem kekerabatan Batak Toba) untuk menambah wawasan adat pengguna.
<b>Masalah Pengguna (User Problem)</b>	Pengguna tidak menemukan sumber praktis untuk mempelajari partuturan Batak Toba.
<b>Proposisi Nilai (Value Proposition)</b>	Untuk memberikan pengetahuan partuturan Batak Toba pada pengguna yang belum mengerti partuturan.
<b>Kriteria Penerimaan (Acceptance Criteria)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partuturan ditampilkan dengan tata letak daftar yang dapat diklik untuk melihat penjelasan lebih lengkap.</li> <li>• Fitur diakses melalui menu sehingga tidak ditampilkan sebagai fitur utama.</li> </ul>

**Tabel 10.** Kebutuhan fitur notifikasi kosakata Batak Toba

<b>Nama Fitur (Feature Name)</b>	Notifikasi kosakata Batak
<b>Deskripsi (Description)</b>	Sebuah fitur yang menampilkan notifikasi rutin berisi kosakata bahasa Batak Toba dan artinya dalam bahasa Indonesia.
<b>Masalah Pengguna (User Problem)</b>	Pengguna kurang mendapat paparan bahasa Batak Toba dan membutuhkan pengingat untuk terus mempelajari bahasa Batak Toba.
<b>Proposisi Nilai (Value Proposition)</b>	Untuk memberikan paparan dan menjadi pengingat kepada pengguna untuk mempelajari kosakata bahasa Batak Toba.

<b>Kriteria Penerimaan (Acceptance Criteria)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fitur secara <i>default</i> dimatikan dan memberikan pilihan untuk mengatur seberapa sering notifikasi dikirimkan untuk mencegah <i>spamming</i>.</li> <li>• Fitur dapat menampilkan notifikasi sesuai deskripsi.</li> </ul>
--	---

**Tabel 11.** Kebutuhan fitur kustomisasi tema

<b>Nama Fitur (Feature Name)</b>	Kustomisasi tema
<b>Deskripsi (Description)</b>	Sebuah fitur untuk mengatur tema aplikasi dengan tiga mode: terang, gelap, dan sistem.
<b>Masalah Pengguna (User Problem)</b>	Pengguna merasa tidak nyaman ketika membaca teks dengan latar belakang cerah pada malam hari.
<b>Proposisi Nilai (Value Proposition)</b>	Dengan fitur pengguna dapat memilih tema terang pada siang hari agar tampilan aplikasi terlihat jelas, sedangkan pada malam hari pengguna dapat menggunakan tema gelap untuk kenyamanan.
<b>Kriteria Penerimaan (Acceptance Criteria)</b>	Fitur dapat mengubah tampilan aplikasi dan dapat diakses melalui menu pengaturan dengan tiga jenis mode: terang, gelap, dan sistem (mengikuti pengaturan sistem secara otomatis).

### **Rencana Cepat (Quick Plan)**

Dilakukan perancangan diagram *use case* (lihat Gambar 6) untuk menggambarkan interaksi antara sistem dan aktor yang terlibat dalam aplikasi kamus bahasa Batak Toba. Diagram ini berguna dalam proses perancangan perangkat lunak karena dapat membantu para perancang dalam menentukan dan mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem, serta menentukan tipe interaksi yang akan terjadi antara sistem dan aktor. Dengan membuat *use case diagram*, para perancang dapat memastikan bahwa sistem yang dibuat akan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan berfungsi dengan baik. Selain itu, *use case diagram* juga dapat digunakan untuk menghasilkan spesifikasi sistem yang detail dan akurat, sehingga dapat membantu dalam proses pengembangan perangkat lunak.

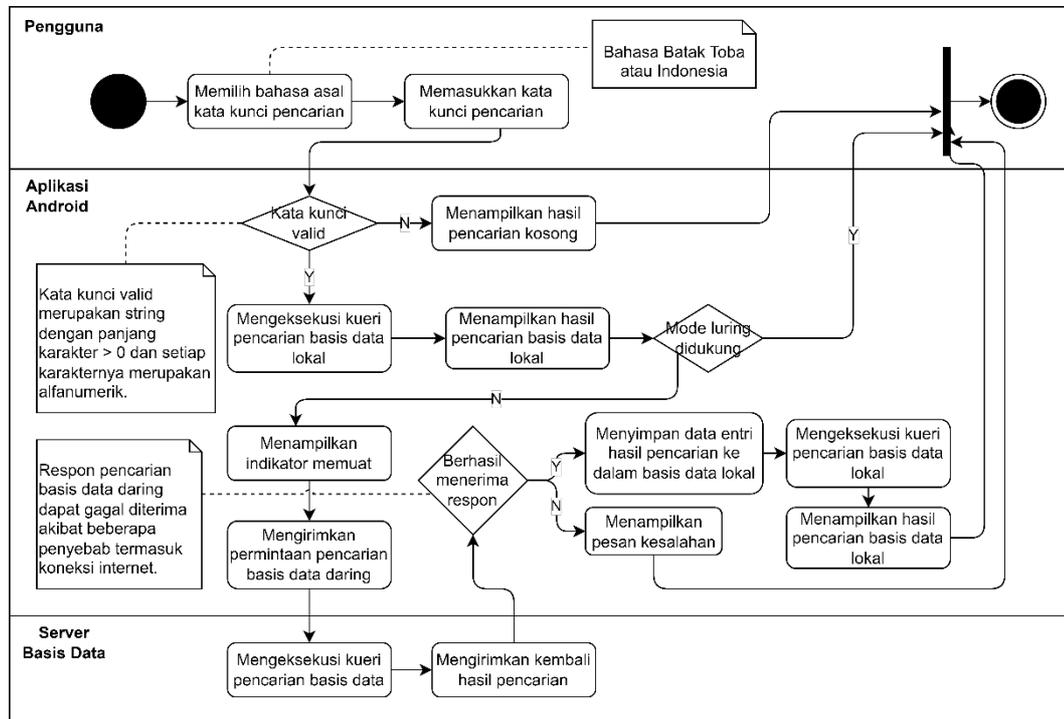


**Gambar 6.** Use case diagram aplikasi kamus bahasa Batak Toba

Pada Gambar 6, dapat dilihat bahwa aplikasi kamus bahasa Batak Toba yang dirancang memiliki satu aktor dan total 21 use case. Setiap use case diberi kode (UC-1, UC-2, dst.) untuk memudahkan pencocokan antara use case dengan activity diagram-nya. Beberapa use case memiliki hubungan generalization (parent-child), sehingga use case yang merupakan child pada hubungan tersebut ditandai dengan huruf pada akhir kodenya (misalnya UC-1A dan UC-1B merupakan children dari use case UC-1).

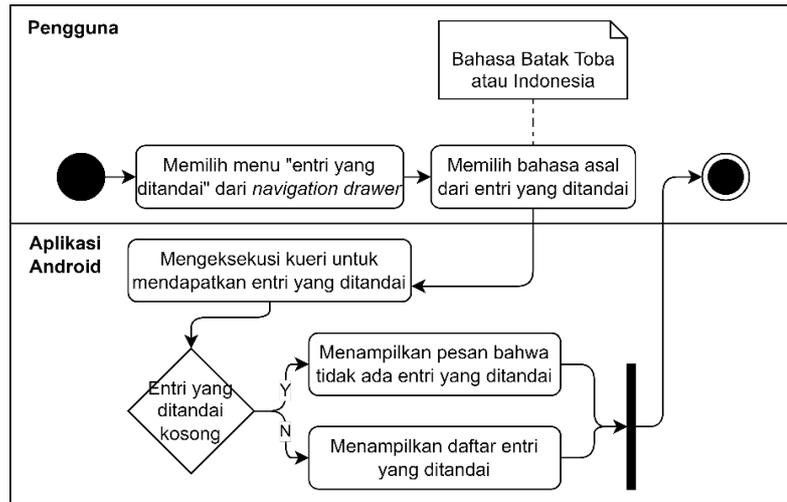
Kemudian, dilakukan perancangan dengan activity diagram untuk menggambarkan alur kerja dari aplikasi kamus bahasa Batak Toba. Hal ini penting dalam merancang perangkat lunak karena diagram ini memberikan gambaran visual dari alur proses yang dilalui sistem yang membantu pengembang dalam menganalisis, memahami, dan menentukan urutan tindakan yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu tindakan dalam sistem. Dengan menggunakan activity diagram, pengembang dapat memahami jalur yang

digunakan untuk menyelesaikan suatu tindakan atau tugas, serta menentukan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas tersebut.



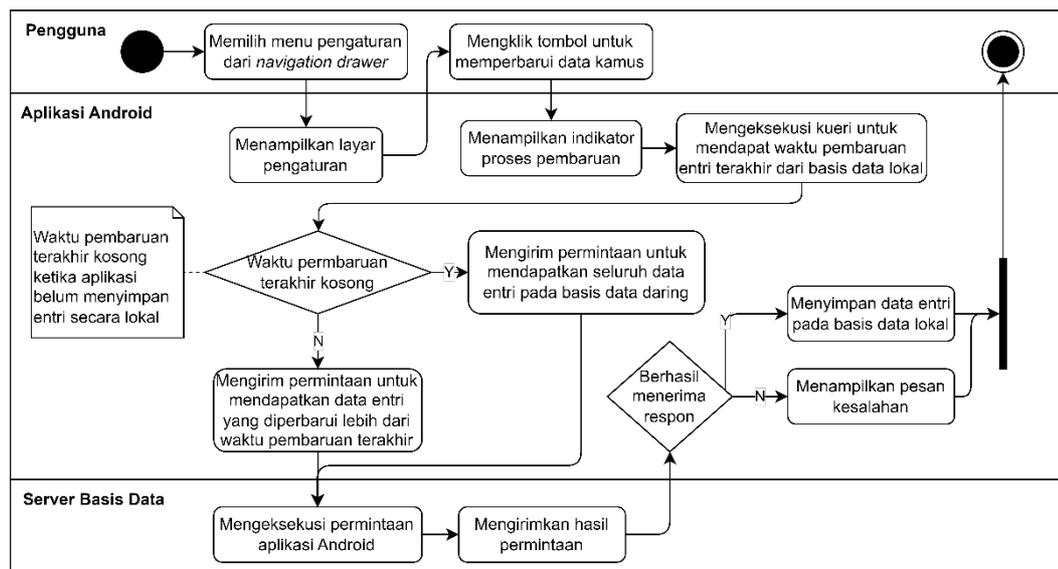
**Gambar 7.** Activity diagram untuk use case mencari entri (UC-1)

Gambar 7 menampilkan diagram aktivitas dari use case mencari entri (UC-1). Use case UC-1 memiliki dua children: mencari entri Batak Toba ke Indonesia (UC-1A) dan mencari entri Indonesia ke Batak Toba (UC-1B). Langkah pertama aktivitas ini adalah memilih bahasa asal kata kunci pencarian yang menentukan aktivitas children mana yang dieksekusi. Setelah langkah tersebut, kedua children berbagi langkah-langkah aktivitas yang sama dan digambarkan dalam diagram aktivitas UC-1.



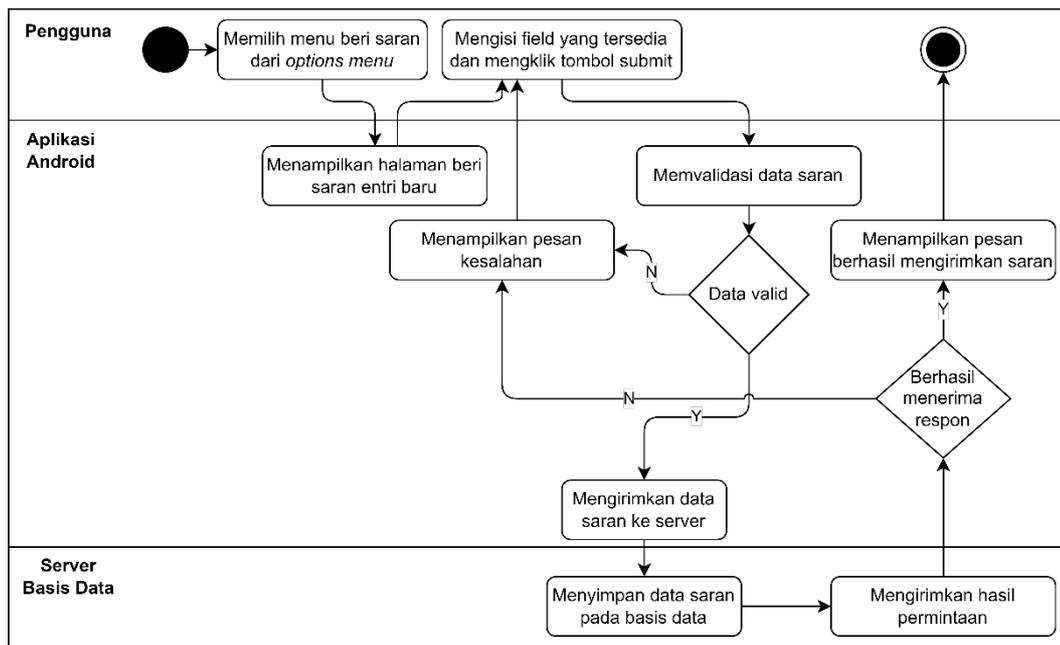
**Gambar 8.** Activity diagram untuk use case menampilkan daftar entri yang ditandai (UC-2)

Gambar 8 memperlihatkan diagram aktivitas dari use case menampilkan daftar entri yang ditandai (UC-2). Use case UC-2 memiliki dua children: melihat daftar entri Batak Toba ke Indonesia yang ditandai (UC-2A) dan melihat daftar entri Indonesia ke Batak Toba yang ditandai (UC-2B). Langkah kedua dari aktivitas ini adalah memilih bahasa asal dari entri yang ditandai yang menentukan aktivitas children mana yang dieksekusi. Selain langkah tersebut, kedua children berbagi langkah-langkah aktivitas yang sama dan digambarkan dalam diagram aktivitas UC-2.



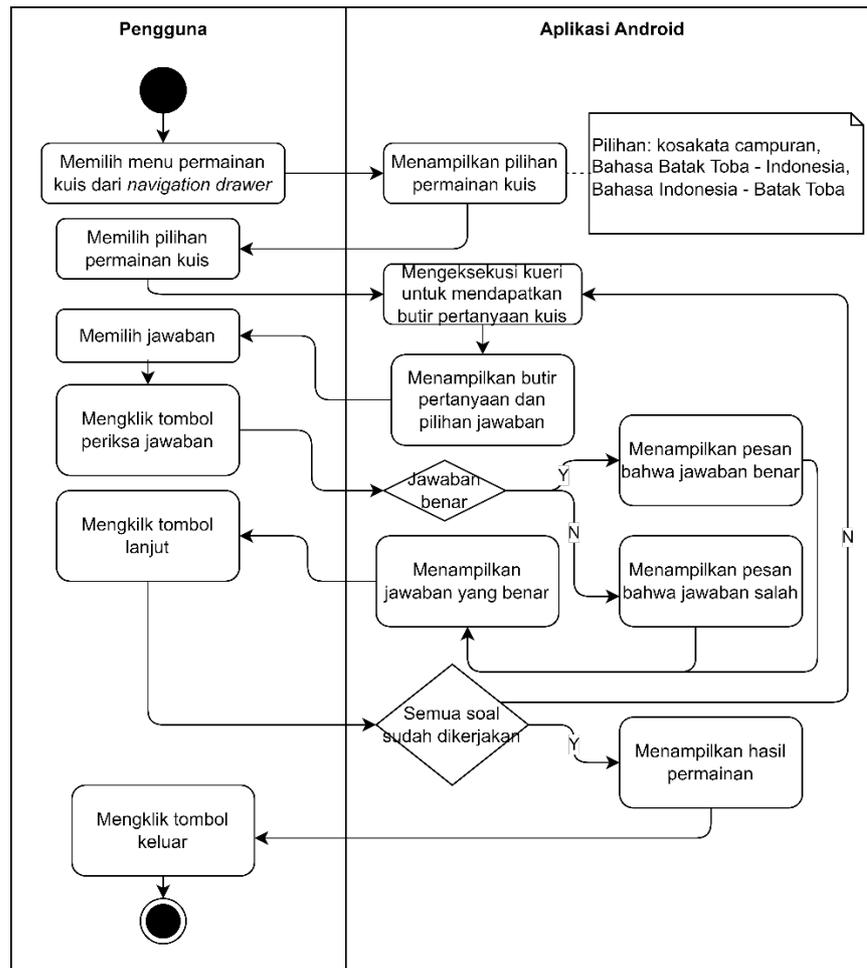
**Gambar 9.** Activity diagram untuk use case mendapatkan pembaruan data kamus (UC-3)

Langkah-langkah aktivitas yang ditampilkan pada Gambar 9 merupakan implementasi dari *offline caching* untuk data entri kamus. Sederhananya, aplikasi dapat memperbarui data entri lokal dengan melakukan pengunduhan data entri yang diperbarui dari peladen. Dengan demikian, proses pembaruan data menjadi lebih efisien (dibandingkan dengan mengunduh pembaruan aplikasi melalui Play Store misalnya) karena hanya data entri yang lebih baru daripada data lokal yang akan diunduh.



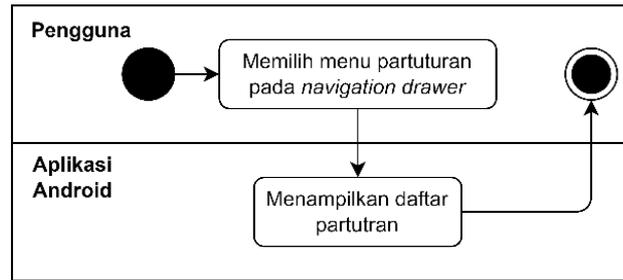
**Gambar 10.** Activity diagram untuk use case memberikan saran entri baru (UC-4)

Gambar 10 menampilkan diagram aktivitas dari use case memberikan saran entri baru (UC-4). Langkah-langkah pada diagram aktivitas ini menggambarkan proses pengiriman data saran entri baru mulai dari membuka halaman saran entri baru hingga menerima respon dari peladen terkait apakah saran sudah berhasil diterima.



