Jurnal Riset Multidisiplin Edukasi
https://journal.hasbaedukasi.co.id/index.php/jurmie
Halaman : 311 - 324

IMPLEMENTASI ALGORITMA SPACED REPETITION PADA APLIKASI HAFALAN KOSAKATA BAHASA INGGRIS UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR (Studi Kasus: SD Negeri 101550 Sisangkap)

Marito Siregar[1], Antoni[2], Tasliyah Haramaini[3]
Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Indonesia [1,2,3]
Email: maritosiregar815@gmail.com

Informasi

Volume : 3
Nomor : 11
Bulan : November
Tahun : 2026
E-ISSN : 3062-9624

Abstract

The development of information technology has encouraged the use of mobile-based learning applications in education, including English language learning for elementary school students. English is an important subject to be introduced from an early age, particularly in the acquisition of basic vocabulary. However, some students still experience difficulties in memorizing and remembering English vocabulary because the learning process is less structured, monotonous, and does not correspond to each student's level of understanding. This study aims to implement the Spaced Repetition algorithm in a mobile-based English vocabulary memorization application for elementary school students. The Spaced Repetition algorithm is used to schedule vocabulary reviews based on the students' level of understanding of each word being learned. Thus, difficult-to-remember vocabulary will be presented again within a shorter interval, while well-mastered vocabulary will be scheduled for review at longer intervals. The research stages include collecting English vocabulary data, designing the vocabulary memorization application, implementing the Spaced Repetition algorithm, presenting vocabulary through flashcards and quizzes, storing students' learning progress, and testing the system. The results of this study are expected to produce a mobile-based learning application that can help elementary school students memorize English vocabulary in an interactive, structured, and engaging manner. In addition, this study is expected to provide a reference for the development of mobile-based learning media and the implementation of the Spaced Repetition algorithm in education.

Keyword: *Spaced Repetition Algorithm, Learning Application, Vocabulary Memorization, English, Elementary School Students, Mobile.*

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong pemanfaatan aplikasi pembelajaran berbasis mobile dalam bidang pendidikan, termasuk dalam pembelajaran Bahasa Inggris pada siswa sekolah dasar. Bahasa Inggris merupakan salah satu mata pelajaran yang penting untuk diperkenalkan sejak dini, terutama dalam penguasaan kosakata dasar. Namun, sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam menghafal dan mengingat kosakata Bahasa Inggris karena proses belajar yang kurang terjadwal, monoton, dan tidak sesuai dengan tingkat pemahaman masing-masing siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma Spaced Repetition pada aplikasi hafalan kosakata Bahasa Inggris untuk siswa sekolah dasar berbasis mobile. Algoritma Spaced Repetition digunakan untuk mengatur jadwal pengulangan kosakata berdasarkan tingkat pemahaman siswa terhadap setiap kata yang dipelajari, sehingga kosakata yang sulit diingat akan ditampilkan kembali dalam waktu yang lebih dekat, sedangkan kosakata yang sudah dikuasai akan dijadwalkan ulang dalam interval waktu yang lebih panjang. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data kosakata Bahasa Inggris,

perancangan aplikasi hafalan kosakata, penerapan algoritma Spaced Repetition, penyajian kosakata dalam bentuk flashcard dan kuis, penyimpanan progress belajar siswa, serta pengujian sistem. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan aplikasi pembelajaran berbasis mobile yang mampu membantu siswa sekolah dasar dalam menghafal kosakata Bahasa Inggris secara interaktif, terjadwal, dan tidak monoton. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai referensi dalam pengembangan media pembelajaran berbasis mobile serta penerapan algoritma Spaced Repetition pada bidang pendidikan.

Kata Kunci : *Algoritma Spaced Repetition, Aplikasi Pembelajaran, Hafalan Kosakata, Bahasa Inggris, Siswa Sekolah Dasar, Mobile.*

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Teknologi informasi memungkinkan proses pembelajaran dilakukan secara lebih menarik, interaktif, dan mudah diakses oleh peserta didik. Menurut Perdana et al. (2022), pemanfaatan teknologi mobile dalam pembelajaran dapat mendukung proses belajar siswa karena aplikasi pendidikan pada perangkat mobile dapat membantu kegiatan belajar menjadi lebih mudah dan fleksibel. Dalam dunia pendidikan, pemanfaatan teknologi dapat membantu guru maupun siswa dalam menyampaikan dan menerima materi pembelajaran secara lebih efektif. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi dalam pendidikan adalah penggunaan aplikasi pembelajaran berbasis mobile yang dapat digunakan sebagai media belajar secara fleksibel dan menyenangkan.

