

## Penggunaan Aplikasi Konten Bahasa Indonesia Berbasis *Android Package Kit* (APK) di SD Kabupaten Garut

Yennie Indriati Widyaningsih<sup>1</sup>, Fitri Ayu Febrianti<sup>2</sup>, Tendi Nugraha<sup>3</sup>, Lutfi Asyari<sup>4</sup>, Fajar Safarudin<sup>5</sup>

Institut Pendidikan Indonesia<sup>1,2,4,5</sup>, SMKN 4 Garut<sup>3</sup>  
yenniewidyaningsih93120@gmail.com

---

### Article History

accepted 1/7/2026

approved 1/8/2026

published 21/9/2026

---

### Abstract

*Low motivation and achievement in learning Indonesian at the elementary school level remains a challenge in 21st-century learning. The integration of learning technology through an APK-based Indonesian language content application offers an m-learning approach that has the potential to enrich the learning experience. This study aims to assess the effect of using the application on the motivation and achievement of fifth-grade students at SDN 5 Cangkuang. The study used a One-Group Pretest-Posttest pre-experimental design with 30 students as subjects. The instruments used included a motivation questionnaire and a learning achievement test, while data analysis utilized a paired t-test to compare scores before and after the intervention. The results showed an average motivation score of 4.3, which is categorized as good. The paired t-test on achievement scores yielded a significance value of 0.000 or <0.05, indicating a meaningful difference between the pretest and posttest scores. These findings indicate that APK-based m-learning improves student engagement and cognitive achievement.*

**Keywords:** *m-learning, APK-based application, learning motivation, learning achievement, Indonesian language*

### Abstrak

Rendahnya motivasi dan prestasi belajar Bahasa Indonesia di jenjang SD masih menjadi tantangan pada pembelajaran abad ke-21. Integrasi teknologi pembelajaran melalui aplikasi konten Bahasa Indonesia berbasis APK menawarkan pendekatan m-learning yang berpotensi memperkaya pengalaman belajar. Penelitian ini bertujuan menilai pengaruh penggunaan aplikasi tersebut terhadap motivasi dan prestasi belajar siswa V SDN 5 Cangkuang. Penelitian menggunakan desain pre-eksperimen One-Group Pretest Posttest dengan subjek 30 siswa. Instrumen yang digunakan mencakup angket motivasi dan tes hasil belajar, sedangkan analisis data memanfaatkan uji t berpasangan untuk membandingkan skor sebelum dan sesudah intervensi. Hasil menunjukkan rata-rata skor motivasi 4,3 yang termasuk kategori baik. Uji t berpasangan pada skor prestasi menghasilkan nilai signifikansi 0,000 atau < 0,05, menandakan perbedaan yang bermakna antara nilai pretest dan posttest. Temuan ini mengindikasikan bahwa m-learning berbasis APK meningkatkan keterlibatan serta capaian kognitif siswa.

**Kata kunci:** *m-learning, aplikasi berbasis APK, motivasi belajar, prestasi belajar, Bahasa Indonesia.*



### PENDAHULUAN

Pembelajaran Bahasa Indonesia pada jenjang Sekolah Dasar memiliki posisi penting dalam membangun kemampuan siswa untuk memahami, mengolah, dan menyampaikan informasi. Pembelajaran ini tidak hanya mengarahkan siswa pada penguasaan pengetahuan kebahasaan, tetapi juga mengembangkan empat keterampilan yang saling berkaitan, yaitu menyimak, berbicara, membaca, dan menulis. Penguasaan keterampilan tersebut menjadi dasar bagi siswa untuk berkomunikasi, memahami berbagai jenis teks, mengembangkan kosakata, serta mengikuti pembelajaran pada mata pelajaran lain. Oleh karena itu, pembelajaran Bahasa Indonesia perlu dirancang sebagai proses yang memberi kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dengan teks, bahasa, informasi, dan berbagai bentuk komunikasi secara aktif. Kajian Peng et al., (2021) dan Karakaya & Bozkurt (2022) tentang pembelajaran bahasa berbantuan teknologi menunjukkan bahwa aktivitas belajar yang menyediakan interaksi, multimedia, serta kesempatan belajar yang lebih fleksibel dapat mendukung perkembangan keterampilan berbahasa siswa.