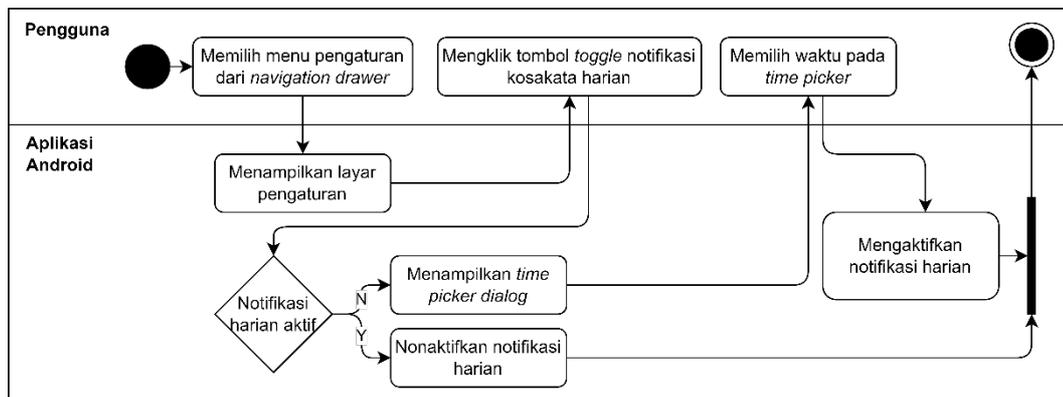
**Gambar 11.** Activity diagram untuk use case memainkan permainan kuis kosakata Batak Toba (UC-5)

Langkah-langkah aktivitas yang ditampilkan pada Gambar 11 menunjukkan alur dari use case memainkan permainan kuis kosakata Batak Toba (UC-5). Use case UC-5 memiliki tiga *children*: memainkan kuis kosakata campuran, memainkan kuis kosakata Batak Toba ke Indonesia, dan memainkan kuis kosakata Indonesia ke Batak Toba. Langkah kedua dari aktivitas ini adalah memilih pilihan permainan kuis yang menentukan aktivitas *children* mana yang dieksekusi. Selain langkah tersebut, ketiga *children* berbagi langkah-langkah aktivitas yang sama dan digambarkan dalam Gambar 11.



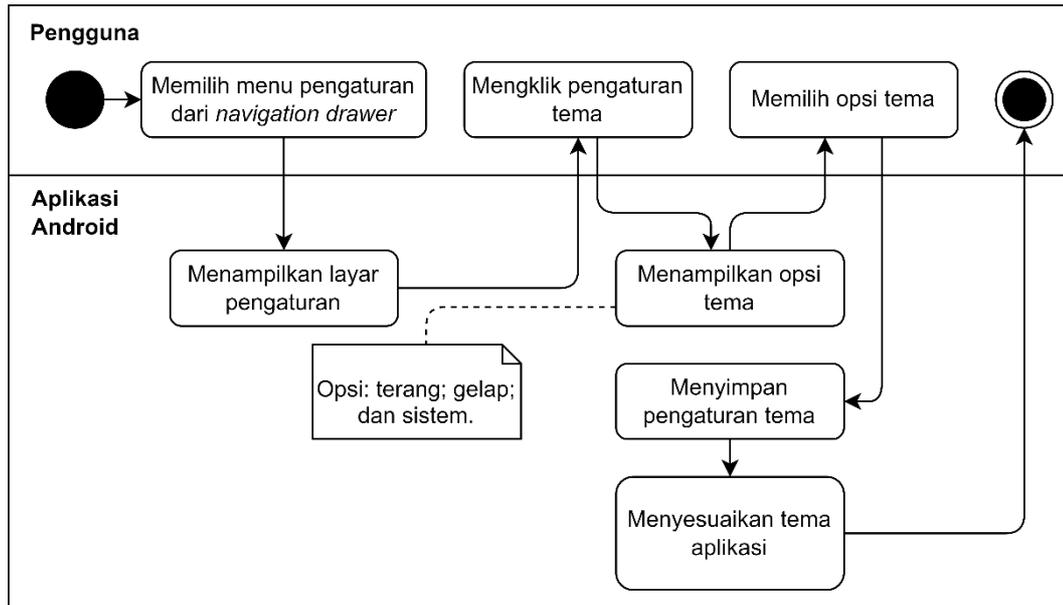
**Gambar 12.** Activity diagram untuk use case menampilkan daftar partuturan (UC-6)

Gambar 12 memperlihatkan diagram aktivitas untuk use case menampilkan daftar partuturan (UC-6). Aktivitas yang digambarkan cukup sederhana dan melibatkan dua langkah: pengguna memilih menu partuturan pada *navigation drawer*, kemudian aplikasi menampilkan daftar partuturan.



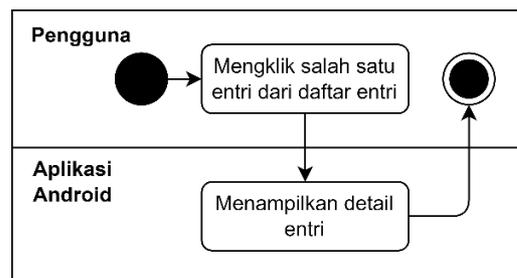
**Gambar 13.** Activity diagram untuk use case mendapatkan notifikasi kosakata Batak Toba rutin (UC-7)

Pada Gambar 13, dapat dilihat diagram aktivitas untuk use case mendapatkan notifikasi kosakata Batak Toba rutin (UC-7). Aktivitas ini melibatkan pengguna untuk memilih menu pengaturan dari *navigation drawer* hingga aplikasi mengaktifkan notifikasi harian pada sistem.



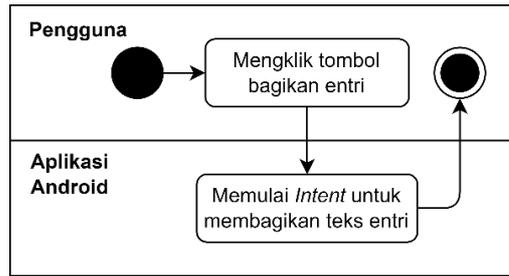
**Gambar 14.** Activity diagram untuk use case mengatur tema tampilan (UC-8)

Langkah-langkah aktivitas yang ditampilkan pada Gambar 14 menunjukkan alur dari use case mengatur tema tampilan (UC-8). Use case tersebut memiliki tiga *children*: mengatur tema tampilan terang, mengatur tema tampilan gelap, dan mengatur tema tampilan mengikuti pengaturan sistem. Langkah memilih opsi tema pada aktivitas ini menentukan aktivitas *children* mana yang dieksekusi. Selain langkah tersebut, ketiga *children* berbagi langkah-langkah aktivitas yang sama dan digambarkan dalam Gambar 14.



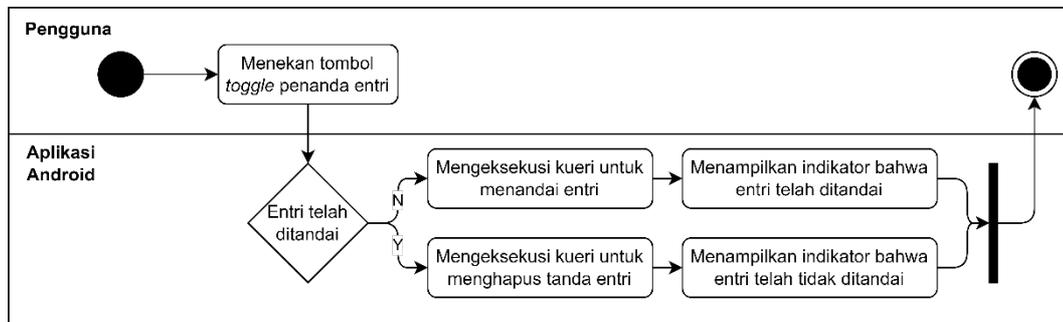
**Gambar 15.** Activity diagram untuk use case menampilkan detail entri (UC-9)

Gambar 15 memperlihatkan diagram aktivitas untuk use case menampilkan detail entri (UC-9). Aktivitas yang digambarkan cukup sederhana dan melibatkan dua langkah: pengguna mengklik salah satu entri dari daftar entri yang ditampilkan, kemudian aplikasi menampilkan detail entri yang diklik.



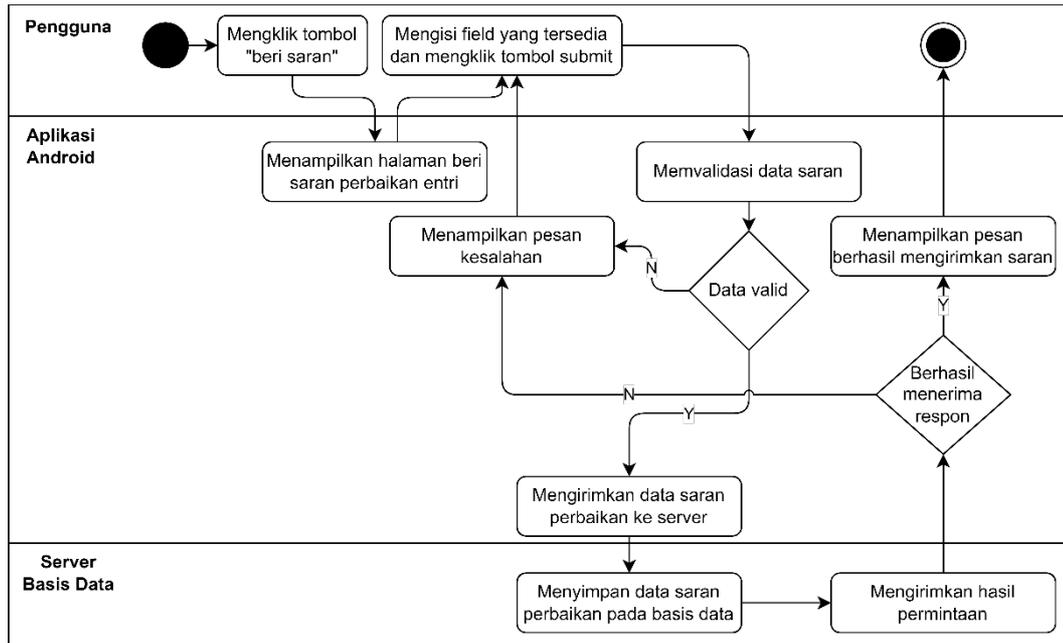
**Gambar 16.** Activity diagram untuk use case membagikan entri (UC-10)

Gambar 16 memperlihatkan diagram aktivitas untuk use case membagikan entri (UC-10). Aktivitas yang digambarkan cukup sederhana dan melibatkan dua langkah: pengguna mengklik tombol bagikan entri, kemudian aplikasi memulai *Intent* untuk membagikan teks entri melalui aplikasi lain.



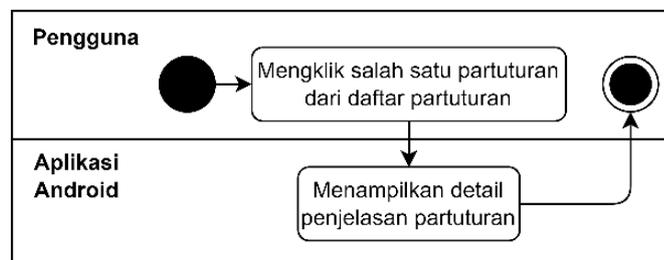
**Gambar 17.** Activity diagram untuk use case menandai entri (UC-11)

Langkah-langkah aktivitas pada Gambar 17 memperlihatkan alur proses dari use case menandai entri (UC-11). Diagram aktivitas ini menunjukkan bahwa prosesnya dimulai dari pengguna menekan tombol *toggle* penanda entri hingga aplikasi menampilkan indikator bahwa entri telah ditandai atau telah tidak ditandai.



**Gambar 18.** Activity diagram untuk use case memberikan saran perbaikan entri (UC-12)

Gambar 18 memperlihatkan diagram aktivitas dari use case memberikan saran perbaikan entri (UC-12). Pada gambar ini dapat dilihat bahwa alur proses use case tersebut dimulai dari pengguna mengklik tombol “beri saran” hingga aplikasi menampilkan pesan berhasil mengirimkan saran.

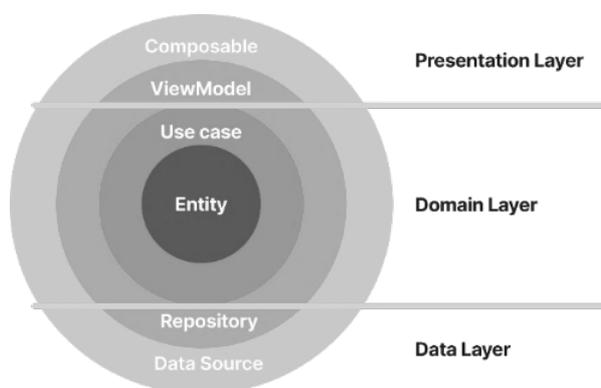


**Gambar 19.** Activity diagram untuk use case menampilkan penjelasan detail partuturan (UC-13)

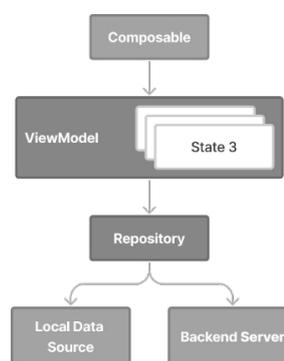
Pada Gambar 19, diperlihatkan diagram aktivitas untuk use case menampilkan penjelasan detail partuturan (UC-13). Aktivitas yang digambarkan cukup sederhana dan melibatkan dua langkah: pengguna mengklik salah satu partuturan dari daftar partuturan, kemudian aplikasi menampilkan detail penjelasan partuturan.

Arsitektur aplikasi dirancang dengan mengadopsi Clean Architecture dan pola rancangan Model-View-ViewModel (MVVM) (lihat Gambar 20 dan Gambar 21). MVVM dan Clean Architecture dapat digunakan bersama dalam mengembangkan

aplikasi Android dengan terlebih dahulu menyusun aplikasi sesuai dengan prinsip Clean Architecture. Hal ini melibatkan pemisahan aplikasi ke dalam lapisan yang berbeda berdasarkan tanggung jawabnya, seperti lapisan data, lapisan domain, dan lapisan presentasi. Lapisan data berisi kode untuk mengakses jaringan, basis data, dan *data caching*, sedangkan lapisan domain berisi logika bisnis dan lapisan presentasi berisi kode antarmuka pengguna. Pada lapisan presentasi, MVVM digunakan untuk memisahkan aplikasi menjadi antarmuka pengguna, ViewModel (berisi logika dan data untuk tampilan) dan model (berisi data untuk model tampilan).



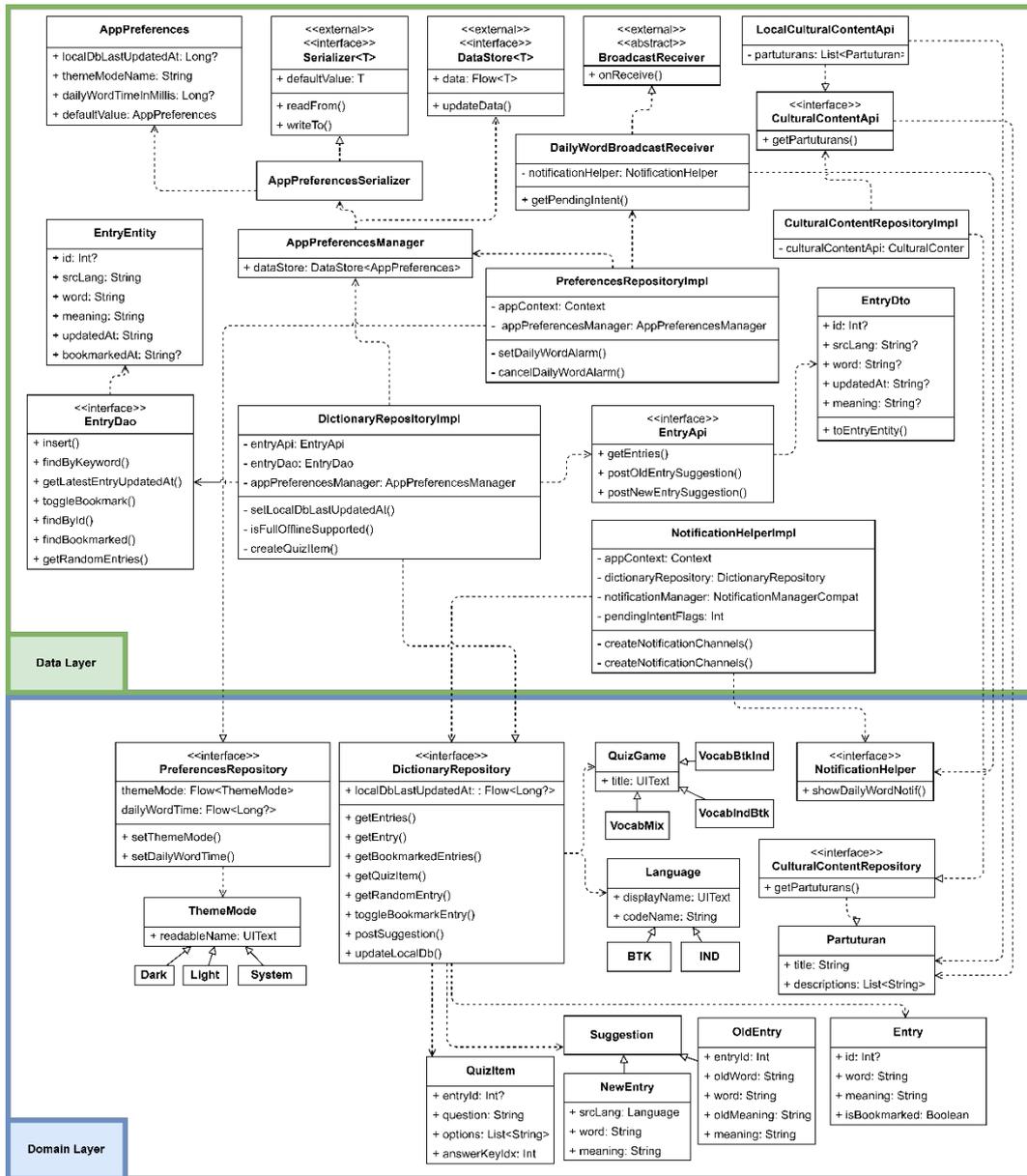
**Gambar 20.** Bagan rancangan arsitektur berdasarkan Clean Architecture