Bahasa Inggris merupakan salah satu mata pelajaran penting yang diajarkan sejak tingkat sekolah dasar. Melalui pembelajaran Bahasa Inggris, siswa diperkenalkan pada kosakata dasar yang dapat membantu mereka memahami bahasa asing sejak dini. Apoko et al. (2023) menjelaskan bahwa penggunaan aplikasi Mobile-Assisted Language Learning dapat membantu meningkatkan penguasaan kosakata Bahasa Inggris karena aplikasi tersebut mudah digunakan, menarik, dan dapat diakses oleh siswa. Penguasaan kosakata menjadi salah satu bagian penting dalam pembelajaran Bahasa Inggris karena kosakata merupakan dasar dalam memahami kalimat, percakapan, maupun bacaan sederhana. Namun, dalam proses pembelajaran, sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam menghafal dan mengingat kosakata Bahasa Inggris. Hal ini dapat disebabkan oleh metode belajar yang kurang terjadwal, kurang menarik, serta belum menyesuaikan dengan tingkat pemahaman masing-masing siswa.

Salah satu media yang dapat digunakan untuk membantu siswa dalam menghafal kosakata Bahasa Inggris adalah aplikasi hafalan kosakata berbasis mobile. Aplikasi ini dapat

menyajikan kosakata dalam bentuk flashcard dan kuis sehingga siswa tidak hanya membaca arti kata, tetapi juga dapat berlatih mengingat dan menjawab soal secara langsung. Yaşar (2025) menjelaskan bahwa penggunaan digital flashcard dapat mendukung pembelajaran kosakata karena mampu menyediakan pengalaman belajar yang lebih personal, efisien, serta mendukung pelacakan perkembangan belajar. Dengan adanya aplikasi pembelajaran tersebut, siswa dapat belajar kosakata Bahasa Inggris dengan cara yang lebih interaktif, praktis, dan tidak monoton. Namun, apabila proses pengulangan kosakata dilakukan tanpa jadwal yang teratur, siswa dapat mengalami kesulitan dalam mempertahankan hafalan dalam jangka waktu yang lebih lama.

Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan menerapkan algoritma Spaced Repetition pada aplikasi hafalan kosakata Bahasa Inggris. Algoritma Spaced Repetition merupakan metode pengulangan materi secara bertahap berdasarkan interval waktu tertentu. Kim dan Webb (2022) menyatakan bahwa spaced practice dalam pembelajaran bahasa kedua memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar dan retensi materi dibandingkan pembelajaran yang dilakukan secara sekaligus. Kosakata yang sulit diingat akan ditampilkan kembali dalam waktu yang lebih dekat, sedangkan kosakata yang sudah dikuasai akan dijadwalkan ulang dalam interval waktu yang lebih panjang. Dengan menerapkan algoritma ini, proses belajar menjadi lebih terarah karena setiap kosakata akan diulang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa.

Penerapan algoritma Spaced Repetition pada aplikasi hafalan kosakata Bahasa Inggris diharapkan dapat membantu siswa sekolah dasar dalam mengingat kosakata secara lebih efektif, terjadwal, dan menyenangkan. Muqaibal et al. (2023) menjelaskan bahwa latihan kosakata berbasis komputer dengan pengaturan jeda waktu dapat membantu pembelajaran kosakata dan mendukung retensi materi. Selain itu, Santhosh et al. (2024) menunjukkan bahwa penggunaan mobile flashcard berbasis Spaced Repetition Learning dapat meningkatkan retensi pengetahuan pengguna dibandingkan metode pembelajaran biasa. Aplikasi ini dapat membantu siswa belajar secara mandiri melalui fitur flashcard, kuis, dan penyimpanan progress belajar. Selain itu, penggunaan algoritma pengulangan terjadwal juga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran karena siswa tidak hanya menghafal sesaat, tetapi juga melakukan pengulangan sesuai kebutuhan. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk mengimplementasikan algoritma Spaced Repetition pada aplikasi hafalan kosakata Bahasa Inggris sebagai media pembelajaran bagi siswa sekolah dasar berbasis mobile.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan algoritma Spaced Repetition pada aplikasi hafalan kosakata Bahasa Inggris berbasis mobile untuk siswa sekolah dasar, bagaimana proses penjadwalan pengulangan kosakata Bahasa Inggris berdasarkan tingkat pemahaman siswa, bagaimana aplikasi tersebut dapat membantu siswa sekolah dasar dalam mengingat kosakata dengan cara yang lebih menarik, terarah, dan tidak monoton, serta bagaimana implementasi algoritma Spaced Repetition dalam menentukan jadwal pengulangan kosakata yang sulit diingat maupun kosakata yang sudah dikuasai oleh siswa.