Pada jenjang Sekolah Dasar, kemampuan berbahasa juga berkaitan erat dengan perkembangan literasi siswa. Kemampuan membaca dan memahami informasi menjadi dasar bagi siswa dalam mengikuti kegiatan akademik yang semakin kompleks pada jenjang pendidikan berikutnya. Dengan demikian, keberhasilan pembelajaran Bahasa Indonesia tidak cukup dinilai melalui tersampainya materi oleh guru. Pembelajaran perlu menghasilkan keterlibatan siswa, motivasi untuk belajar, dan perubahan kemampuan yang dapat terlihat melalui prestasi belajar. Booton et al. (2023) melalui tinjauan sistematis tentang aplikasi mobile untuk pembelajaran bahasa dan literasi anak menemukan bahwa karakteristik suatu aplikasi, seperti interaktivitas, umpan balik, desain multimedia, dan kesesuaian materi, dapat memengaruhi pengalaman belajar bahasa anak. Penelitian Dorris et al. (2024) menunjukkan bahwa perangkat mobile berpotensi mendukung kemampuan literasi apabila penggunaannya disertai dengan rancangan pembelajaran yang tepat.

Kondisi pembelajaran yang ideal tersebut belum sepenuhnya ditemukan pada pembelajaran Bahasa Indonesia di kelas V SDN 5 Cangkuang. Berdasarkan data awal penelitian, masih terdapat kesenjangan antara capaian pembelajaran yang diharapkan dengan prestasi belajar yang diperoleh siswa. Data Penilaian Tengah Semester (PTS) Bahasa Indonesia semester ganjil tahun pelajaran 2025/2026 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan sebesar 70. Kondisi tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil PTS Bahasa Indonesia Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2025/2026

| No     | Nilai     | KKM            | Kelas V | %    |
|--------|-----------|----------------|---------|------|
| 1      | $\geq 70$ | Tercapai       | 8       | 27%  |
| 2      | $< 70$    | Tidak Tercapai | 22      | 73%  |
| Jumlah |           |                | 30      | 100% |

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 30 siswa kelas V, hanya 8 siswa atau 27% yang memperoleh nilai minimal 70. Sebaliknya, sebanyak 22 siswa atau 73% memperoleh nilai di bawah KKM. Proporsi siswa yang belum mencapai ketuntasan jauh lebih besar dibandingkan siswa yang telah memenuhi standar. Data tersebut menunjukkan adanya persoalan nyata pada prestasi belajar Bahasa Indonesia siswa kelas V SDN 5 Cangkuang. Kondisi ini menjadi penting untuk ditindaklanjuti karena prestasi belajar tidak hanya menggambarkan capaian nilai, tetapi juga memberikan informasi tentang tingkat keberhasilan siswa dalam memahami materi yang telah dipelajari.

Permasalahan tersebut tidak hanya terlihat dari capaian nilai. Hasil observasi awal dan wawancara dengan guru menunjukkan bahwa motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran Bahasa Indonesia juga masih rendah. Sebagian siswa menunjukkan antusiasme yang terbatas ketika mengikuti pembelajaran, kurang aktif merespons materi, dan mudah kehilangan perhatian selama proses belajar. Pembelajaran masih banyak bergantung pada penjelasan guru, sedangkan variasi sumber dan media belajar yang dapat digunakan siswa masih terbatas. Kondisi tersebut menyebabkan pengalaman belajar menjadi kurang interaktif. Padahal, motivasi memiliki peran penting dalam menentukan seberapa besar perhatian, usaha, ketekunan, dan keterlibatan siswa selama proses belajar. Hasil penelitian Dong et al. (2022) menunjukkan bahwa pembelajaran bahasa berbantuan perangkat mobile dapat meningkatkan aspek psikologis pembelajaran, termasuk motivasi dan efikasi diri. Sedangkan Shatri et al. (2026) juga menemukan hubungan positif antara kompetensi digital guru dan motivasi belajar siswa, terutama ketika teknologi digunakan untuk mendukung kegiatan belajar yang bermakna dan memberikan ruang bagi keterlibatan siswa.