**Gambar 21.** Bagan rancangan arsitektur dengan pola rancangan MVVM

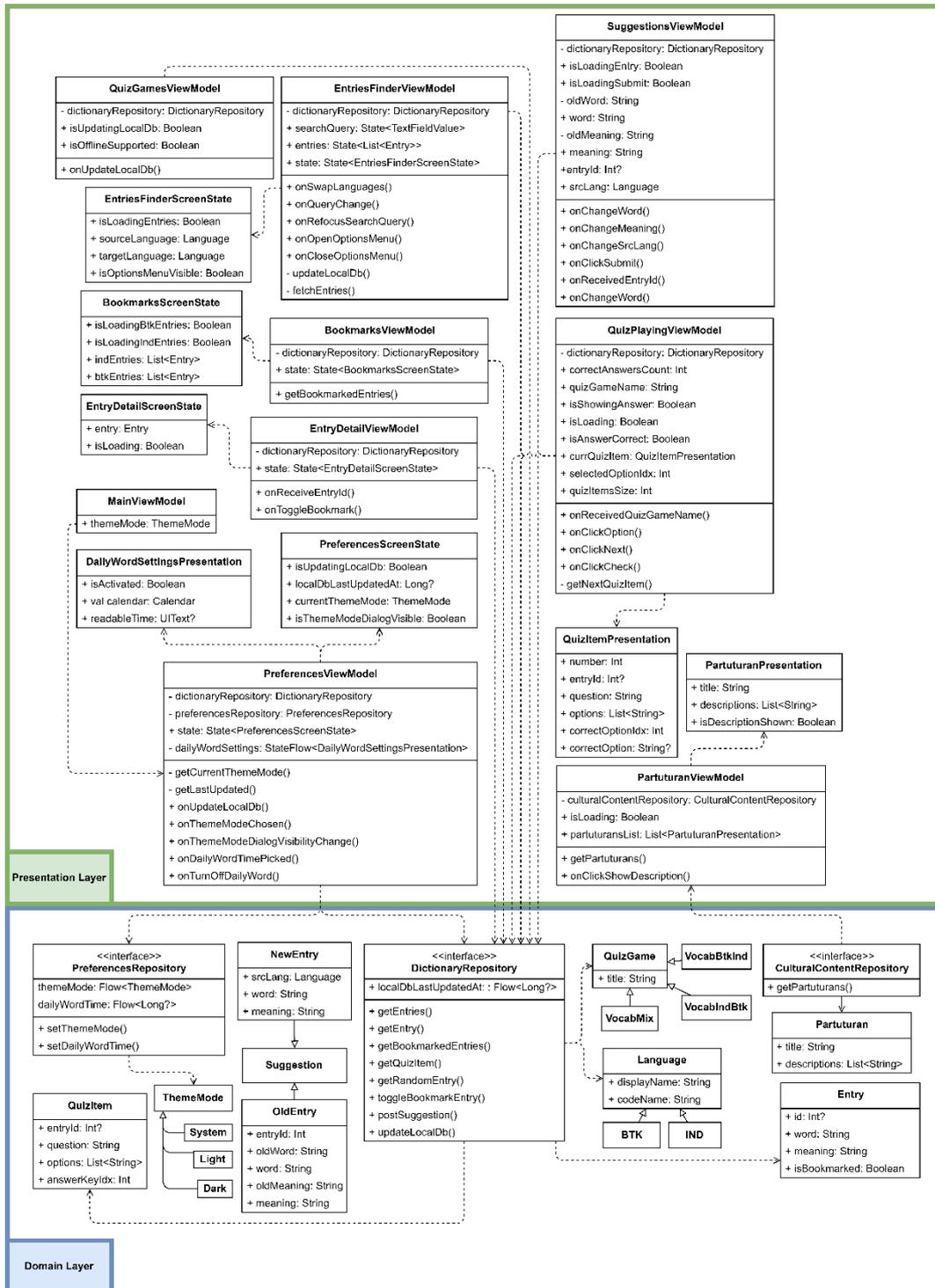
Selanjutnya, dilakukan perancangan diagram kelas (lihat Gambar 22 dan Gambar 23) untuk menyediakan representasi visual dari kelas, objek, dan hubungannya dalam aplikasi yang dirancang. Perancangan diagram kelas dipisah menjadi dua bagian berdasarkan *layer*-nya: *data layer – domain layer* dan *presentation layer – domain layer*.

Diagram kelas dapat membantu mengilustrasikan prinsip-prinsip yang diterapkan pada arsitektur yang digunakan (yakni Clean Architecture). Diagram kelas juga berguna untuk memahami struktur perangkat lunak dan bagaimana perubahan pada satu komponen akan mempengaruhi komponen lainnya. Selain itu, diagram kelas juga membantu pengembang untuk mengidentifikasi masalah potensial dalam desain sebelum pengkodean dimulai.



Gambar 22. Diagram kelas data layer – domain layer

Gambar 22 memperlihatkan diagram kelas dari bagian *data layer* – *domain layer* pada aplikasi yang dirancang. Diagram ini menunjukkan bagaimana komponen pada lapisan data bergantung (*dependent*) pada lapisan domain dan komponen pada lapisan domain sama sekali tidak bergantung pada lapisan data. Hal ini sesuai dengan prinsip Clean Architecture di mana ketergantungan hanya boleh mengarah pada lapisan yang memiliki tingkat abstraksi lebih tinggi, yakni lapisan domain.

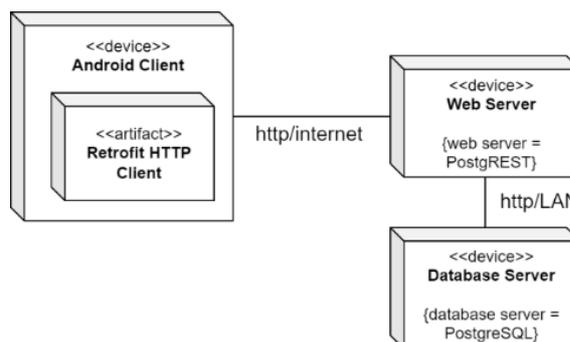


Gambar 23. Diagram kelas presentation layer – domain layer

Gambar 23 memperlihatkan diagram kelas dari bagian *presentation layer* – *domain layer* pada aplikasi yang dirancang. Diagram ini menunjukkan bagaimana komponen pada lapisan presentasi bergantung (*dependent*) pada lapisan domain dan komponen pada lapisan domain sama sekali tidak

bergantung pada lapisan presentasi. Hal ini sesuai dengan prinsip Clean Architecture di mana ketergantungan hanya boleh mengarah pada lapisan yang memiliki tingkat abstraksi lebih tinggi, yakni lapisan domain.

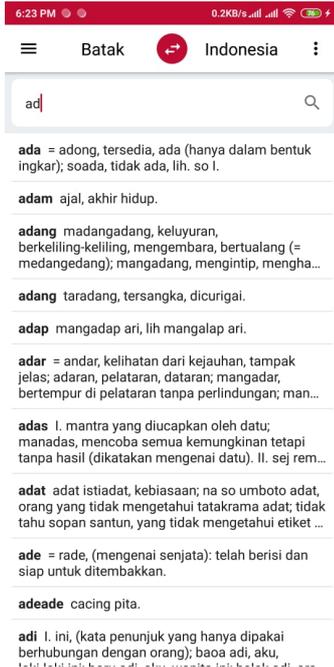
Aplikasi dirancang agar terhubung dengan peladen basis data PostgreSQL yang berfungsi sebagai sumber data daring melalui peladen web PostgREST. Oleh karena itu, perancangan aplikasi juga mempertimbangkan komunikasi perangkat Android dengan peladen web (lihat Gambar 24).



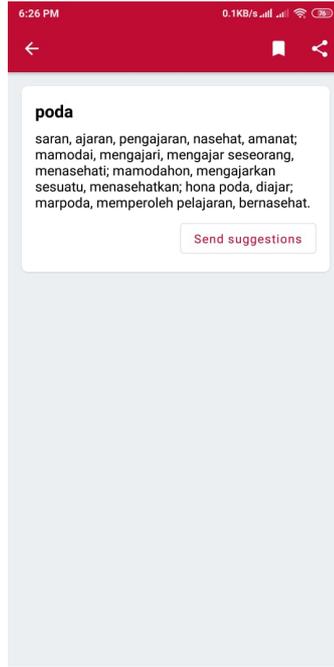
**Gambar 24.** Bagan rancangan penyebaran aplikasi

### **Pemodelan Rancangan Cepat (*Modelling Quick Design*)**

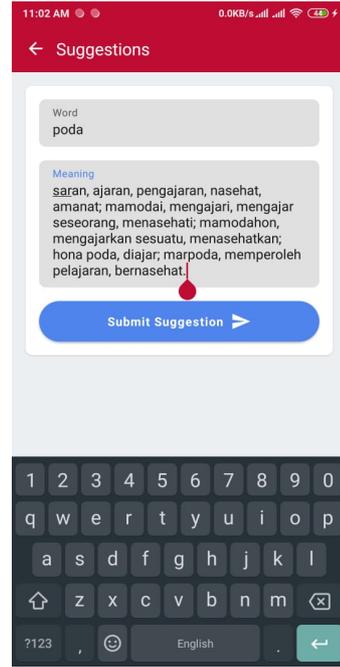
Perancangan antarmuka pengguna merupakan salah satu aspek terpenting dalam proses pengembangan aplikasi. Hal ini karena rancangan antarmuka pengguna dapat menentukan seberapa baik pengguna dapat mengakses dan menggunakan aplikasi. Rancangan antarmuka yang baik akan membuat pengguna dapat menavigasi aplikasi dengan mudah dan membuat mereka merasa nyaman saat menggunakannya. Berikut merupakan rancangan antarmuka pengguna purwarupa aplikasi pada iterasi pertama.



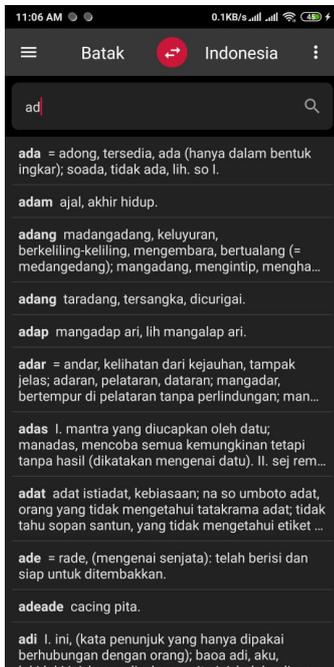
**Gambar 25.** Rancangan antarmuka pengguna mencari entri



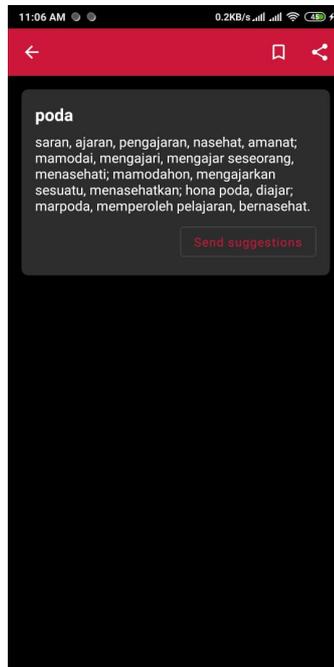
**Gambar 26.** Rancangan antarmuka pengguna menampilkan detail entri



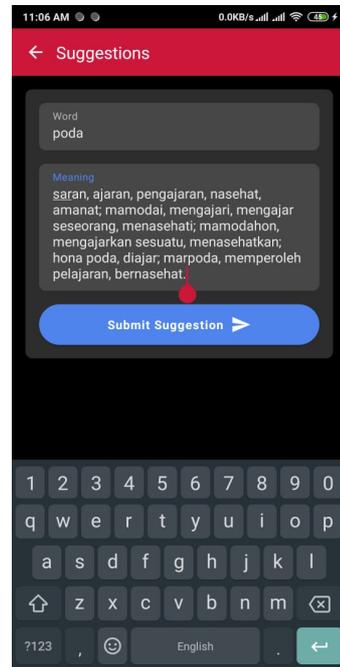
**Gambar 27.** Rancangan antarmuka pengguna memberi saran perbaikan entri



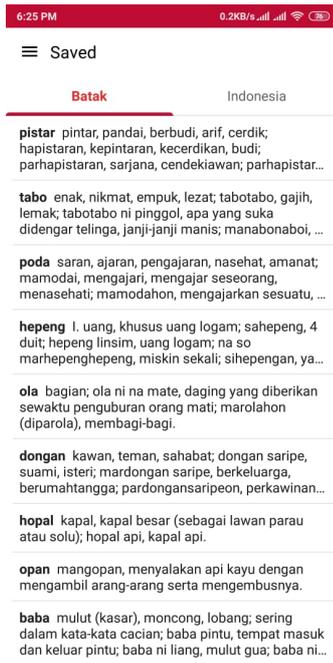
**Gambar 28.** Rancangan antarmuka pengguna mencari entri (tema gelap)



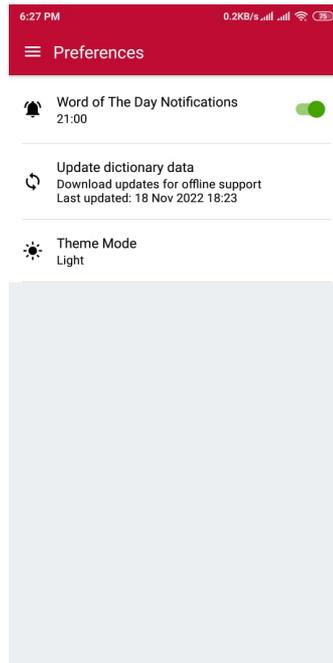
**Gambar 29.** Rancangan antarmuka pengguna menampilkan detail entri (tema gelap)



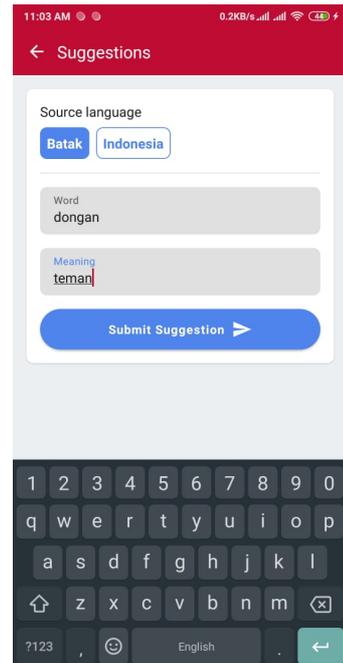
**Gambar 30.** Rancangan antarmuka pengguna memberi saran perbaikan entri (tema gelap)



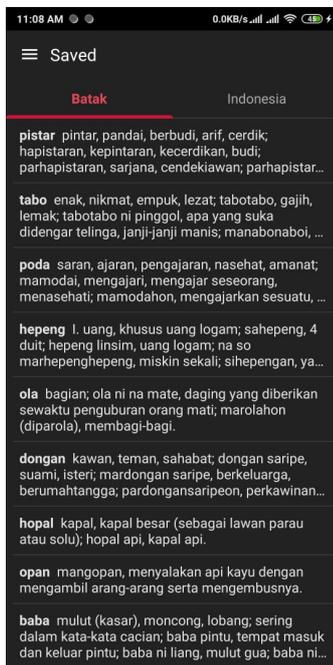
**Gambar 31.** Rancangan antarmuka pengguna menampilkan daftar entri yang ditandai



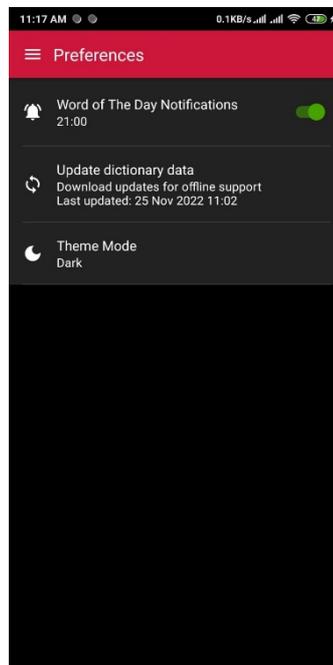
**Gambar 32.** Rancangan antarmuka pengguna halaman pengaturan



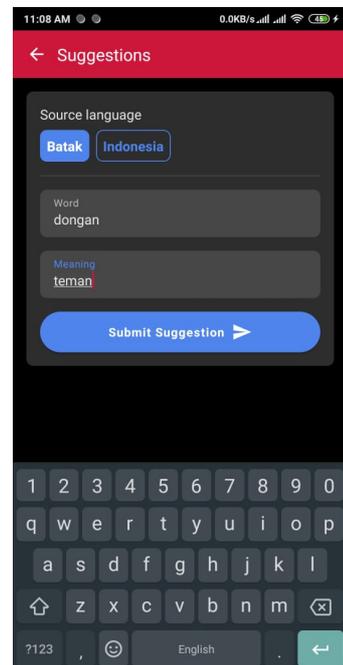
**Gambar 33.** Rancangan antarmuka pengguna memberikan saran entri baru



**Gambar 34.** Rancangan antarmuka pengguna menampilkan daftar entri yang ditandai (tema gelap)



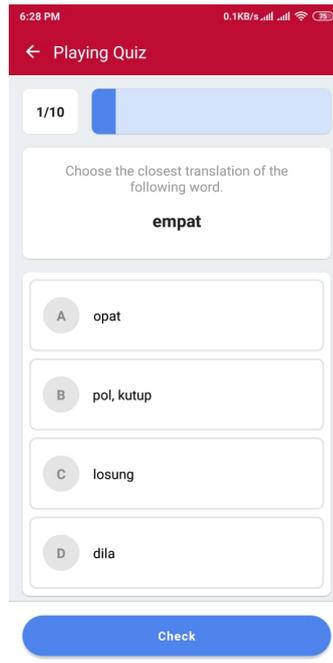
**Gambar 35.** Rancangan antarmuka pengguna halaman pengaturan (tema gelap)