Agar penelitian ini lebih terarah, maka batasan masalah dalam penelitian ini difokuskan pada implementasi algoritma Spaced Repetition pada aplikasi hafalan kosakata Bahasa Inggris berbasis mobile untuk siswa sekolah dasar, khususnya kelas 4 hingga kelas 6. Aplikasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin dengan Jetpack Compose sebagai antarmuka aplikasi dan Room Database sebagai media penyimpanan data lokal. Materi pembelajaran yang digunakan hanya mencakup kosakata Bahasa Inggris dasar untuk tingkat sekolah dasar, seperti nama hewan, buah, warna, angka, benda di sekolah, keluarga, dan kosakata sederhana lainnya. Algoritma Spaced Repetition diterapkan untuk mengatur jadwal pengulangan kosakata berdasarkan tingkat pemahaman siswa, sedangkan pengujian sistem difokuskan pada fitur belajar kosakata, tampilan flashcard, kuis, proses penilaian pemahaman siswa, penyimpanan progress belajar, serta hasil penjadwalan ulang kosakata.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan algoritma Spaced Repetition pada aplikasi hafalan kosakata Bahasa Inggris berbasis mobile untuk siswa sekolah dasar, menghasilkan proses penjadwalan pengulangan kosakata Bahasa Inggris berdasarkan tingkat pemahaman siswa sehingga kosakata yang sulit diingat dapat diulang dalam waktu yang lebih cepat, sedangkan kosakata yang sudah dikuasai dapat diulang dengan interval waktu yang lebih panjang, serta mengetahui hasil implementasi algoritma Spaced Repetition dalam membantu siswa sekolah dasar menghafal kosakata Bahasa Inggris melalui metode pembelajaran yang lebih menarik, terarah, dan tidak monoton.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 101550 Sisangkap dengan waktu pelaksanaan sekitar tiga bulan, meliputi tahap persiapan, perancangan, implementasi, pengujian, evaluasi, dan penyusunan laporan. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) yang bertujuan menghasilkan aplikasi hafalan kosakata Bahasa Inggris berbasis mobile dengan

menerapkan algoritma Spaced Repetition untuk membantu siswa sekolah dasar menghafal kosakata secara lebih terjadwal dan interaktif. Bahan penelitian berupa data kosakata Bahasa Inggris dasar, seperti nama hewan, buah, warna, angka, anggota keluarga, serta benda di sekolah dan rumah. Pengembangan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Kotlin, Jetpack Compose sebagai antarmuka, dan Room Database sebagai penyimpanan data lokal. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur, wawancara dengan pihak sekolah atau guru, serta dokumentasi untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan pembelajaran dan kendala siswa dalam menghafal kosakata Bahasa Inggris.

Tahapan penelitian meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, serta pengujian dan validasi menggunakan metode Black Box Testing. Aplikasi dirancang menggunakan arsitektur Model-View-ViewModel (MVVM) dengan fitur utama berupa halaman beranda, flashcard, kuis, daftar kosakata, detail kosakata, dan progress belajar. Algoritma Spaced Repetition diterapkan untuk menentukan jadwal pengulangan berdasarkan tingkat pemahaman siswa melalui empat penilaian, yaitu "Ulangi", "Sulit", "Cukup", dan "Mudah" yang dikonversi menjadi nilai quality. Nilai tersebut digunakan untuk memperbarui repetition, intervalDays, dan easeFactor sehingga kosakata yang belum dikuasai dapat diulang lebih cepat, sedangkan kosakata yang telah dikuasai memperoleh interval pengulangan lebih panjang. Data hasil belajar disimpan dalam Room Database dan digunakan untuk menampilkan perkembangan penguasaan kosakata siswa.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Sistem