Rendahnya motivasi perlu mendapat perhatian karena motivasi dan prestasi belajar memiliki hubungan yang erat dalam proses pembelajaran. Siswa yang memiliki dorongan belajar lebih kuat cenderung memberikan perhatian lebih besar, berusaha menyelesaikan aktivitas belajar, dan bertahan ketika menghadapi kesulitan. Sebaliknya, pembelajaran yang berlangsung secara monoton dapat mengurangi keterlibatan siswa dan membatasi kesempatan mereka untuk berpartisipasi. Meta-analisis Kärchner et al. (2022) memperlihatkan bahwa penggunaan perangkat genggam dalam konteks pendidikan berkaitan dengan sejumlah faktor pembelajaran, termasuk motivasi dan capaian akademik. Temuan tersebut menegaskan bahwa perangkat digital tidak hanya berkaitan dengan penyampaian materi, tetapi juga dapat memengaruhi proses psikologis yang menyertai kegiatan belajar.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menjawab permasalahan tersebut adalah meningkatkan kualitas penggunaan media pembelajaran. Media tidak seharusnya hanya berfungsi sebagai alat untuk memindahkan materi dari guru kepada siswa. Media perlu memberikan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa melihat, membaca, mendengar, mencoba, memberikan respons, memperoleh umpan balik, dan mengulang materi sesuai kebutuhan. Dengan cara tersebut, guru dapat mengurangi dominasi komunikasi satu arah dan memperluas kesempatan siswa untuk terlibat secara aktif. Wang et al. (2023) menunjukkan bahwa sistem pembelajaran berbasis teknologi mobile dapat meningkatkan pengalaman dan efektivitas belajar ketika sistem menyediakan informasi serta umpan balik yang mendukung proses kognitif siswa. Rangel-de Lazaro dan Duart (2023) juga menjelaskan bahwa mobile learning dapat membuka peluang bagi terciptanya pembelajaran yang lebih fleksibel, interaktif, kolaboratif, dan berorientasi pada kebutuhan peserta didik.

Perkembangan teknologi digital memberikan peluang untuk mengembangkan bentuk media pembelajaran yang lebih sesuai dengan karakteristik siswa saat ini. Perangkat mobile memungkinkan materi pembelajaran dikemas dalam bentuk teks, gambar, suara, animasi, video, latihan, maupun evaluasi interaktif dalam satu perangkat. Karakteristik tersebut membuat pembelajaran tidak harus bergantung sepenuhnya pada penjelasan langsung dari guru. Siswa dapat memperoleh kesempatan untuk mengulang materi dan mengerjakan aktivitas sesuai dengan kemampuan belajarnya. Meta-analisis Garzón et al. (2025) terhadap 253 studi menunjukkan bahwa mobile learning secara umum memberikan pengaruh positif terhadap capaian pembelajaran. Namun, manfaat tersebut sangat dipengaruhi oleh desain pedagogis dan cara teknologi diintegrasikan ke dalam kegiatan pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan Zuo et al. (2025), yang melalui meta-analisis terhadap pendidikan anak usia dini dan sekolah dasar menemukan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi memberikan efek positif terhadap pembelajaran, termasuk

kemampuan bahasa dan penguasaan pengetahuan.

Salah satu bentuk penerapan teknologi tersebut adalah mobile learning. Mobile learning mengacu pada proses pembelajaran yang memanfaatkan perangkat bergerak sehingga siswa dapat mengakses dan berinteraksi dengan materi pembelajaran secara lebih fleksibel. Dalam penelitian ini, mobile learning dikembangkan dalam bentuk aplikasi Android berformat APK yang memuat materi pembelajaran Bahasa Indonesia untuk siswa kelas V. Pemilihan perangkat Android didasarkan pada hasil pengamatan awal bahwa siswa telah familier dengan penggunaan smartphone berbasis Android. Familiaritas tersebut dapat mengurangi hambatan teknis ketika siswa menggunakan aplikasi dalam kegiatan pembelajaran. Akan tetapi, keberadaan perangkat saja tidak cukup. Aplikasi harus tetap dirancang berdasarkan tujuan pembelajaran, karakteristik peserta didik, kualitas materi, aktivitas interaktif, dan bentuk evaluasi yang jelas. Kajian Burston dan Giannakou (2022) terhadap penelitian eksperimental mobile-assisted language learning menunjukkan efek pembelajaran bahasa yang relatif besar, tetapi mereka juga menemukan heterogenitas hasil yang tinggi. Temuan tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan mobile learning ditentukan oleh banyak faktor dan tidak semata-mata oleh penggunaan perangkat mobile itu sendiri.