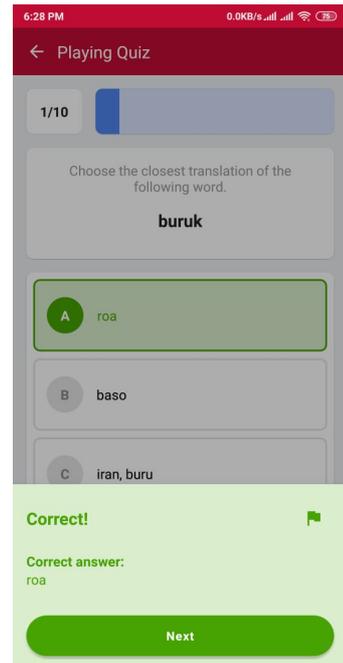
**Gambar 36.** Rancangan antarmuka pengguna memberi saran entri baru (tema gelap)



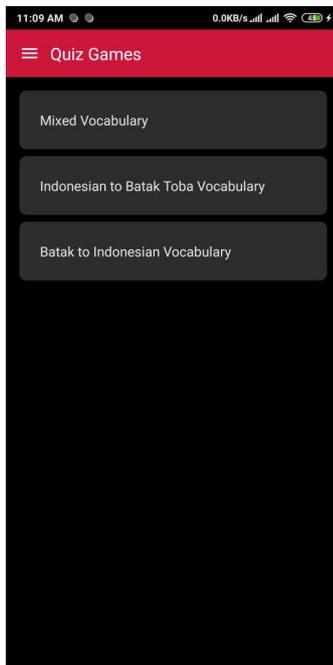
**Gambar 37.** Rancangan antarmuka pengguna halaman kategori kuis



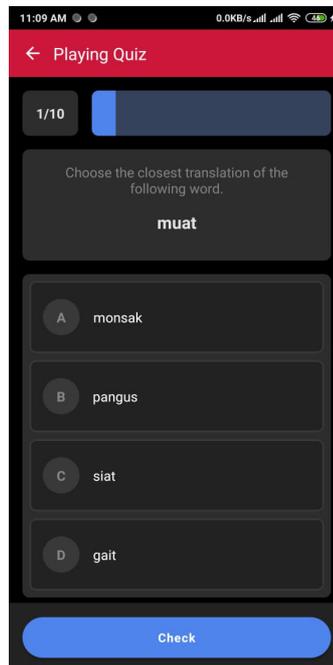
**Gambar 38.** Rancangan antarmuka pengguna memainkan kuis



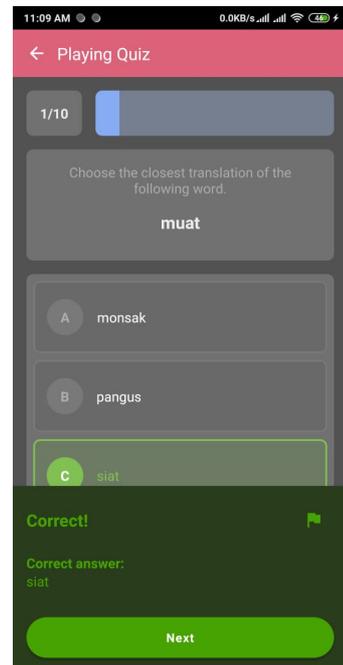
**Gambar 39.** Rancangan antarmuka pengguna menjawab benar pada kuis



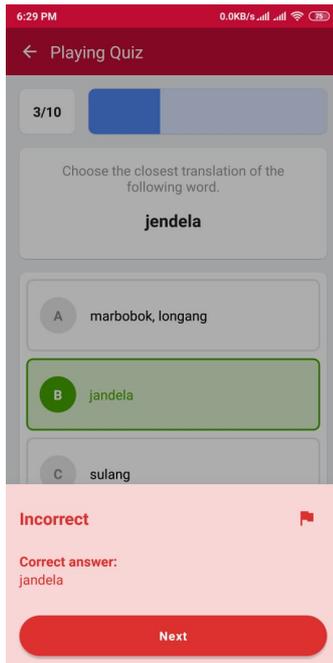
**Gambar 40.** Rancangan antarmuka pengguna halaman kategori kuis (tema gelap)



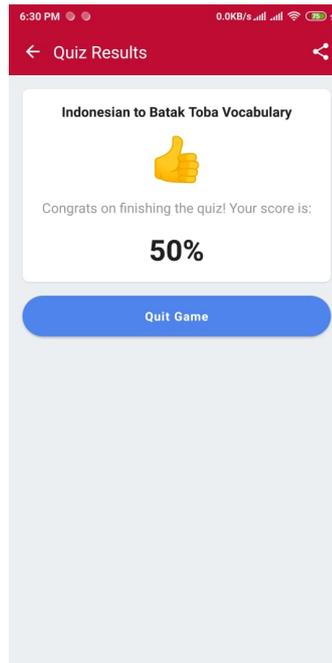
**Gambar 41.** Rancangan antarmuka pengguna memainkan kuis (tema gelap)



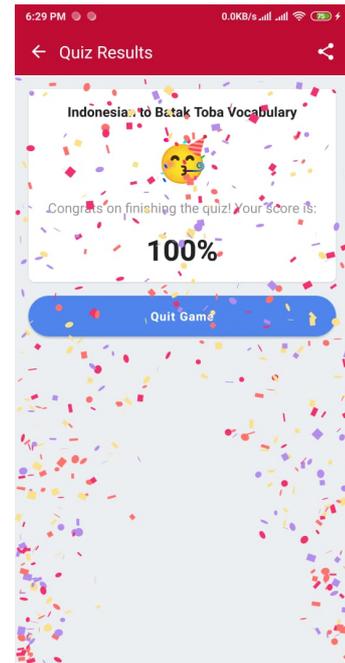
**Gambar 42.** Rancangan antarmuka pengguna menjawab benar pada kuis (tema gelap)



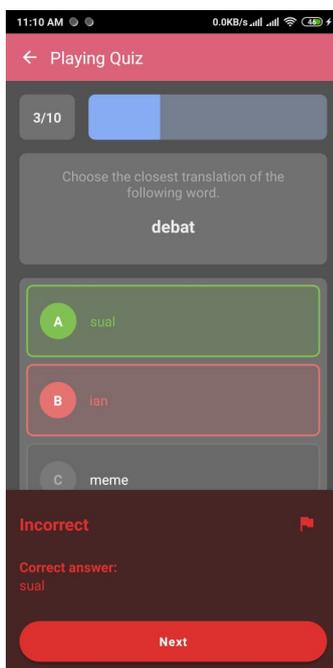
**Gambar 43.** Rancangan antarmuka pengguna menjawab salah pada kuis



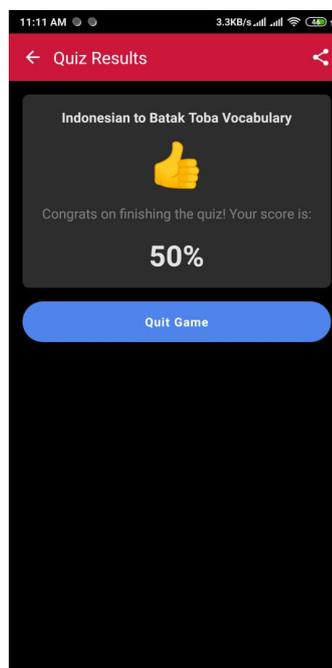
**Gambar 44.** Rancangan antarmuka pengguna halaman hasil kuis



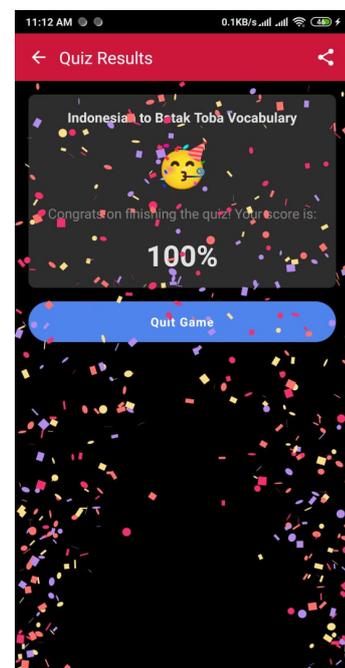
**Gambar 45.** Rancangan antarmuka pengguna halaman hasil kuis dengan nilai sempurna



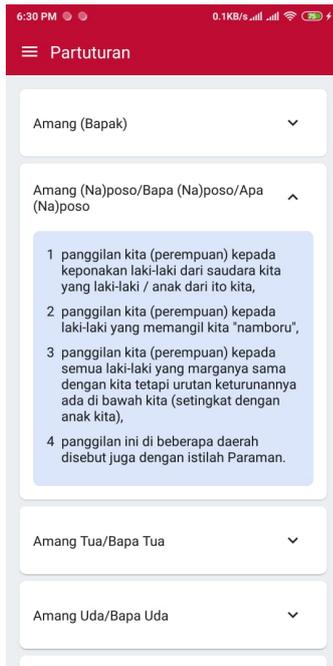
**Gambar 46.** Rancangan antarmuka pengguna menjawab salah pada kuis (tema gelap)



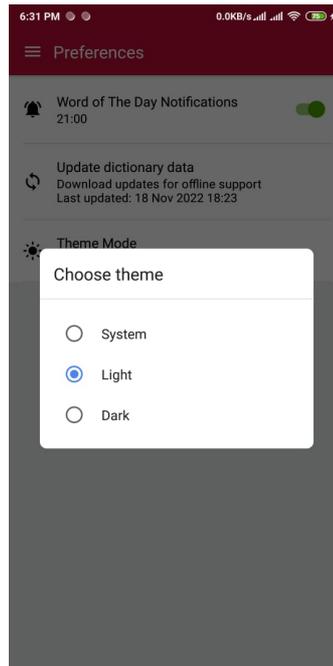
**Gambar 47.** Rancangan antarmuka pengguna halaman hasil kuis (tema gelap)



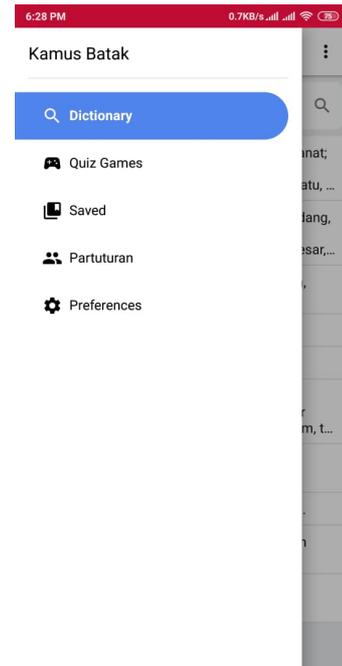
**Gambar 48.** Rancangan antarmuka pengguna halaman hasil kuis dengan nilai sempurna (tema gelap)



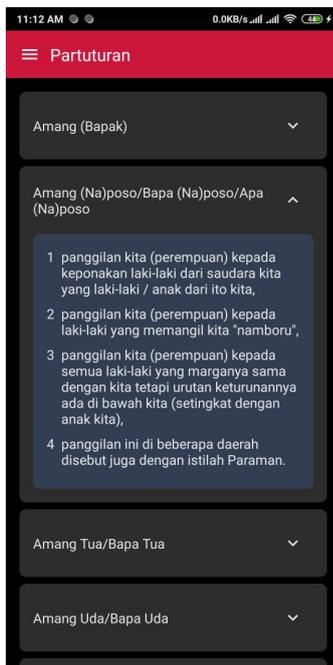
**Gambar 49.** Rancangan antarmuka pengguna menampilkan daftar partuturan



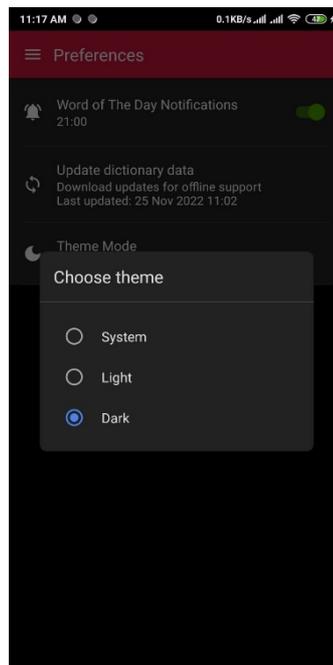
**Gambar 50.** Rancangan antarmuka pengguna mengatur tema tampilan



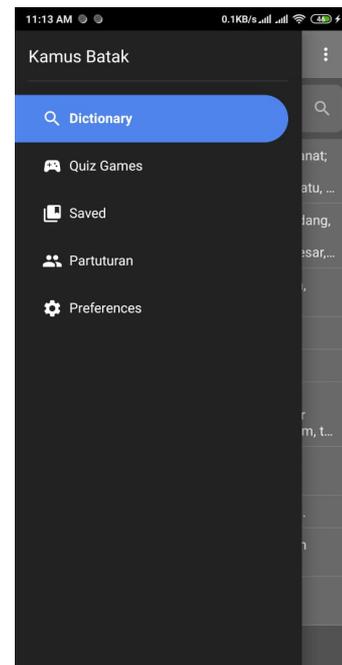
**Gambar 51.** Rancangan antarmuka pengguna navigation drawer



**Gambar 52.** Rancangan antarmuka pengguna menampilkan daftar partuturan (tema gelap)



**Gambar 53.** Rancangan antarmuka pengguna mengatur tema tampilan (tema gelap)



**Gambar 54.** Rancangan antarmuka pengguna navigation drawer (tema gelap)

### Konstruksi Purwarupa (*Construction of Prototype*)

Pada pengembangan fitur kamus, data entri didapatkan dengan melakukan *scraping* terhadap berkas e-buku (dalam format .pdf) Kamus Batak Toba (Hutagalung, 2011) dan Kamus Indonesia – Batak (Parningotan & Naipospos, 2010). Data entri dipisahkan menjadi dua properti: *word* (kata) dan *meaning* (makna). Dalam dokumen-dokumen e-buku tersebut, kedua properti dibedakan dengan bobot huruf (*font weight*). Pada berkas-berkas e-buku tersebut, properti kata dicetak tebal, sedangkan properti makna dicetak normal. Sementara itu, antara satu entri dan entri lainnya dipisahkan dengan jeda baris (*line break*). Dokumen-dokumen tersebut dikonversi menjadi .epub untuk mempertahankan pemformatan dan mendukung pembacaan secara *plain text*. Berkas .epub diekstrak dan kumpulan berkas .html penyusun e-buku akan didapatkan. Berkas .html tersebut dimanipulasi dengan Regular Expression untuk menjadi format nilai yang dapat digunakan pada kueri *insert SQL*.

**gembala** pahan, mahan; penggembala - parmahan; menggembala, memelihara - mamahan, marmahan  
**gembira** hit, esek; gembira hati - las roha, antu, hinsa; gembira dia melakukan hal itu - marantu do ibana mangulahon i; menggembirakan - pahinsahon; gembira saat orang lain menderita, kena musibah - tilla, martilla; menggembirakan - ribur; bergembira - marolopolop; kegembiraan - esekesek  
**gembok** sordak, engsel, garpa  
**gembung** gombung, gorjong; menggembung - manggombung; masuk angin - gorjong; busung air - marbosol sigurbak; perut gembung - gorjong butuha; pipi gembung menggembung - bullang

↓ Convert to .html

```
<p class="calibre1"><b class="calibre2">gembala </b>pahan, mahan; penggembala - parmahan;
menggembala, memelihara - mamahan, marmahan</p>
<p class="calibre1"><b class="calibre2">gembira </b>hit, esek; gembira hati - las roha, antu,
hinsa; gembira dia melakukan hal itu - marantu do ibana mangulahon i; menggembirakan - pahinsahon;
gembira saat orang lain menderita, kena musibah - tilla, martilla; menggembirakan - ribur;
bergembira - marolopolop; kegembiraan - esekesek</p>
<p class="calibre1"><b class="calibre2">gembok</b> sordak, engsel, garpa</p>
<p class="calibre1"><b class="calibre2">gembung </b>gombung, gorjong; menggembung - manggombung;
masuk angin - gorjong; busung air - marbosol sigurbak; perut gembung - gorjong butuha; pipi
gembung menggembung - bullang</p>
```



Text replacement with regex

Find: <p class="calibre1"><b class="calibre2">(.)</b>(.)</p>  
 Replace: ('\$1', '\$2'),

```
('gembala ', 'pahan, mahan; penggembala - parmahan; menggembala, memelihara - mamahan,
marmahan'),
('gembira ', 'hit, esek; gembira hati - las roha, antu, hinsa; gembira dia melakukan hal itu -
marantu do ibana mangulahon i; menggembirakan - pahinsahon; gembira saat orang lain menderita,
kena musibah - tilla, martilla; menggembirakan - ribur; bergembira - marolopolop; kegembiraan -
esekesek'),
('gembok', ' sordak, engsel, garpa'),
('gembung ', 'gombung, gorjong; menggembung - manggombung; masuk angin - gorjong; busung air -
marbosol sigurbak; perut gembung - gorjong butuha; pipi gembung menggembung - bullang'),
```

**Gambar 55.** Proses scraping data entri

Pengembangan aplikasi Android dilakukan dengan mengacu pada rancangan-rancangan yang telah dibuat pada fase-fase sebelumnya. Bahasa pemrograman yang digunakan didominasi oleh Kotlin, termasuk pada bagian antarmuka pengguna aplikasi yang dikembangkan dengan Kotlin melalui Jetpack Compose. Asus A412DA digunakan sebagai perangkat komputer untuk menjalankan Android Studio, sedangkan Redmi 5 Plus digunakan sebagai perangkat Android *real device* untuk keperluan *debugging* dan *testing*.