Lingkungan Implementasi

Tabel 1 Komponen Penelitian

Komponen	**Spesifikasi**
Bahasa Pemrograman	*Kotlin 1.9.0+*
Framework UI	*Jetpack Compose*
Arsitektur	*MVVM (Model-View-ViewModel)*
Database Lokal	*Room Database*
IDE	*Android Studio Giraffe/Hedgehog*
Target Pengguna	*Siswa Sekolah Dasar usia 8–12 tahun*

Implementasi Antarmuka

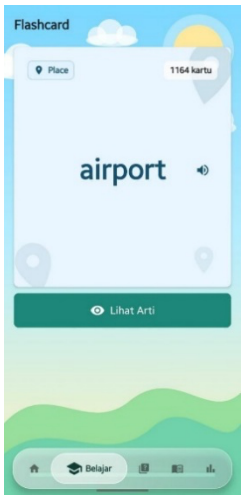
Halaman Beranda



Gambar 1 Halaman Beranda

Pada halaman ini ditampilkan informasi profil pengguna, jumlah kosakata yang siap dipelajari atau diulang, *flashcard* kosakata beserta arti dan ilustrasinya, serta ringkasan progres belajar, dapat dilihat pada Gambar 1.

Halaman *Flashcard*



Gambar 2 Halaman *Flashcard*

Halaman ini menampilkan kategori kosakata, jumlah kartu yang tersedia, kata dalam bahasa Inggris, serta tombol pengucapan (*text-to-speech*) untuk membantu pengguna mendengarkan pelafalan yang benar.

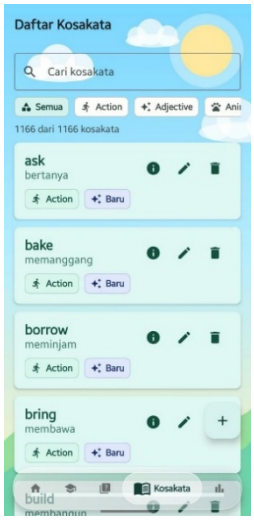
Halaman Kuis



Gambar 3 Halaman kuis

Halaman ini menampilkan nomor soal, indikator progres pengerjaan, pertanyaan, serta beberapa pilihan jawaban. Pengguna diminta memilih jawaban yang benar, kemudian sistem akan mencatat hasil jawaban sebagai dasar evaluasi kemampuan pengguna.

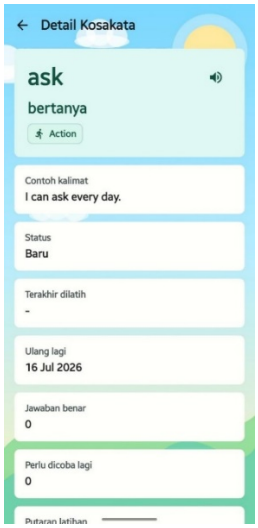
Halaman Daftar Kosakata



Gambar 4 Halaman Daftar Kosakata

Halaman ini dilengkapi dengan fitur pencarian dan filter kategori untuk memudahkan pengguna menemukan kosakata yang diinginkan. Setiap data kosakata menampilkan kata dalam bahasa Inggris, arti, kategori, serta status penguasaan.

Halaman Detail Kosakata



Gambar 5 Halaman Detail Kosakata

Halaman ini menampilkan kata dalam bahasa Inggris, arti, kategori, contoh kalimat, serta fitur audio untuk membantu pengguna mendengarkan pelafalan kata.

Halaman *Progress*



Gambar 6 Halaman *Progress*

Halaman ini menyajikan informasi mengenai persentase kosakata yang telah dikuasai, jumlah total kosakata, jumlah kosakata yang perlu diulang, tingkat akurasi jawaban, serta total latihan yang telah diselesaikan.

Implementasi Algoritma Spaced Repetition

Tabel 2 Nilai *Quality* pada Algoritma *Spaced Repetition*

Pilihan Pengguna	**Nilai *Quality***
Ulangi	0
Sulit	3
Cukup	4

Mudah	5

Berdasarkan nilai *quality* tersebut, sistem akan memperbarui nilai *Ease Factor*, *Repetition*, *Interval Days*, dan *Due Date*. Kosakata yang memperoleh nilai rendah akan dijadwalkan untuk diulang lebih cepat, sedangkan kosakata yang memperoleh nilai tinggi akan memiliki *interval* pengulangan yang lebih panjang. Dengan mekanisme tersebut, aplikasi dapat menyesuaikan jadwal belajar setiap kosakata sesuai tingkat penguasaan pengguna sehingga proses mengingat kosakata menjadi lebih efektif.