Pengujian aplikasi dilakukan dengan metode *Black Box* secara manual oleh responden yang sesuai dengan kriteria target pengguna (lihat Tabel 6). Responden berjumlah 14 orang diambil dengan *convenience sampling*. Berikut merupakan ringkasan hasil pengujian setiap fitur yang telah dikembangkan (lihat Lampiran 1 untuk detail).

**Tabel 12.** Hasil pengujian fitur kamus bahasa Batak Toba – Indonesia

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil	
		Sukses	Gagal
Memilih pencarian bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	14/14 (100%)	0/14 (0%)
Memilih pencarian bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	14/14 (100%)	0/14 (0%)
Klik salah satu entri hasil pencarian	Menampilkan halaman detail entri yang diklik	14/14 (100%)	0/14 (0%)
Menandai entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	14/14 (100%)	0/14 (0%)
Menandai entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	14/14 (100%)	0/14 (0%)
Klik tombol bagikan entri, pilih aplikasi yang ingin dipakai untuk membagikan	Teks entri berhasil dibagikan melalui aplikasi yang dipilih	14/14 (100%)	0/14 (0%)
Memutuskan koneksi internet, melakukan pencarian entri	Pencarian entri masih bekerja	14/14 (100%)	0/14 (0%)
Klik tombol kirim saran pada halaman detail entri	Menampilkan halaman saran perbaikan	14/14 (100%)	0/14 (0%)
Klik tombol kirim saran entri baru pada menu pilihan halaman kamus	Menampilkan halaman saran entri baru	14/14 (100%)	0/14 (0%)
Mengisi kolom saran, klik tombol kirim	Saran berhasil diterima di server	14/14 (100%)	0/14 (0%)
Klik tombol perbarui entri pada halaman pengaturan	Entri berhasil diperbarui	14/14 (100%)	0/14 (0%)
<b>Total</b>		154/154 (100%)	0/154 (0%)

**Tabel 13.** Hasil pengujian fitur permainan kuis kosakata Batak Toba

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil	
		Sukses	Gagal
Klik menu permainan kuis dari <i>navigation drawer</i>	Menampilkan halaman kategori permainan kuis	14/14 (100%)	0/14 (0%)
Klik salah satu item kategori permainan kuis	Memulai permainan dan menampilkan pertanyaan kuis	14/14 (100%)	0/14 (0%)
Klik tombol periksa jawaban sebelum memilih jawaban	Menampilkan pesan kesalahan yang sesuai	14/14 (100%)	0/14 (0%)
Klik tombol pilihan jawaban yang benar lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban benar	14/14 (100%)	0/14 (0%)
Klik tombol pilihan jawaban yang salah lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban salah	14/14 (100%)	0/14 (0%)
Klik tombol laporkan pada <i>bottom sheet</i> jawaban	Menampilkan halaman saran perbaikan	14/14 (100%)	0/14 (0%)
Klik tombol lanjut pada <i>bottom sheet</i> jawaban pertanyaan terakhir kuis	Menampilkan halaman skor sesuai dengan jumlah jawaban benar	14/14 (100%)	0/14 (0%)
Klik tombol keluar pada halaman skor	Menampilkan kembali halaman kategori permainan kuis	14/14 (100%)	0/14 (0%)
<b>Total</b>		112/112 (100%)	0/112 (0%)

**Tabel 14.** Hasil pengujian fitur partuturan Batak Toba

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil	
		Sukses	Gagal
Klik menu partuturan dari <i>navigation drawer</i>	Menampilkan daftar partuturan	14/14 (100%)	0/14 (0%)
Klik salah satu item dari daftar partuturan	Menampilkan detail penjelasan partuturan yang diklik	14/14 (100%)	0/14 (0%)
<b>Total</b>		28/28	0/28

(100%) (0%)

**Tabel 15.** Hasil pengujian fitur notifikasi kosakata Batak Toba

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil	
		Sukses	Gagal
Klik tombol <i>switch</i> untuk mengaktifkan notifikasi, pilih waktu notifikasi yang diinginkan	Mengirimkan notifikasi kosakata Batak Toba pada waktu yang ditentukan	14/14 (100%)	0/14 (0%)
Klik notifikasi kosakata Batak Toba yang diterima	Menampilkan halaman detail entri kosakata dari notifikasi	14/14 (100%)	0/14 (0%)
Klik tombol <i>switch</i> untuk menonaktifkan notifikasi	Membatalkan jadwal notifikasi dan tidak mengirimkan notifikasi	14/14 (100%)	0/14 (0%)
<b>Total</b>		42/42 (100%)	0/42 (0%)

**Tabel 16.** Hasil pengujian fitur kustomisasi tema

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil	
		Sukses	Gagal
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema gelap pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi gelap pada seluruh halaman	14/14 (100%)	0/14 (0%)
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema terang pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi terang pada seluruh halaman	14/14 (100%)	0/14 (0%)
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema sistem pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi mengikuti tema sistem perangkat pada seluruh halaman	14/14 (100%)	0/14 (0%)
<b>Total</b>		42/42 (100%)	0/42 (0%)

### **Penyebaran dan Umpan Balik (*Deployment Delivery & Feedback*)**

Penyebaran dilakukan melalui *open testing* dari Google Play dengan memberikan akses kepada narasumber target pengguna aplikasi. Para narasumber diberi kesempatan untuk menguji coba aplikasi dan memberikan umpan balik.

Para narasumber sepakat bahwa purwarupa sudah sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi pengguna dengan adanya perbaikan kecil. Perbaikan yang dimaksud adalah pemformatan teks pada saat membagikan entri kamus sebaiknya diberikan jeda baris sehingga lebih mudah untuk dibaca. Masukan ini kemudian ditindaklanjuti pada iterasi berikutnya.

## 4.2 Iterasi Kedua

Iterasi kedua difokuskan pada penyempurnaan dan perbaikan purwarupa berdasarkan umpan balik pengguna pada iterasi pertama. Iterasi ini memakan waktu satu minggu.

### Komunikasi (*Communication*)

Umpan balik yang diterima pada iterasi sebelumnya adalah untuk memperbaiki pemformatan teks ketika membagikan entri kamus. Tabel 17 merincikan perbaikan tersebut sebagai salah satu kebutuhan pengguna pada fitur kamus bahasa Batak Toba – Indonesia.

**Tabel 17.** Revisi kebutuhan pengguna pada fitur kamus bahasa Batak Toba – Indonesia

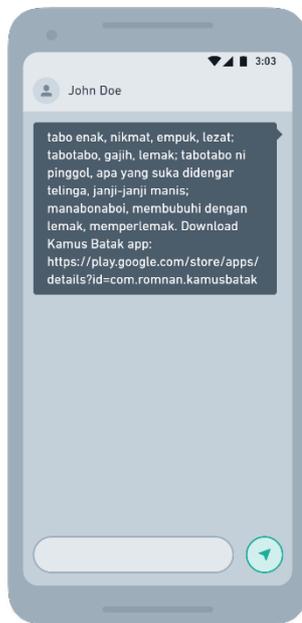
<b>Nama Fitur</b> ( <i>Feature Name</i> )	Kamus bahasa Batak Toba – Indonesia
<b>Masalah Pengguna</b> ( <i>User Problem</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengguna kesulitan dalam membagikan langsung teks entri melalui aplikasi lain (seperti pesan teks).</li> </ul>
<b>Kriteria Penerimaan Direvisi</b> ( <i>Revised Acceptance Criteria</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengguna dapat membagikan teks entri (bukan berupa tautan) secara langsung.</li> <li>• Teks yang dibagikan berisi teks kosakata dan maknanya yang dipisahkan dengan jeda baris.</li> </ul>

### Rencana Cepat (*Quick Plan*)

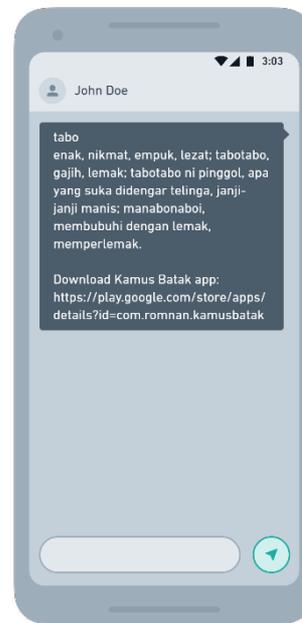
Pada siklus iterasi ini, penyempurnaan dan perbaikan purwarupa yang dilakukan tidak memerlukan pemodelan dengan UML. Oleh karena itu, fase rencana cepat dilewati.

### Pemodelan Rancangan Cepat (*Modelling Quick Design*)

Perbaikan dilakukan sehingga tampilan teks entri ketika dibagikan yang awalnya tergabung dalam satu baris (diilustrasikan dalam Gambar 56) menjadi tiga baris (diilustrasikan dalam Gambar 57).



**Gambar 56.** Wireframe ilustrasi teks entri yang dibagikan sebelum perbaikan



**Gambar 57.** Wireframe ilustrasi teks entri yang dibagikan sesudah perbaikan

### Konstruksi Purwarupa (*Construction of Prototype*)

Perubahan yang dilakukan pada aplikasi hanya pada berkas strings.xml. Sebelumnya teks entri dibagikan dengan *string format* berikut:

```
<string name="format_share_entry_message">
%1$s %2$s Download Kamus Batak app:
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.romnan.kamusbatak
</string>
```

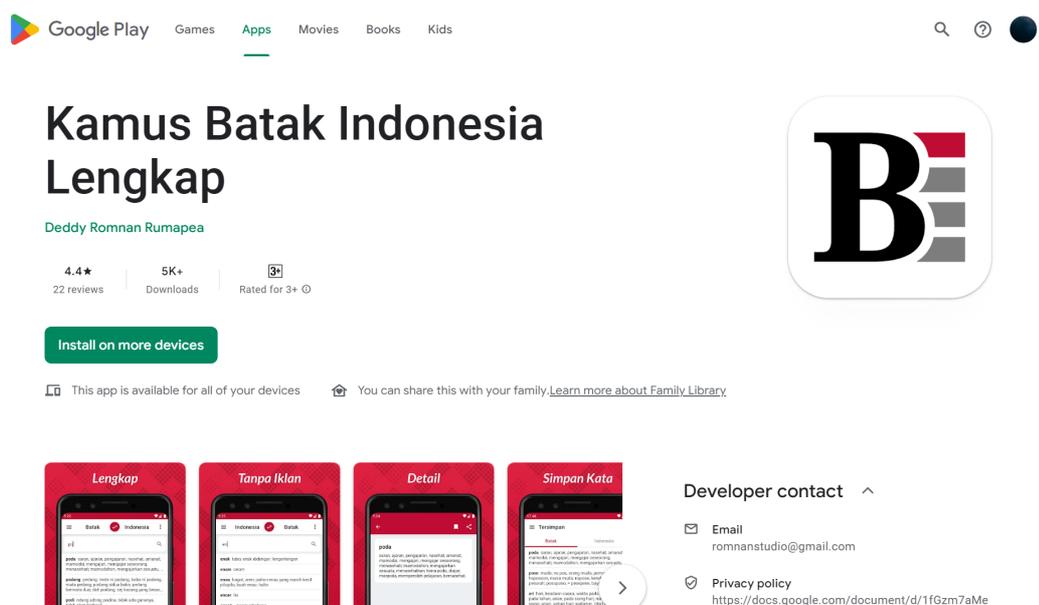
Perubahan yang harus dilakukan adalah menambahkan satu karakter jeda baris (*line break*) setelah *placeholder* kata dan dua jeda baris setelah *placeholder* makna entri. Sehingga, *string format* untuk membagikan entri menjadi seperti sebagai berikut:

```
<string name="format_share_entry_message">
%1$s\n%2$s\n\nDownload Kamus Batak app:
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.romnan.kamusbatak
</string>
```

### Penyebaran dan Umpan Balik (*Deployment Delivery & Feedback*)

Penyebaran aplikasi dilakukan melalui open testing Google Play dengan tujuan memberikan kesempatan bagi narasumber target pengguna aplikasi untuk menguji coba dan memberikan umpan balik. Berdasarkan hasil pengujian dari narasumber, purwarupa yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna sehingga produk ini layak untuk diterbitkan pada publik.

Penerbitan aplikasi dilakukan pada Google Play Store. Proses penerbitan mencakup pendaftaran akun pengembang Play Console, menyiapkan berkas Android App Bundle yang ditandatangani, menyiapkan berkas aset grafis seperti logo dan tangkapan layar aplikasi, dan mengatur rilis produksi. Penerbitan kemudian ditinjau oleh pihak Google Play. Setelah lolos peninjauan, aplikasi berhasil diterbitkan dan dapat ditemukan di Play Store secara publik (lihat Gambar 58).



**Gambar 58.** Tangkapan layar halaman aplikasi Kamus Batak di Play Store

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dalam upaya mendukung kelestarian bahasa Batak Toba, penelitian ini menghasilkan perangkat lunak berupa aplikasi kamus bahasa Batak Toba berbasis Android, menerbitkannya pada pasar aplikasi Play Store, dan mendemonstrasikan keseluruhan prosesnya. Berikut merupakan poin-poin simpulan yang didapatkan dari penelitian ini.

1. Model Prototyping berhasil memberikan kerangka kerja dalam perancangan dan pembangunan aplikasi kamus bahasa Batak Toba berbasis Android. Penelitian ini membutuhkan dua iterasi purwarupa: iterasi pertama menghasilkan purwarupa awal yang telah memenuhi seluruh kebutuhan fungsional; iterasi kedua menyempurnakan purwarupa awal dengan memperbaiki fitur membagikan entri sesuai dengan masukan pengguna.
2. Aplikasi yang dikembangkan berhasil memenuhi kebutuhan pengguna dengan mengembangkan fitur kamus bahasa Batak Toba – Indonesia, permainan kuis kosakata Batak Toba, partuturan Batak Toba, notifikasi kosakata Batak Toba, dan kustomisasi tema. Hasil pengujian *Black Box* aplikasi menunjukkan bahwa seluruh fitur telah berfungsi dengan baik.

### 5.2 Saran

Berikut merupakan saran-saran yang dapat ditindaklanjuti pada penelitian selanjutnya.

1. Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi kamus untuk bahasa Batak Toba. Namun, di Indonesia ada ratusan bahasa daerah lain yang juga terancam punah. Oleh karena itu, diperlukan adanya perancangan dan pengembangan aplikasi kamus untuk bahasa-bahasa tersebut.
2. Fitur pengalihbahasaan yang dikembangkan pada penelitian terbatas pada fungsi kamus (melakukan pencarian entri). Oleh karena itu, diperlukan adanya pelatihan model pemrosesan bahasa alami untuk pengembangan fitur penerjemahan yang mendukung pengalihbahasaan teks yang lebih dari satu kata atau frasa untuk memperkaya dan memperluas penggunaan kamus.
3. Penelitian ini tidak melakukan evaluasi aplikasi dalam ruang lingkup masyarakat luas, sehingga disarankan untuk dilakukan penelitian evaluasi aplikasi kamus bahasa Batak Toba berbasis Android yang dikembangkan pada penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adelaar, K. A. (1981). Reconstruction of Proto-Batak phonology. *Historical Linguistics in Indonesia Part, 1*, 1-20. <http://sealang.net/archives/nusa/pdf/nusa-v10-p1-20.pdf>
- Android—Statistics & Facts. (2022, May). Statista. <https://www.statista.com/topics/876/android/>
- Azima, M. F., & Laila, S. N. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Kamus Bahasa dan Aksara Lampung Dialek A dan Dialek O Berbasis Android. *TEKNIKA*, 14(1), Article 1.
- Bahasa Batak Akan Punah dalam Tiga Generasi Mendatang. (2017, June 12). *YPDT*. <http://danautoba.org/bahasa-batak-akan-punah/>
- Bergenholtz, H. (2012). What is a Dictionary? *Lexikos*, 22, 20–30. <https://doi.org/10.4314/lex.v22i0>
- Cassels, M., & Farr, C. (2019). Mobile applications for Indigenous language learning: Literature review and app survey. *Working Papers of the Linguistics Circle*, 29(1), Article 1.
- Dongoran, T. H., Naibaho, J., Sihombing, P., Sinaga, M., & Tampubolon, R. (1997). *Fonologi Bahasa Angkola*. Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. <http://repositori.kemdikbud.go.id/2517/>
- Eberhard, M. D., Simons, G. F., & Fennig, C. D. (2022). *Ethnologue: Languages of the World* (Twenty-fifth edition). Dallas, Texas: SIL International. <https://www.ethnologue.com>
- Ellis, T., & Levy, Y. (2010). *A Guide for Novice Researchers: Design and Development Research Methods*. 107–118. <https://doi.org/10.28945/1237>
- Fasold, R. W. (1984). *The Sociolinguistics of Society*. B. Blackwell.
- Ganpatrao Sabale, R. (2012). Comparative Study of Prototype Model For Software Engineering With System Development Life Cycle. *IOSR Journal of Engineering*, 02(07), 21–24. <https://doi.org/10.9790/3021-02722124>
- Garlan, D. (2001). *Software Architecture*. 10. *Get discovered on Google Play search*. (n.d.). Retrieved August 9, 2022, from <https://support.google.com/googleplay/android-developer/answer/4448378>
- Goldstein, D. G., McAfee, R. P., & Suri, S. (2013). The Cost of Annoying Ads. *Proceedings of the 22nd International Conference on World Wide Web - WWW '13*, 459–470. <https://doi.org/10.1145/2488388.2488429>

- Guide to app architecture*. (n.d.). Android Developers. Retrieved August 8, 2022, from <https://developer.android.com/topic/architecture>
- Hutagalung, A. A. (2011). *Kamus Batak Toba*.
- ORGANISASI DAN TATA KERJA BALAI BAHASA DI LINGKUNGAN KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN, PERATURAN MENTERI PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 21 TAHUN 2012 (2012).
- ISO. (2019). *ISO 9241-210:2019(en), Ergonomics of human-system interaction—Part 210: Human-centred design for interactive systems*. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-2:v1:en>
- Jany, C. (2018). The role of new technology and social media in reversing language loss. *Speech, Language and Hearing*, 21(2), 73–76. <https://doi.org/10.1080/2050571X.2017.1368971>
- Kamus Batak—Android Apps on Google Play*. (2022, October 7). <https://play.google.com/store/search?q=Kamus%20Batak&c=apps>
- Lewis, M. P., & Simons, G. F. (2010). *ASSESSING ENDANGERMENT: EXPANDING FISHMAN'S GIDS*. 18.
- Marpaung, D. K., & Tampubolon, F. (2022). Pemertahanan Bahasa Batak Toba di Desa Narumonda Vii Kecamatan Siantar Narumonda Kabupaten Toba. *Journal of Language Development and Linguistics*, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.55927/jldl.v1i1.729>
- Martin, R. (2017). *Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design* (1st edition). Pearson.
- Mobile Operating System Market Share Indonesia*. (2022, April). StatCounter Global Stats. <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/indonesia>
- Mobile Operating System Market Share Worldwide*. (2022, April). StatCounter Global Stats. <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide/>
- Musgrave, S. (2014). Language Shift and Language Maintenance in Indonesia. In P. Sercombe & R. Tupas (Eds.), *Language, Education and Nation-building* (pp. 87–105). Palgrave Macmillan UK. [https://doi.org/10.1057/9781137455536\\_5](https://doi.org/10.1057/9781137455536_5)
- Nainggolan, M. F., & Girsang, M. L. (2019). *THE ANALYSIS OF LANGUAGE MAINTENANCE OF BATAK TOBA AND KARO LANGUAGE*. 10, 10.
- Panggabean, A. A. (2017). *Pemertahanan Bahasa Batak Toba di Desa Silakkidir Kecamatan Hutabayu Raja Kabupaten Simalungun: Tinjauan*

<https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/4191>

- Parningotan, B., & Naipospos, M. (2010). *Kamus Indonesia Batak*.
- Pratama, A. R. (2017). Exploring Personal Computing Devices Ownership Among University Students in Indonesia. In J. Choudrie, M. S. Islam, F. Wahid, J. M. Bass, & J. E. Priyatma (Eds.), *Information and Communication Technologies for Development* (pp. 835–841). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-59111-7\\_70](https://doi.org/10.1007/978-3-319-59111-7_70)
- Pressman, R., & Maxim, B. (2019). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (9th edition). McGraw Hill.
- Putrawansyah, F., & Aminah, S. (2020). RANCANG BANGUN APLIKASI KAMUS BESEMAH BERBASIS APLIKASI ANDROID UNTUK MEMUDAHKAN BELAJAR BAHASA BESEMAH DALAM MELESTARIKAN KEBUDAYAAN BESEMAH KOTA PAGAR ALAM. *Sebatik*, 24(1), Article 1.
- Saputra, R. C., Sutanto, T., & Sagirani, T. (2013). RANCANG BANGUN APLIKASI KAMUS PERCAKAPAN BAHASA ARAB BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN TEKNOLOGI J2ME. 9.
- Simanjuntak, H. (2017). PENGEKALAN DAN PERALIHAN BAHASA DALAM KALANGAN ORANG BATAK TOBA DI PONTIANAK, INDONESIA. 352.
- Sofya, N. D., Esabella, S., & Rodianto, R. (2017). RANCANG BANGUN APLIKASI KAMUS BAHASA SUMBAWA BERBASIS ANDROID. *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 17(1), Article 1. <https://doi.org/10.30812/matrik.v17i1.59>
- Sommerville, I. (2015). *Software Engineering* (10th edition). Pearson.
- Stahlberg, S. (2021). *Internet-based resources and opportunities for minority and endangered languages*. 11(19), 22.
- Tampubolon, E., & Dayati, D. (2018). KEKERABATAN BAHASA BATAK TOBA DAN BAHASA BATAK MANDAILING. *Arkhaiis - Jurnal Ilmu Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 9(2), Article 2.
- Tryon, D. T. (2011). *Comparative Austronesian Dictionary: An Introduction to Austronesian Studies*. Walter de Gruyter.
- Villa, D. J. (2002). INTEGRATING TECHNOLOGY INTO MINORITY LANGUGAGE PRESERVATION AND TEACHING EFFORTS: AN INSIDE JOB. *Language Learning*, 10.
- Vinawari S, H., Sumarsih, & Husein, R. (2019). *Toba Batak Language Shift in Rantau Selatan*. 3.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Hasil pengujian Black Box

#### LEMBAR PENGUJIAN FUNGSIONAL APLIKASI KAMUS BAHASA BATAK TOBA BERBASIS ANDROID

##### Identitas responden

Nama : M. ARITONANG  
Tipe perangkat : SAMSUNG GALAXY A02

##### Petunjuk

- Pasang aplikasi Kamus Bahasa Batak Toba yang tersedia di Play Store<sup>1</sup> pada perangkat seluler Anda.
- Ikuti petunjuk skenario pengujian kemudian perhatikan hasil yang didapatkan. Beri centang pada kolom "Sukses" jika hasil sesuai dengan yang diharapkan. Sebaliknya, beri centang pada kolom "Gagal" jika hasil tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Sukses/ Gagal
<b>Pitur kamus bahasa Batak Toba - Indonesia</b>		
Milih pencarian bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Milih pencarian bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Klik salah satu entri hasil pencarian	Menampilkan halaman detail entri yang diklik	✓
Menandai entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Menandai entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Klik tombol bagian entri, pilih aplikasi yang ingin dipakai untuk membagikan	Teks entri berhasil dibagikan melalui aplikasi yang dipilih	✓
Menentukan koneksi internet, melakukan pencarian entri	Pencarian entri masih bekerja	✓
Klik tombol kirim saran pada halaman detail entri	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol kirim saran entri baru pada menu pilihan halaman kamus	Menampilkan halaman saran entri baru	✓
Mengisi kolom saran, klik tombol kirim	Saran berhasil diterima di server	✓
Klik tombol perbarui entri pada halaman pengaturan	Entri berhasil diperbarui	✓
<b>Pitur permainan kuis kosakata Batak Toba</b>	Menampilkan halaman kategori permainan kuis	✓

<sup>1</sup> <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tompun.kamusbatak>

Klik salah satu item kategori permainan kuis	Memulai permainan dan menampilkan pertanyaan kuis	✓
Klik tombol periksa jawaban sebelum memilih jawaban	Menampilkan pesan kesalahan yang sesuai	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang benar lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban benar	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang salah lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban salah	✓
Klik tombol laporkan pada bottom sheet jawaban	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol lanjut pada bottom sheet jawaban pertanyaan terakhir kuis	Menampilkan halaman skor sesuai dengan jumlah jawaban benar	✓
Klik tombol keluar pada halaman skor	Menampilkan kembali halaman kategori permainan kuis	✓
<b>Pitur partuturan Batak Toba</b>		
Klik menu partuturan dari navigasi drawer	Menampilkan daftar partuturan	✓
Klik salah satu item dari daftar partuturan yang diklik	Menampilkan detail penjelasan partuturan yang diklik	✓
<b>Pitur notifikasi kosakata Batak Toba</b>		
Klik tombol switch untuk mengaktifkan notifikasi, pilih waktu notifikasi yang diinginkan	Mengirimkan notifikasi kosakata Batak Toba pada waktu yang ditentukan	✓
Klik notifikasi kosakata Batak Toba yang diterima	Menampilkan halaman detail entri kosakata dari notifikasi	✓
Klik tombol switch untuk menonaktifkan notifikasi	Membatalkan jadwal notifikasi dan tidak mengirimkan notifikasi	✓
<b>Pitur customisasi tema</b>		
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema gelap pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi gelap pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema terang pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi terang pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema sistem pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi mengikuti tema sistem perangkat pada seluruh halaman	✓

Responden

Jambi, 21 Desember 2022

*M. Ariftonang*

#### LEMBAR PENGUJIAN FUNGSIONAL APLIKASI KAMUS BAHASA BATAK TOBA BERBASIS ANDROID

##### Identitas responden

Nama : MARSDES SIANTURI  
Tipe perangkat : SAMSUNG A02

##### Petunjuk

- Pasang aplikasi Kamus Bahasa Batak Toba yang tersedia di Play Store<sup>1</sup> pada perangkat seluler Anda.
- Iikuti petunjuk skenario pengujian kemudian perhatikan hasil yang didapatkan. Beri centang pada kolom "Sukses" jika hasil sesuai dengan yang diharapkan. Sebaliknya, beri centang pada kolom "Gagal" jika hasil tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Sukses/ Gagal
<b>Pitur kamus bahasa Batak Toba - Indonesia</b>		
Milih pencarian bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Milih pencarian bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Klik salah satu entri hasil pencarian	Menampilkan halaman detail entri yang diklik	✓
Menandai entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Menandai entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Klik tombol bagian entri, pilih aplikasi yang ingin dipakai untuk membagikan	Teks entri berhasil dibagikan melalui aplikasi yang dipilih	✓
Menentukan koneksi internet, melakukan pencarian entri	Pencarian entri masih bekerja	✓
Klik tombol kirim saran pada halaman detail entri	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol kirim saran entri baru pada menu pilihan halaman kamus	Menampilkan halaman saran entri baru	✓
Mengisi kolom saran, klik tombol kirim	Saran berhasil diterima di server	✓
Klik tombol perbarui entri pada halaman pengaturan	Entri berhasil diperbarui	✓
<b>Pitur permainan kuis kosakata Batak Toba</b>	Menampilkan halaman kategori permainan kuis	✓

<sup>1</sup> <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tompun.kamusbatak>

Klik salah satu item kategori permainan kuis	Memulai permainan dan menampilkan pertanyaan kuis	✓
Klik tombol periksa jawaban sebelum memilih jawaban	Menampilkan pesan kesalahan yang sesuai	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang benar lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban benar	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang salah lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban salah	✓
Klik tombol laporkan pada bottom sheet jawaban	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol lanjut pada bottom sheet jawaban pertanyaan terakhir kuis	Menampilkan halaman skor sesuai dengan jumlah jawaban benar	✓
Klik tombol keluar pada halaman skor	Menampilkan kembali halaman kategori permainan kuis	✓
<b>Pitur partuturan Batak Toba</b>		
Klik menu partuturan dari navigasi drawer	Menampilkan daftar partuturan	✓
Klik salah satu item dari daftar partuturan yang diklik	Menampilkan detail penjelasan partuturan yang diklik	✓
<b>Pitur notifikasi kosakata Batak Toba</b>		
Klik tombol switch untuk mengaktifkan notifikasi, pilih waktu notifikasi yang diinginkan	Mengirimkan notifikasi kosakata Batak Toba pada waktu yang ditentukan	✓
Klik notifikasi kosakata Batak Toba yang diterima	Menampilkan halaman detail entri kosakata dari notifikasi	✓
Klik tombol switch untuk menonaktifkan notifikasi	Membatalkan jadwal notifikasi dan tidak mengirimkan notifikasi	✓
<b>Pitur customisasi tema</b>		
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema gelap pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi gelap pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema terang pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi terang pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema sistem pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi mengikuti tema sistem perangkat pada seluruh halaman	✓

Responden

Jambi, 21 Desember 2022

*Marsdes Sianturi*

**LEMBAR PENGUJIAN FUNGSIONAL APLIKASI KAMUS BAHASA BATAK TOBA BERBASIS ANDROID**

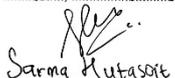
**Identitas responden**  
 Nama : SARMA HUTASOIT  
 Tipe perangkat : Vivo Y12 (5G)

- Petunjuk**
1. Pasang aplikasi Kamus Bahasa Batak Toba yang tersedia di Play Store<sup>1</sup> pada perangkat seluler Anda.
  2. Ikuti petunjuk skenario pengujian kemudian perhatikan hasil yang didapatkan. Beri centang pada kolom "Sukses" jika hasil sesuai dengan yang diharapkan. Sebaliknya, beri centang pada kolom "Gagal" jika hasil tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Sukses/Gagal
<b>Fitur kamus bahasa Batak Toba - Indonesia</b>		
Memilih pencarian bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Memilih pencarian bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Klik salah satu entri hasil pencarian	Menampilkan halaman detail entri yang diklik	✓
Menandai entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Menandai entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Klik tombol bagian entri, pilih aplikasi yang ingin dipakai untuk membagikan	Teks entri berhasil dibagikan melalui aplikasi yang dipilih	✓
Memutuskan koneksi internet, melakukan pencarian entri	Pencarian entri masih bekerja	✓
Klik tombol kirim saran pada halaman detail entri	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol kirim saran entri baru pada menu pilihan halaman kamus	Menampilkan halaman saran entri baru	✓
Mengisi kolom saran, klik tombol kirim	Saran berhasil diterima di server	✓
Klik tombol perbarui entri pada halaman pengaturan	Entri berhasil diperbarui	✓
<b>Fitur permainan kuis kosakata Batak Toba</b>		
Klik menu permainan kuis dari navigation drawer	Menampilkan halaman kategori permainan kuis	✓

<sup>1</sup> <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.romman.kamusbatak>

Klik salah satu item kategori permainan kuis	Memulai permainan dan menampilkan pertanyaan kuis	✓
Klik tombol periksa jawaban sebelum memilih jawaban	Menampilkan pesan kesalahan yang sesuai	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang benar lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban benar	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang salah lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban salah	✓
Klik tombol laporkan pada bottom sheet jawaban	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol lanjut pada bottom sheet jawaban pertanyaan terakhir kuis	Menampilkan halaman skor sesuai dengan jumlah jawaban benar	✓
Klik tombol keluar pada halaman skor	Menampilkan kembali halaman kategori permainan kuis	✓
<b>Fitur partuturan Batak Toba</b>		
Klik menu partuturan dari navigation drawer	Menampilkan daftar partuturan	✓
Klik salah satu item dari daftar partuturan	Menampilkan detail penjelasan partuturan yang diklik	✓
<b>Fitur notifikasi kosakata Batak Toba</b>		
Klik tombol switch untuk mengaktifkan notifikasi, pilih waktu notifikasi yang diinginkan	Mengirimkan notifikasi kosakata Batak Toba pada waktu yang ditentukan	✓
Klik notifikasi kosakata Batak Toba yang diterima	Menampilkan halaman detail entri kosakata dari notifikasi	✓
Klik tombol switch untuk menonaktifkan notifikasi	Membatalkan jadwal notifikasi dan tidak mengirimkan notifikasi	✓
<b>Fitur kustomisasi tema</b>		
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema gelap pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi gelap pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema terang pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi terang pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema sistem pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi mengikuti tema sistem perangkat pada seluruh halaman	✓

Responden  
 SARMA HUTASOIT  
 21 DESEMBER 2021  


**LEMBAR PENGUJIAN FUNGSIONAL APLIKASI KAMUS BAHASA BATAK TOBA BERBASIS ANDROID**

**Identitas responden**  
 Nama : ERLEMENTI SIBOTANG  
 Tipe perangkat : Vivo Y30 (5G)

- Petunjuk**
1. Pasang aplikasi Kamus Bahasa Batak Toba yang tersedia di Play Store<sup>1</sup> pada perangkat seluler Anda.
  2. Ikuti petunjuk skenario pengujian kemudian perhatikan hasil yang didapatkan. Beri centang pada kolom "Sukses" jika hasil sesuai dengan yang diharapkan. Sebaliknya, beri centang pada kolom "Gagal" jika hasil tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Sukses/Gagal
<b>Fitur kamus bahasa Batak Toba - Indonesia</b>		
Memilih pencarian bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Memilih pencarian bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Klik salah satu entri hasil pencarian	Menampilkan halaman detail entri yang diklik	✓
Menandai entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Menandai entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Klik tombol bagian entri, pilih aplikasi yang ingin dipakai untuk membagikan	Teks entri berhasil dibagikan melalui aplikasi yang dipilih	✓
Memutuskan koneksi internet, melakukan pencarian entri	Pencarian entri masih bekerja	✓
Klik tombol kirim saran pada halaman detail entri	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol kirim saran entri baru pada menu pilihan halaman kamus	Menampilkan halaman saran entri baru	✓
Mengisi kolom saran, klik tombol kirim	Saran berhasil diterima di server	✓
Klik tombol perbarui entri pada halaman pengaturan	Entri berhasil diperbarui	✓
<b>Fitur permainan kuis kosakata Batak Toba</b>		
Klik menu permainan kuis dari navigation drawer	Menampilkan halaman kategori permainan kuis	✓

<sup>1</sup> <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.romman.kamusbatak>

Klik salah satu item kategori permainan kuis	Memulai permainan dan menampilkan pertanyaan kuis	✓
Klik tombol periksa jawaban sebelum memilih jawaban	Menampilkan pesan kesalahan yang sesuai	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang benar lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban benar	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang salah lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban salah	✓
Klik tombol laporkan pada bottom sheet jawaban	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol lanjut pada bottom sheet jawaban pertanyaan terakhir kuis	Menampilkan halaman skor sesuai dengan jumlah jawaban benar	✓
Klik tombol keluar pada halaman skor	Menampilkan kembali halaman kategori permainan kuis	✓
<b>Fitur partuturan Batak Toba</b>		
Klik menu partuturan dari navigation drawer	Menampilkan daftar partuturan	✓
Klik salah satu item dari daftar partuturan	Menampilkan detail penjelasan partuturan yang diklik	✓
<b>Fitur notifikasi kosakata Batak Toba</b>		
Klik tombol switch untuk mengaktifkan notifikasi, pilih waktu notifikasi yang diinginkan	Mengirimkan notifikasi kosakata Batak Toba pada waktu yang ditentukan	✓
Klik notifikasi kosakata Batak Toba yang diterima	Menampilkan halaman detail entri kosakata dari notifikasi	✓
Klik tombol switch untuk menonaktifkan notifikasi	Membatalkan jadwal notifikasi dan tidak mengirimkan notifikasi	✓
<b>Fitur kustomisasi tema</b>		
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema gelap pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi gelap pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema terang pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi terang pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema sistem pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi mengikuti tema sistem perangkat pada seluruh halaman	✓