Contoh Implementasi

Sebagai contoh, kosakata "Apple" memiliki nilai awal *Repetition* = 0, *Ease Factor (EF)* = 2,5, dan *Interval Days* = 0. Setelah pengguna mempelajari kosakata tersebut, pengguna memberikan penilaian "Cukup" sehingga nilai *Quality* = 4.

Karena nilai *Quality* ≥ 3, maka sistem menambah nilai *Repetition* menjadi 1. Pada pengulangan pertama, interval ditetapkan selama 1 hari, sehingga perhitungannya adalah sebagai berikut.

- *Quality* = 4
- *Repetition* = 1
- *Interval Days* = 1 hari
- *Due Date* = Tanggal saat ini + 1 hari

Misalnya kosakata dipelajari pada 15 Juli 2026, maka:

Due Date = 15 Juli 2026 + 1 hari = 16 Juli 2026

Ketika tanggal 16 Juli 2026 tiba, kosakata "Apple" akan kembali ditampilkan kepada pengguna. Jika pada pengulangan kedua pengguna memilih "Mudah" dengan nilai *Quality* = 5, maka sistem kembali memperbarui data pembelajaran.

- *Quality* = 5
- *Repetition* = 2
- *Interval Days* = 3 hari
- *Due Date* = 16 Juli 2026 + 3 hari = 19 Juli 2026

Selanjutnya, apabila pengguna terus memberikan nilai *Quality* yang tinggi pada setiap pengulangan, sistem akan menghitung *Interval Days* berdasarkan nilai *Ease Factor (EF)* sehingga jarak antar pengulangan menjadi semakin panjang. Sebaliknya, apabila pengguna memilih "Ulangi" dengan *Quality* = 0, maka nilai *Repetition* akan dikembalikan menjadi 0 dan kosakata dijadwalkan untuk dipelajari kembali dalam waktu yang lebih singkat. Dengan

mekanisme tersebut, algoritma *Spaced Repetition* dapat menyesuaikan jadwal pengulangan setiap kosakata berdasarkan tingkat penguasaan pengguna.

Pengujian Sistem

Pengujian Tahap Pertama

Tabel 3 Hasil Pengujian *Black Box* Tahap Pertama

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1.	Menambah kosakata tanpa mengisi kata Bahasa Inggris	Sistem menampilkan pesan bahwa data tidak boleh kosong	Data tetap tersimpan meskipun kolom kosong	Tidak Lulus
2.	Memilih kategori Ulangi pada *flashcard*	*Due Date* diperbarui menjadi hari berikutnya	*Due Date* tidak berubah	Tidak Lulus
3.	Menampilkan halaman *Progress* Belajar setelah latihan	Data *progress* diperbarui secara otomatis	*Progress* belum berubah meskipun latihan selesai	Tidak Lulus

Berdasarkan hasil pengujian tersebut, ditemukan beberapa kesalahan pada proses validasi *input* kosakata, pembaruan *Due Date*, dan sinkronisasi data *Progress* Belajar. Oleh karena itu dilakukan perbaikan terhadap logika program sebelum dilakukan pengujian ulang.

Perbaikan Sistem

Berdasarkan hasil pengujian tahap pertama, dilakukan beberapa perbaikan pada sistem, yaitu sebagai berikut : (1) Menambahkan validasi agar data kosakata tidak dapat disimpan apabila terdapat kolom yang kosong. (2) Memperbaiki proses pembaruan *Due Date* ketika pengguna memilih kategori Ulangi sehingga jadwal pengulangan diperbarui sesuai algoritma *Spaced Repetition*. (3) Memperbaiki sinkronisasi data pada halaman *Progress* Belajar agar informasi hasil belajar diperbarui secara otomatis setelah pengguna menyelesaikan latihan.