Responden  
 ERLEMENTI SIBOTANG  
 21 DESEMBER 2021  


**LEMBAR PENGUJIAN FUNGSIONAL APLIKASI KAMUS BAHASA BATAK TOBA BERBASIS ANDROID**

**Identitas responden**

Nama : MARJANI SIMAGA  
 Tipe perangkat : WPUX0 ANAQT 6 PLY (X6633C)

**Petunjuk**

1. Pasang aplikasi Kamus Bahasa Batak Toba yang tersedia di Play Store<sup>1</sup> pada perangkat seluler Anda.
2. Ikuti petunjuk skenario pengujian kemudian perhatikan hasil yang didapatkan. Beri centang pada kolom "Sukses" jika hasil sesuai dengan yang diharapkan. Sebaliknya, beri centang pada kolom "Gagal" jika hasil tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Sukses/Gagal
<b>Fitur kamus bahasa Batak Toba - Indonesia</b>		
Memilih pencarian bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Memilih pencarian bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Klik salah satu entri hasil pencarian	Menampilkan halaman detail entri yang diklik	✓
Menandai entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Menandai entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Klik tombol bagian entri, pilih aplikasi yang ingin dipakai untuk membagikan	Teks entri berhasil dibagikan melalui aplikasi yang dipilih	✓
Memutuskan koneksi internet, melakukan pencarian entri	Pencarian entri masih bekerja	✓
Klik tombol kirim saran pada halaman detail entri	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol kirim saran entri baru pada menu pilihan halaman kamus	Menampilkan halaman saran entri baru	✓
Mengisi kolom saran, klik tombol kirim	Saran berhasil diterima di server	✓
Klik tombol perbarui entri pada halaman pengaturan	Entri berhasil diperbarui	✓
<b>Fitur permainan kuis kosakata Batak Toba</b>		
Klik menu permainan kuis dari navigation drawer	Menampilkan halaman kategori permainan kuis	✓

<sup>1</sup> <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rompan.kamusbatak>

Klik salah satu item kategori permainan kuis	Memulai permainan dan menampilkan pertanyaan kuis	✓
Klik tombol periksa jawaban sebelum memilih jawaban	Menampilkan pesan kesalahan yang sesuai	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang benar lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban benar	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang salah lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban salah	✓
Klik tombol laporkan pada bottom sheet jawaban	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol lanjut pada bottom sheet jawaban pertanyaan terakhir kuis	Menampilkan halaman skor sesuai dengan jumlah jawaban benar	✓
Klik tombol keluar pada halaman skor	Menampilkan kembali halaman kategori permainan kuis	✓
<b>Fitur partuturan Batak Toba</b>		
Klik menu partuturan dari navigation drawer	Menampilkan daftar partuturan	✓
Klik salah satu item dari daftar partuturan	Menampilkan detail penjelasan partuturan yang diklik	✓
<b>Fitur notifikasi kosakata Batak Toba</b>		
Klik tombol switch untuk mengaktifkan notifikasi, pilih waktu notifikasi yang diinginkan	Mengirimkan notifikasi kosakata Batak Toba pada waktu yang ditentukan	✓
Klik notifikasi kosakata Batak Toba yang diterima	Menampilkan halaman detail entri kosakata dari notifikasi	✓
Klik tombol switch untuk menonaktifkan notifikasi	Membatalkan jadwal notifikasi dan tidak mengirimkan notifikasi	✓
<b>Fitur kustomisasi tema</b>		
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema gelap pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi gelap pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema terang pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi terang pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema sistem pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi mengikuti tema sistem perangkat pada seluruh halaman	✓

Responden

JAMBI, 21 DESEMBER 2022

MARJANI SIMAGA

**LEMBAR PENGUJIAN FUNGSIONAL APLIKASI KAMUS BAHASA BATAK TOBA BERBASIS ANDROID**

**Identitas responden**

Nama : N.R. HIRAGALUNG  
 Tipe perangkat : REDMI NOTE 5A

**Petunjuk**

1. Pasang aplikasi Kamus Bahasa Batak Toba yang tersedia di Play Store<sup>1</sup> pada perangkat seluler Anda.
2. Ikuti petunjuk skenario pengujian kemudian perhatikan hasil yang didapatkan. Beri centang pada kolom "Sukses" jika hasil sesuai dengan yang diharapkan. Sebaliknya, beri centang pada kolom "Gagal" jika hasil tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Sukses/Gagal
<b>Fitur kamus bahasa Batak Toba - Indonesia</b>		
Memilih pencarian bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Memilih pencarian bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Klik salah satu entri hasil pencarian	Menampilkan halaman detail entri yang diklik	✓
Menandai entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Menandai entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Klik tombol bagian entri, pilih aplikasi yang ingin dipakai untuk membagikan	Teks entri berhasil dibagikan melalui aplikasi yang dipilih	✓
Memutuskan koneksi internet, melakukan pencarian entri	Pencarian entri masih bekerja	✓
Klik tombol kirim saran pada halaman detail entri	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol kirim saran entri baru pada menu pilihan halaman kamus	Menampilkan halaman saran entri baru	✓
Mengisi kolom saran, klik tombol kirim	Saran berhasil diterima di server	✓
Klik tombol perbarui entri pada halaman pengaturan	Entri berhasil diperbarui	✓
<b>Fitur permainan kuis kosakata Batak Toba</b>		
Klik menu permainan kuis dari navigation drawer	Menampilkan halaman kategori permainan kuis	✓

<sup>1</sup> <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rompan.kamusbatak>

Klik salah satu item kategori permainan kuis	Memulai permainan dan menampilkan pertanyaan kuis	✓
Klik tombol periksa jawaban sebelum memilih jawaban	Menampilkan pesan kesalahan yang sesuai	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang benar lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban benar	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang salah lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban salah	✓
Klik tombol laporkan pada bottom sheet jawaban	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol lanjut pada bottom sheet jawaban pertanyaan terakhir kuis	Menampilkan halaman skor sesuai dengan jumlah jawaban benar	✓
Klik tombol keluar pada halaman skor	Menampilkan kembali halaman kategori permainan kuis	✓
<b>Fitur partuturan Batak Toba</b>		
Klik menu partuturan dari navigation drawer	Menampilkan daftar partuturan	✓
Klik salah satu item dari daftar partuturan	Menampilkan detail penjelasan partuturan yang diklik	✓
<b>Fitur notifikasi kosakata Batak Toba</b>		
Klik tombol switch untuk mengaktifkan notifikasi, pilih waktu notifikasi yang diinginkan	Mengirimkan notifikasi kosakata Batak Toba pada waktu yang ditentukan	✓
Klik notifikasi kosakata Batak Toba yang diterima	Menampilkan halaman detail entri kosakata dari notifikasi	✓
Klik tombol switch untuk menonaktifkan notifikasi	Membatalkan jadwal notifikasi dan tidak mengirimkan notifikasi	✓
<b>Fitur kustomisasi tema</b>		
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema gelap pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi gelap pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema terang pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi terang pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema sistem pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi mengikuti tema sistem perangkat pada seluruh halaman	✓

Responden

JAMBI, 21 DESEMBER 2022

N.R. HIRAGALUNG

**LEMBAR PENGUJIAN FUNGSIONAL APLIKASI KAMUS BAHASA BATAK TOBA BERBASIS ANDROID**

**Identitas responden**

Nama : *Yennyfr . S*  
 Tipe perangkat : *PSDM 10*

**Petunjuk**

1. Pasang aplikasi Kamus Bahasa Batak Toba yang tersedia di Play Store<sup>1</sup> pada perangkat seluler Anda.
2. Ikuti petunjuk skenario pengujian kemudian perhatikan hasil yang didapatkan. Beri centang pada kolom "Sukses" jika hasil sesuai dengan yang diharapkan. Sebaliknya, beri centang pada kolom "Gagal" jika hasil tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Sukses/Gagal
<b>Fitur kamus bahasa Batak Toba - Indonesia</b>		
Memilih pencarian bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Memilih pencarian bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Klik salah satu entri hasil pencarian	Menampilkan halaman detail entri yang diklik	✓
Menandai entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Menandai entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Klik tombol bagian entri, pilih aplikasi yang ingin dipakai untuk membagikan	Teks entri berhasil dibagikan melalui aplikasi yang dipilih	✓
Memutuskan koneksi internet, melakukan pencarian entri	Pencarian entri masih bekerja	✓
Klik tombol kirim saran pada halaman detail entri	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol kirim saran entri baru pada menu pilihan halaman kamus	Menampilkan halaman saran entri baru	✓
Mengisi kolom saran, klik tombol kirim	Saran berhasil diterima di server	✓
Klik tombol perbarui entri pada halaman pengaturan	Entri berhasil diperbarui	✓
<b>Fitur permainan kuis kosakata Batak Toba</b>		
Klik menu permainan kuis dari navigation drawer	Menampilkan halaman kategori permainan kuis	✓

<sup>1</sup> <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.romnan.kamusbatak>

Klik salah satu item kategori permainan kuis	Memulai permainan dan menampilkan pertanyaan kuis	✓
Klik tombol periksa jawaban sebelum memilih jawaban	Menampilkan pesan kesalahan yang sesuai	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang benar lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban benar	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang salah lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban salah	✓
Klik tombol laporkan pada bottom sheet jawaban	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol lanjut pada bottom sheet jawaban pertanyaan terakhir kuis	Menampilkan halaman skor sesuai dengan jumlah jawaban benar	✓
Klik tombol keluar pada halaman skor	Menampilkan kembali halaman kategori permainan kuis	✓
<b>Fitur partuturan Batak Toba</b>		
Klik menu partuturan dari navigation drawer	Menampilkan daftar partuturan	✓
Klik salah satu item dari daftar partuturan	Menampilkan detail penjelasan partuturan yang diklik	✓
<b>Fitur notifikasi kosakata Batak Toba</b>		
Klik tombol switch untuk mengaktifkan notifikasi, pilih waktu notifikasi yang diinginkan	Mengirimkan notifikasi kosakata Batak Toba pada waktu yang ditentukan	✓
Klik notifikasi kosakata Batak Toba yang diterima	Menampilkan halaman detail entri kosakata dari notifikasi	✓
Klik tombol switch untuk menonaktifkan notifikasi	Membatalkan jadwal notifikasi dan tidak mengirimkan notifikasi	✓
<b>Fitur kustomisasi tema</b>		
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema gelap pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi gelap pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema terang pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi terang pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema sistem pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi mengikuti tema sistem perangkat pada seluruh halaman	✓

Responden  
*Jambri 29 Des. 22*  
*Yennyfr . S.*

**LEMBAR PENGUJIAN FUNGSIONAL APLIKASI KAMUS BAHASA BATAK TOBA BERBASIS ANDROID**

**Identitas responden**

Nama : *BETTY THERESIA SUMBARA*  
 Tipe perangkat : *SAMSUNG A13*

**Petunjuk**

1. Pasang aplikasi Kamus Bahasa Batak Toba yang tersedia di Play Store<sup>1</sup> pada perangkat seluler Anda.
2. Ikuti petunjuk skenario pengujian kemudian perhatikan hasil yang didapatkan. Beri centang pada kolom "Sukses" jika hasil sesuai dengan yang diharapkan. Sebaliknya, beri centang pada kolom "Gagal" jika hasil tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Sukses/Gagal
<b>Fitur kamus bahasa Batak Toba - Indonesia</b>		
Memilih pencarian bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Memilih pencarian bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Klik salah satu entri hasil pencarian	Menampilkan halaman detail entri yang diklik	✓
Menandai entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Menandai entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Klik tombol bagian entri, pilih aplikasi yang ingin dipakai untuk membagikan	Teks entri berhasil dibagikan melalui aplikasi yang dipilih	✓
Memutuskan koneksi internet, melakukan pencarian entri	Pencarian entri masih bekerja	✓
Klik tombol kirim saran pada halaman detail entri	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol kirim saran entri baru pada menu pilihan halaman kamus	Menampilkan halaman saran entri baru	✓
Mengisi kolom saran, klik tombol kirim	Saran berhasil diterima di server	✓
Klik tombol perbarui entri pada halaman pengaturan	Entri berhasil diperbarui	✓
<b>Fitur permainan kuis kosakata Batak Toba</b>		
Klik menu permainan kuis dari navigation drawer	Menampilkan halaman kategori permainan kuis	✓

<sup>1</sup> <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.romnan.kamusbatak>

Klik salah satu item kategori permainan kuis	Memulai permainan dan menampilkan pertanyaan kuis	✓
Klik tombol periksa jawaban sebelum memilih jawaban	Menampilkan pesan kesalahan yang sesuai	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang benar lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban benar	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang salah lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban salah	✓
Klik tombol laporkan pada bottom sheet jawaban	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol lanjut pada bottom sheet jawaban pertanyaan terakhir kuis	Menampilkan halaman skor sesuai dengan jumlah jawaban benar	✓
Klik tombol keluar pada halaman skor	Menampilkan kembali halaman kategori permainan kuis	✓
<b>Fitur partuturan Batak Toba</b>		
Klik menu partuturan dari navigation drawer	Menampilkan daftar partuturan	✓
Klik salah satu item dari daftar partuturan	Menampilkan detail penjelasan partuturan yang diklik	✓
<b>Fitur notifikasi kosakata Batak Toba</b>		
Klik tombol switch untuk mengaktifkan notifikasi, pilih waktu notifikasi yang diinginkan	Mengirimkan notifikasi kosakata Batak Toba pada waktu yang ditentukan	✓
Klik notifikasi kosakata Batak Toba yang diterima	Menampilkan halaman detail entri kosakata dari notifikasi	✓
Klik tombol switch untuk menonaktifkan notifikasi	Membatalkan jadwal notifikasi dan tidak mengirimkan notifikasi	✓
<b>Fitur kustomisasi tema</b>		
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema gelap pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi gelap pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema terang pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi terang pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema sistem pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi mengikuti tema sistem perangkat pada seluruh halaman	✓

Responden  
*BAMB 22 DESEMBER 2022*  
*Betty Theresia Sumbara*

**LEMBAR PENGUJIAN FUNGSIONAL APLIKASI KAMUS BAHASA BATAK TOBA BERBASIS ANDROID**

**Identitas responden**

Nama : DAMERIA MARPAUNG  
Tipe perangkat : SAMSUNG GALAXY A03

**Petunjuk**

1. Pasang aplikasi Kamus Bahasa Batak Toba yang tersedia di Play Store<sup>1</sup> pada perangkat seluler Anda.
2. Ikuti petunjuk skenario pengujian kemudian perhatikan hasil yang didapatkan. Beri centang pada kolom "Sukses" jika hasil sesuai dengan yang diharapkan. Sebaliknya, beri centang pada kolom "Gagal" jika hasil tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Sukses Gagal
<b>Fitur kamus bahasa Batak Toba - Indonesia</b>		
Milih pencarian bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Milih pencarian bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Klik salah satu entri hasil pencarian	Menampilkan halaman detail entri yang diklik	✓
Menandai entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Menandai entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Klik tombol bagian entri, pilih aplikasi yang ingin dipakai untuk membagikan	Teks entri berhasil dibagikan melalui aplikasi yang dipilih	✓
Memutuskan koneksi internet, melakukan pencarian entri	Pencarian entri masih bekerja	✓
Klik tombol kirim saran pada halaman detail entri	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol kirim saran entri baru pada menu pilihan halaman kamus	Menampilkan halaman saran entri baru	✓
Mengisi kolom saran, klik tombol kirim	Saran berhasil diterima di server	✓
Klik tombol perbarui entri pada halaman pengaturan	Entri berhasil diperbarui	✓
<b>Fitur permainan kuis kosakata Batak Toba</b>		
Klik menu permainan kuis dari navigation drawer	Menampilkan halaman kategori permainan kuis	✓

<sup>1</sup> <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.romnan.kamusbatak>

Klik salah satu item kategori permainan kuis	Memulai permainan dan menampilkan pertanyaan kuis	✓
Klik tombol periksa jawaban sebelum memilih jawaban	Menampilkan pesan kesalahan yang sesuai	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang benar lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban benar	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang salah lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban salah	✓
Klik tombol laporkan pada bottom sheet jawaban	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol lanjut pada bottom sheet jawaban pertanyaan terakhir kuis	Menampilkan halaman skor sesuai dengan jumlah jawaban benar	✓
Klik tombol keluar pada halaman skor	Menampilkan kembali halaman kategori permainan kuis	✓
<b>Fitur partuturan Batak Toba</b>		
Klik menu partuturan dari navigation drawer	Menampilkan daftar partuturan	✓
Klik salah satu item dari daftar partuturan	Menampilkan detail penjelasan partuturan yang diklik	✓
<b>Fitur notifikasi kosakata Batak Toba</b>		
Klik tombol azwadh untuk mengaktifkan notifikasi, pilih waktu notifikasi yang diinginkan	Mengirimkan notifikasi kosakata Batak Toba pada waktu yang ditentukan	✓
Klik notifikasi kosakata Batak Toba yang diterima	Menampilkan halaman detail entri kosakata dari notifikasi	✓
Klik tombol switch untuk menonaktifkan notifikasi	Membatalkan jadwal notifikasi dan tidak mengirimkan notifikasi	✓
<b>Fitur kustomisasi tema</b>		
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema gelap pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi gelap pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema terang pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi terang pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema sistem pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi mengikuti tema sistem perangkat pada seluruh halaman	✓

Responden

Dameria Marpaung, 21 Desember 2022

*Dameria Marpaung*  
(DAMERIA MARPAUNG)

**LEMBAR PENGUJIAN FUNGSIONAL APLIKASI KAMUS BAHASA BATAK TOBA BERBASIS ANDROID**

**Identitas responden**

Nama : GENDIKA FERDIAN HUTABARAT, S.Kom, M.Kom.  
Tipe perangkat : REDMI NOTE 11

**Petunjuk**

1. Pasang aplikasi Kamus Bahasa Batak Toba yang tersedia di Play Store<sup>1</sup> pada perangkat seluler Anda.
2. Ikuti petunjuk skenario pengujian kemudian perhatikan hasil yang didapatkan. Beri centang pada kolom "Sukses" jika hasil sesuai dengan yang diharapkan. Sebaliknya, beri centang pada kolom "Gagal" jika hasil tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Sukses Gagal
<b>Fitur kamus bahasa Batak Toba - Indonesia</b>		
Milih pencarian bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Milih pencarian bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Klik salah satu entri hasil pencarian	Menampilkan halaman detail entri yang diklik	✓
Menandai entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Menandai entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Klik tombol bagian entri, pilih aplikasi yang ingin dipakai untuk membagikan	Teks entri berhasil dibagikan melalui aplikasi yang dipilih	✓
Memutuskan koneksi internet, melakukan pencarian entri	Pencarian entri masih bekerja	✓
Klik tombol kirim saran pada halaman detail entri	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol kirim saran entri baru pada menu pilihan halaman kamus	Menampilkan halaman saran entri baru	✓
Mengisi kolom saran, klik tombol kirim	Saran berhasil diterima di server	✓
Klik tombol perbarui entri pada halaman pengaturan	Entri berhasil diperbarui	✓
<b>Fitur permainan kuis kosakata Batak Toba</b>		
Klik menu permainan kuis dari navigation drawer	Menampilkan halaman kategori permainan kuis	✓
Klik salah satu item kategori permainan kuis	Memulai permainan dan menampilkan pertanyaan kuis	✓

<sup>1</sup> <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.romnan.kamusbatak>

Klik tombol periksa jawaban sebelum memilih jawaban	Menampilkan pesan kesalahan yang sesuai	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang benar lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban benar	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang salah lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban salah	✓
Klik tombol laporkan pada bottom sheet jawaban	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol lanjut pada bottom sheet jawaban pertanyaan terakhir kuis	Menampilkan halaman skor sesuai dengan jumlah jawaban benar	✓
Klik tombol keluar pada halaman skor	Menampilkan kembali halaman kategori permainan kuis	✓
<b>Fitur partuturan Batak Toba</b>		
Klik menu partuturan dari navigation drawer	Menampilkan daftar partuturan	✓
Klik salah satu item dari daftar partuturan	Menampilkan detail penjelasan partuturan yang diklik	✓
<b>Fitur notifikasi kosakata Batak Toba</b>		
Klik tombol switch untuk mengaktifkan notifikasi, pilih waktu notifikasi yang diinginkan	Mengirimkan notifikasi kosakata Batak Toba pada waktu yang ditentukan	✓
Klik notifikasi kosakata Batak Toba yang diterima	Menampilkan halaman detail entri kosakata dari notifikasi	✓
Klik tombol switch untuk menonaktifkan notifikasi	Membatalkan jadwal notifikasi dan tidak mengirimkan notifikasi	✓
<b>Fitur kustomisasi tema</b>		
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema gelap pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi gelap pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema terang pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi terang pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema sistem pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi mengikuti tema sistem perangkat pada seluruh halaman	✓

Responden

Genдика Ferdiان Hutabarat, 22 Desember 2022

*Genдика Ferdiان Hutabarat*  
Genдика Ferdiان Hutabarat

**LEMBAR PENGUJIAN FUNGSIONAL APLIKASI KAMUS BAHASA BATAK TOBA BERBASIS ANDROID**

**Identitas responden**

Nama : **D. SARMAMATA**  
 Tipe perangkat : **SAMSUNG GALAXY A32**

**Petunjuk**

1. Pasang aplikasi Kamus Bahasa Batak Toba yang tersedia di Play Store<sup>1</sup> pada perangkat seluler Anda.
2. Ikuti petunjuk skenario pengujian kemudian perhatikan hasil yang didapatkan. Beri centang pada kolom "Sukses" jika hasil sesuai dengan yang diharapkan. Sebaliknya, beri centang pada kolom "Gagal" jika hasil tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Sukses	Gagal
<b>Fitur kamus bahasa Batak Toba - Indonesia</b>			
Memilih pencarian bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓	
Memilih pencarian bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓	
Klik salah satu entri hasil pencarian detail entri	Menampilkan halaman detail entri yang diklik	✓	
Menandai entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓	
Menandai entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓	
Klik tombol bagian entri, pilih aplikasi yang ingin dipakai untuk membagikan	Teks entri berhasil dibagikan melalui aplikasi yang dipilih	✓	
Memutuskan koneksi internet, melakukan pencarian entri	Pencarian entri masih bekerja	✓	
Klik tombol kirim saran pada halaman detail entri	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓	
Klik tombol kirim saran entri baru pada menu pilihan halaman kamus	Menampilkan halaman saran entri baru	✓	
Mengisi kolom saran, klik tombol kirim	Saran berhasil diterima di server	✓	
Klik tombol perbarui entri pada halaman pengaturan	Entri berhasil diperbarui	✓	
<b>Fitur permainan kuis kosakata Batak Toba</b>			
Klik menu permainan kuis dari navigation drawer	Menampilkan halaman kategori permainan kuis	✓	

<sup>1</sup> <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.romnan.kamusbatak>

Klik salah satu item kategori permainan kuis	Memulai permainan dan menampilkan pertanyaan kuis	✓	
Klik tombol periksa jawaban sebelum memilih jawaban	Menampilkan pesan kesalahan yang sesuai	✓	
Klik tombol pilihan jawaban yang benar lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban benar	✓	
Klik tombol pilihan jawaban yang salah lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban salah	✓	
Klik tombol laporkan pada bottom sheet jawaban	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓	
Klik tombol lanjut pada bottom sheet jawaban pertanyaan terakhir kuis	Menampilkan halaman skor sesuai dengan jumlah jawaban benar	✓	
Klik tombol keluar pada halaman skor	Menampilkan kembali halaman kategori permainan kuis	✓	
<b>Fitur partuturan Batak Toba</b>			
Klik menu partuturan dari navigation drawer	Menampilkan daftar partuturan	✓	
Klik salah satu item dari daftar partuturan	Menampilkan detail penjelasan partuturan yang diklik	✓	
<b>Fitur notifikasi kosakata Batak Toba</b>			
Klik tombol switch untuk mengaktifkan notifikasi, pilih waktu notifikasi yang diinginkan	Mengirimkan notifikasi kosakata Batak Toba pada waktu yang ditentukan	✓	
Klik notifikasi kosakata Batak Toba yang diterima	Menampilkan halaman detail entri kosakata dari notifikasi	✓	
Klik tombol switch untuk menonaktifkan notifikasi	Membatalkan jadwal notifikasi dan tidak mengirimkan notifikasi	✓	
<b>Fitur kustomisasi tema</b>			
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema gelap pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi gelap pada seluruh halaman	✓	
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema terang pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi terang pada seluruh halaman	✓	
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema sistem pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi mengikuti tema sistem perangkat pada seluruh halaman	✓	

Responden  
**Samban, 21 Desember 2022**

*D.S. Sarmata*  
 D. S. Sarmata

**LEMBAR PENGUJIAN FUNGSIONAL APLIKASI KAMUS BAHASA BATAK TOBA BERBASIS ANDROID**

**Identitas responden**

Nama : **SAMBAN SITORUS**  
 Tipe perangkat : **VIVO Y31**

**Petunjuk**

1. Pasang aplikasi Kamus Bahasa Batak Toba yang tersedia di Play Store<sup>1</sup> pada perangkat seluler Anda.
2. Ikuti petunjuk skenario pengujian kemudian perhatikan hasil yang didapatkan. Beri centang pada kolom "Sukses" jika hasil sesuai dengan yang diharapkan. Sebaliknya, beri centang pada kolom "Gagal" jika hasil tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Sukses	Gagal
<b>Fitur kamus bahasa Batak Toba - Indonesia</b>			
Memilih pencarian bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓	
Memilih pencarian bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓	
Klik salah satu entri hasil pencarian detail entri	Menampilkan halaman detail entri yang diklik	✓	
Menandai entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓	
Menandai entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓	
Klik tombol bagian entri, pilih aplikasi yang ingin dipakai untuk membagikan	Teks entri berhasil dibagikan melalui aplikasi yang dipilih	✓	
Memutuskan koneksi internet, melakukan pencarian entri	Pencarian entri masih bekerja	✓	
Klik tombol kirim saran pada halaman detail entri	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓	
Klik tombol kirim saran entri baru pada menu pilihan halaman kamus	Menampilkan halaman saran entri baru	✓	
Mengisi kolom saran, klik tombol kirim	Saran berhasil diterima di server	✓	
Klik tombol perbarui entri pada halaman pengaturan	Entri berhasil diperbarui	✓	
<b>Fitur permainan kuis kosakata Batak Toba</b>			
Klik menu permainan kuis dari navigation drawer	Menampilkan halaman kategori permainan kuis	✓	

<sup>1</sup> <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.romnan.kamusbatak>

Klik salah satu item kategori permainan kuis	Memulai permainan dan menampilkan pertanyaan kuis	✓	
Klik tombol periksa jawaban sebelum memilih jawaban	Menampilkan pesan kesalahan yang sesuai	✓	
Klik tombol pilihan jawaban yang benar lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban benar	✓	
Klik tombol pilihan jawaban yang salah lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban salah	✓	
Klik tombol laporkan pada bottom sheet jawaban	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓	
Klik tombol lanjut pada bottom sheet jawaban pertanyaan terakhir kuis	Menampilkan halaman skor sesuai dengan jumlah jawaban benar	✓	
Klik tombol keluar pada halaman skor	Menampilkan kembali halaman kategori permainan kuis	✓	
<b>Fitur partuturan Batak Toba</b>			
Klik menu partuturan dari navigation drawer	Menampilkan daftar partuturan	✓	
Klik salah satu item dari daftar partuturan	Menampilkan detail penjelasan partuturan yang diklik	✓	
<b>Fitur notifikasi kosakata Batak Toba</b>			
Klik tombol switch untuk mengaktifkan notifikasi, pilih waktu notifikasi yang diinginkan	Mengirimkan notifikasi kosakata Batak Toba pada waktu yang ditentukan	✓	
Klik notifikasi kosakata Batak Toba yang diterima	Menampilkan halaman detail entri kosakata dari notifikasi	✓	
Klik tombol switch untuk menonaktifkan notifikasi	Membatalkan jadwal notifikasi dan tidak mengirimkan notifikasi	✓	
<b>Fitur kustomisasi tema</b>			
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema gelap pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi gelap pada seluruh halaman	✓	
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema terang pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi terang pada seluruh halaman	✓	
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema sistem pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi mengikuti tema sistem perangkat pada seluruh halaman	✓	

Responden  
**Samban, 21 Desember 2022**

*Samban Sitorus*  
 Samban Sitorus

**LEMBAR PENGUJIAN FUNGSIONAL APLIKASI KAMUS BAHASA BATAK TOBA BERBASIS ANDROID**

**Identitas responden**  
 Nama : A. SITUMORANG  
 Tipe perangkat : OPPO A9

- Petunjuk**
1. Pasang aplikasi Kamus Bahasa Batak Toba yang tersedia di Play Store<sup>1</sup> pada perangkat seluler Anda.
  2. Ikuti petunjuk skenario pengujian kemudian perhatikan hasil yang didapatkan. Beri centang pada kolom "Sukses" jika hasil sesuai dengan yang diharapkan. Sebaliknya, beri centang pada kolom "Gagal" jika hasil tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Sukses Gagal
<b>Fitur kamus bahasa Batak Toba - Indonesia</b>		
Memilih pencarian bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Memilih pencarian bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Klik salah satu entri hasil pencarian	Menampilkan halaman detail entri yang diklik	✓
Menandai entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Menandai entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Klik tombol bagian entri, pilih aplikasi yang ingin dipakai untuk membagikan	Teks entri berhasil dibagikan melalui aplikasi yang dipilih	✓
Memutuskan koneksi internet, melakukan pencarian entri	Pencarian entri masih bekerja	✓
Klik tombol kirim saran pada halaman detail entri	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol kirim saran entri baru pada menu pilihan halaman kamus	Menampilkan halaman saran entri baru	✓
Mengisi kolom saran, klik tombol kirim	Saran berhasil diterima di server	✓
Klik tombol perbarui entri pada halaman pengaturan	Entri berhasil diperbarui	✓
<b>Fitur permainan kuis kosakata Batak Toba</b>		
Klik menu permainan kuis dari navigation drawer	Menampilkan halaman kategori permainan kuis	✓

<sup>1</sup> <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.roman.kamusbatak>

Klik salah satu item kategori permainan kuis	Memulai permainan dan menampilkan pertanyaan kuis	✓
Klik tombol periksa jawaban sebelum memilih jawaban	Menampilkan pesan kesalahan yang sesuai	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang benar lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban benar	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang salah lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban salah	✓
Klik tombol laporkan pada bottom sheet jawaban	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol lanjut pada bottom sheet jawaban pertanyaan terakhir kuis	Menampilkan halaman skor sesuai dengan jumlah jawaban benar	✓
Klik tombol keluar pada halaman skor	Menampilkan kembali halaman kategori permainan kuis	✓

<b>Fitur partuturan Batak Toba</b>		
Klik menu partuturan dari navigation drawer	Menampilkan daftar partuturan	✓
Klik salah satu item dari daftar partuturan	Menampilkan detail penjelasan partuturan yang diklik	✓
<b>Fitur notifikasi kosakata Batak Toba</b>		
Klik tombol switch untuk mengaktifkan notifikasi, pilih waktu notifikasi yang diinginkan	Mengirimkan notifikasi kosakata Batak Toba pada waktu yang ditentukan	✓
Klik notifikasi kosakata Batak Toba yang diterima	Menampilkan halaman detail entri kosakata dari notifikasi	✓
Klik tombol switch untuk menonaktifkan notifikasi	Membatalkan jadwal notifikasi dan tidak mengirimkan notifikasi	✓
<b>Fitur kustomisasi tema</b>		
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema gelap pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi gelap pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema terang pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi terang pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema sistem pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi mengikuti tema sistem perangkat pada seluruh halaman	✓

Responden  
 JAMBIL..... 01. DESEMBER 2022  
  
 A. Situmorang

**LEMBAR PENGUJIAN FUNGSIONAL APLIKASI KAMUS BAHASA BATAK TOBA BERBASIS ANDROID**

**Identitas responden**  
 Nama : MARINCE SIMANULLANG, S.Pd  
 Tipe perangkat : REDMI NOTE 9

- Petunjuk**
1. Pasang aplikasi Kamus Bahasa Batak Toba yang tersedia di Play Store<sup>1</sup> pada perangkat seluler Anda.
  2. Ikuti petunjuk skenario pengujian kemudian perhatikan hasil yang didapatkan. Beri centang pada kolom "Sukses" jika hasil sesuai dengan yang diharapkan. Sebaliknya, beri centang pada kolom "Gagal" jika hasil tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Sukses Gagal
<b>Fitur kamus bahasa Batak Toba - Indonesia</b>		
Memilih pencarian bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Memilih pencarian bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba, mengetikkan kata kunci pada kolom pencarian	Menampilkan entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba sesuai kata kunci sebagai hasil pencarian	✓
Klik salah satu entri hasil pencarian	Menampilkan halaman detail entri yang diklik	✓
Menandai entri bahasa Batak Toba ke bahasa Indonesia	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Menandai entri bahasa Indonesia ke bahasa Batak Toba	Entri muncul pada halaman entri yang ditandai	✓
Klik tombol bagian entri, pilih aplikasi yang ingin dipakai untuk membagikan	Teks entri berhasil dibagikan melalui aplikasi yang dipilih	✓
Memutuskan koneksi internet, melakukan pencarian entri	Pencarian entri masih bekerja	✓
Klik tombol kirim saran pada halaman detail entri	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol kirim saran entri baru pada menu pilihan halaman kamus	Menampilkan halaman saran entri baru	✓
Mengisi kolom saran, klik tombol kirim	Saran berhasil diterima di server	✓
Klik tombol perbarui entri pada halaman pengaturan	Entri berhasil diperbarui	✓
<b>Fitur permainan kuis kosakata Batak Toba</b>		
Klik menu permainan kuis dari navigation drawer	Menampilkan halaman kategori permainan kuis	✓

<sup>1</sup> <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.roman.kamusbatak>

Klik salah satu item kategori permainan kuis	Memulai permainan dan menampilkan pertanyaan kuis	✓
Klik tombol periksa jawaban sebelum memilih jawaban	Menampilkan pesan kesalahan yang sesuai	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang benar lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban benar	✓
Klik tombol pilihan jawaban yang salah lalu klik tombol periksa jawaban	Menampilkan pesan bahwa jawaban salah	✓
Klik tombol laporkan pada bottom sheet jawaban	Menampilkan halaman saran perbaikan	✓
Klik tombol lanjut pada bottom sheet jawaban pertanyaan terakhir kuis	Menampilkan halaman skor sesuai dengan jumlah jawaban benar	✓
Klik tombol keluar pada halaman skor	Menampilkan kembali halaman kategori permainan kuis	✓

<b>Fitur partuturan Batak Toba</b>		
Klik menu partuturan dari navigation drawer	Menampilkan daftar partuturan	✓
Klik salah satu item dari daftar partuturan	Menampilkan detail penjelasan partuturan yang diklik	✓
<b>Fitur notifikasi kosakata Batak Toba</b>		
Klik tombol switch untuk mengaktifkan notifikasi, pilih waktu notifikasi yang diinginkan	Mengirimkan notifikasi kosakata Batak Toba pada waktu yang ditentukan	✓
Klik notifikasi kosakata Batak Toba yang diterima	Menampilkan halaman detail entri kosakata dari notifikasi	✓
Klik tombol switch untuk menonaktifkan notifikasi	Membatalkan jadwal notifikasi dan tidak mengirimkan notifikasi	✓
<b>Fitur kustomisasi tema</b>		
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema gelap pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi gelap pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema terang pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi terang pada seluruh halaman	✓
Klik tombol pengaturan tema, pilih tema sistem pada dialog	Mengubah tema aplikasi menjadi mengikuti tema sistem perangkat pada seluruh halaman	✓

Responden  
 JAMBIL..... 01. DESEMBER 2022  
  
 (MARINCE SIMANULLANG S.Pd)