Pengujian Tahap Kedua

Tabel 4 Hasil Pengujian *Black Box* Tahap Kedua

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1.	Menambah kosakata	Data berhasil disimpan	Data berhasil disimpan	Lulus

2.	Mengubah kosakata	*Due Date* diperbarui menjadi hari berikutnya	*Due Date* tidak berubah	Lulus
3.	Menghapus kosakata	Data berhasil dihapus	Data berhasil dihapus	Lulus
4.	Menampilkan *flashcard*	*Flashcard* tampil sesuai data	*Flashcard* berhasil ditampilkan	Lulus
5.	Memilih kategori Ulangi	*Due Date* diperbarui	*Due Date* berhasil diperbarui	Lulus
6.	Memilih kategori Sulit	*Interval* diperbarui	*Interval* berhasil diperbarui	Lulus
7.	Memilih kategori Cukup	Repetition bertambah	Repetition berhasil bertambah	Lulus
8.	Memilih kategori Mudah	*Interval* bertambah	*Interval* berhasil diperbarui	Lulus
9.	Menampilkan kuis	Soal kuis ditampilkan	Soal berhasil ditampilkan	Lulus
10.	Menyimpan hasil kuis	Nilai tersimpan pada *database*	Nilai berhasil tersimpan	Lulus
11.	Menampilkan *Progress* Belajar	Data *progress* ditampilkan	Data berhasil diperbarui	Lulus
12.	Menampilkan jadwal *review*	Jadwal *review* sesuai *Due Date*	Jadwal berhasil ditampilkan	Lulus

Berdasarkan hasil pengujian tahap kedua, seluruh fitur aplikasi telah berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Fitur manajemen kosakata, *flashcard*, kuis, *progress* belajar, serta implementasi algoritma *Spaced Repetition* berhasil dijalankan tanpa ditemukan kesalahan. Dengan demikian, aplikasi dinyatakan lulus pengujian *Black Box* dan siap digunakan sebagai media pembelajaran kosakata Bahasa Inggris.

Pembahasan

Hasil implementasi menunjukkan bahwa algoritma *Spaced Repetition* berhasil diterapkan pada aplikasi hafalan kosakata Bahasa Inggris. Sistem mampu menentukan jadwal pengulangan secara otomatis berdasarkan tingkat pemahaman pengguna. Kosakata yang belum dikuasai memperoleh *interval* pengulangan yang lebih pendek, sedangkan kosakata yang telah dikuasai memperoleh *interval* yang lebih panjang. Dengan mekanisme tersebut, proses belajar menjadi lebih terarah dan membantu pengguna mengingat kosakata secara bertahap.

Selain itu, penggunaan *Jetpack Compose* menghasilkan antarmuka yang sederhana dan mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar, sedangkan *Room Database* memungkinkan seluruh data kosakata, hasil latihan, dan progres belajar tersimpan secara lokal sehingga aplikasi tetap dapat digunakan tanpa koneksi internet.

Berdasarkan hasil pengujian *Black Box Testing*, seluruh fitur utama aplikasi telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional. Fitur manajemen kosakata, *flashcard*, kuis, progres belajar, serta penjadwalan ulang kosakata menggunakan algoritma *Spaced Repetition* dapat dijalankan dengan baik setelah dilakukan proses perbaikan pada tahap pengujian pertama. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi telah memenuhi tujuan fungsional yang telah dirancang.

Penerapan algoritma *Spaced Repetition* juga memberikan manfaat dalam mengoptimalkan proses belajar kosakata. Kosakata yang sering dijawab salah akan dijadwalkan untuk diulang dalam waktu yang lebih dekat, sedangkan kosakata yang telah dikuasai akan muncul kembali dengan *interval* yang lebih panjang. Dengan demikian, pengguna dapat memfokuskan waktu belajar pada kosakata yang masih sulit dipahami tanpa harus mengulang seluruh materi dari awal.

Secara keseluruhan, hasil implementasi dan pengujian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan telah mampu memenuhi tujuan penelitian, yaitu mengimplementasikan algoritma *Spaced Repetition* pada aplikasi pembelajaran kosakata Bahasa Inggris berbasis Android untuk membantu proses mengingat kosakata secara lebih efektif dan terstruktur.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi, pengujian, dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi hafalan kosakata Bahasa Inggris berbasis Android menggunakan bahasa pemrograman Kotlin, Jetpack Compose sebagai antarmuka pengguna, dan Room Database sebagai media penyimpanan data lokal. Algoritma Spaced Repetition berhasil diterapkan untuk mengatur jadwal pengulangan kosakata secara otomatis berdasarkan tingkat penguasaan pengguna, sehingga kosakata yang belum dikuasai dijadwalkan untuk dipelajari kembali dalam waktu lebih singkat, sedangkan kosakata yang telah dikuasai memperoleh interval pengulangan lebih panjang agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Selain itu, berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing, seluruh fitur utama aplikasi, meliputi manajemen kosakata, flashcard, kuis, progress belajar, dan penjadwalan ulang kosakata, telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional setelah dilakukan proses perbaikan.

E. DAFTAR PUSTAKA

Android Developers. (2026). Get started with Jetpack Compose. Google

Android Developers. (2026). Kotlin and Android. Google.

Android Developers. (2026). Save data in a local database using Room. Google.

Anggreani, S., & Yahfizham. (2024). Pengantar dan pengenalan konsep dasar algoritma pemrograman. Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter, 2(1), 282–294. https://doi.org/10.51903/pendekar.v2i1.599

Apoko, T. W., Dunggio, A. A., & Chong, S. L. (2023). The students' perceptions on the use of mobile-assisted language learning through Duolingo in improving vocabulary mastery at the tertiary level. English Review: Journal of English Education, 11(1), 17–26. https://doi.org/10.25134/erjee.v11i1.7069

Iskandar, S., Amelia, A., Amelia, S., & Nurfalah, S. (2024). Sejarah kurikulum di Indonesia: Perkembangan dan perubahan. Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia, 4(2). https://doi.org/10.31004/jpion.v4i2.387

Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. (2024). Kurikulum Merdeka. https://ditsd.kemendikdasmen.go.id/hal/kurikulum-merdeka

Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. (2026). Data pendidikan: SDN 101550 Sisangkap. Referensi Data Kemendikdasmen.

Kim, S. K., & Webb, S. (2022). The effects of spaced practice on second language learning: A meta-analysis. Language Learning, 72(1), 269–319. https://doi.org/10.1111/lang.12479

Kotlin Foundation. (2026). Kotlin documentation. JetBrains.

Lubis, M. M. Z., Nasution, Y. R., & Lubis, A. H. (2026). Implementation of spaced repetition using the SuperMemo 2 algorithm in memorizing Qur'anic verses. Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia (JIM-ID), 5(4), 698–715.

Maulana, H. S., & Arini, N. W. (2024). Pengembangan media Blooket Web Game untuk meningkatkan penguasaan kosakata Bahasa Inggris kelas I sekolah dasar. Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru, 9(3), 1547–1553. https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i3.1157

Novela, D., Suriani, A., & Nisa, S. (2024). Implementasi pembelajaran inovatif melalui media digital di sekolah dasar. Journal of Practice Learning and Educational Development, 4(2), 100–105. https://doi.org/10.58737/jpled.v4i2.283

Panjaitan, R. Z. P., Sinaga, N. V., Ningsih, F. A., Afsarini, A., Ritonga, S., & Hutauruk, G. (2025). Analisis kesulitan belajar siswa dalam memahami kosakata pada pembelajaran Bahasa

Inggris di sekolah dasar. Jurnal Pendidikan Tambusai, 9(1), 9829–9834.

Perdana, I., Aisyah, S., Cakranegara, P. A., Fauzi, Z. A., & Destari, D. (2022). The use of mobile learning in elementary school: Is it important? Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan, 14(2), 1431–1438. https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i2.1098

Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). Software engineering: A Practitioner's Approach (9th ed.). McGraw-Hill.

Renggani, S. A., Priyanto, W., & Handayani, D. E. (2023). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Android pada mata pelajaran IPAS kelas IV SD. Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran, 11(Special Issue 1), 233–241.

Santhosh, V. N., Coutinho, D., Ankola, A. V., Parimala, Y. K., Shankkari, S., & Ragu, K. (2024). Effectiveness of spaced repetition learning using a mobile flashcard application among dental students: A randomized controlled trial. Journal of Dental Education, 88(9), 1267–1276. https://doi.org/10.1002/jdd.13561

Sirait, C. D., Simanjuntak, E. B., Indriani, R. B., Saumina, K., Tarigan, S. E., Manurung, D. F., & Pulungan, I. M. (2025). Strategi guru dalam meningkatkan pemahaman kosakata Bahasa Inggris siswa sekolah dasar pada materi "Plants". Jurnal Pendidikan Tambusai, 9(1), 9592–9598.

Smrti, N. N. E., Andisana, I. P. G. S., Rahayu, N. K. D. T., Adnan, A., & Juliantara, P. P. O. (2023). Flowgorithm sebagai penunjang pembelajaran algoritma dan pemrograman. Jurnal Bangkit Indonesia, 12(1), 56–64. https://doi.org/10.52771/bangkitindonesia.v12i1.218

Sugiyono. (2015). Metode penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D). Alfabeta.