Pada konteks siswa usia sekolah dasar, penggunaan teknologi tetap harus secara proporsional Dorris et al. (2024) dalam tinjauan sistematis terhadap penggunaan perangkat mobile pada kelas sekolah dasar menemukan bahwa teknologi mobile berpotensi meningkatkan literasi dan numerasi. Namun, peneliti juga menekankan adanya variasi kualitas bukti dan perbedaan cara teknologi tersebut diterapkan. Temuan serupa terlihat dalam meta-analisis Zhou dan Zhou (2026) mengenai pembelajaran kosakata berbantuan aplikasi mobile. Secara umum, aplikasi mobile memberikan keuntungan terhadap pembelajaran kosakata dan retensi jangka panjang.

Berdasarkan pemaparan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menguji penggunaan aplikasi konten Bahasa Indonesia berbasis *Android Package Kit* (APK) dalam pembelajaran siswa kelas V SDN 5 Cangkuang, Kabupaten Garut. Penelitian ini secara khusus diarahkan untuk menganalisis pengaruh penggunaan aplikasi tersebut terhadap motivasi dan prestasi belajar siswa pada materi teks prosedur. Pemanfaatan aplikasi berbasis APK diharapkan dapat menghadirkan proses pembelajaran yang lebih interaktif, fleksibel, dan sesuai dengan karakteristik belajar siswa sekolah dasar yang semakin dekat dengan penggunaan teknologi digital. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh bukti empiris mengenai potensi *mobile learning* berbasis APK sebagai alternatif media pembelajaran Bahasa Indonesia serta menjadi bahan pertimbangan bagi guru dan sekolah dalam mengembangkan pembelajaran yang lebih inovatif, adaptif, dan berorientasi pada peningkatan keterlibatan serta capaian belajar siswa.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Borg dan Gall (dalam Nurdiansyah et al., 2021) menjelaskan bahwa penelitian eksperimen merupakan salah satu metode penelitian yang memiliki tingkat validitas ilmiah yang tinggi karena pelaksanaannya dilakukan melalui pengendalian terhadap variabel lain di luar variabel yang sedang diuji. Sementara itu, Krathwohl (dalam Prijana & Rohman, 2016) menyatakan bahwa metode eksperimen digunakan untuk menguji hipotesis dengan melihat hubungan antara variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Berdasarkan pendapat tersebut, penelitian eksperimen dapat dipahami sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap variabel tertentu melalui proses pengujian yang terencana dan sistematis.

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 5 Cangkuang, Kabupaten Garut. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas V yang berjumlah 30 orang. Pelaksanaan

penelitian dilakukan pada bulan September 2025. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas tes dan angket. Instrumen tes digunakan untuk mengukur prestasi belajar Bahasa Indonesia siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Sementara itu, angket digunakan untuk memperoleh data mengenai motivasi belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran menggunakan *mobile learning* berbasis APK. Data hasil *pretest* dan *posttest* selanjutnya dibandingkan untuk mengetahui perubahan prestasi belajar siswa setelah memperoleh perlakuan. Adapun data angket digunakan untuk menggambarkan motivasi belajar siswa setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan media tersebut.

Mengacu pada Sugiyono (2018), desain One-Group Pretest-Posttest Design dapat digambarkan sebagai berikut:

$$O_1 \times O_2$$

Keterangan:

$O_1$  = nilai *pretest* sebelum diberikan perlakuan

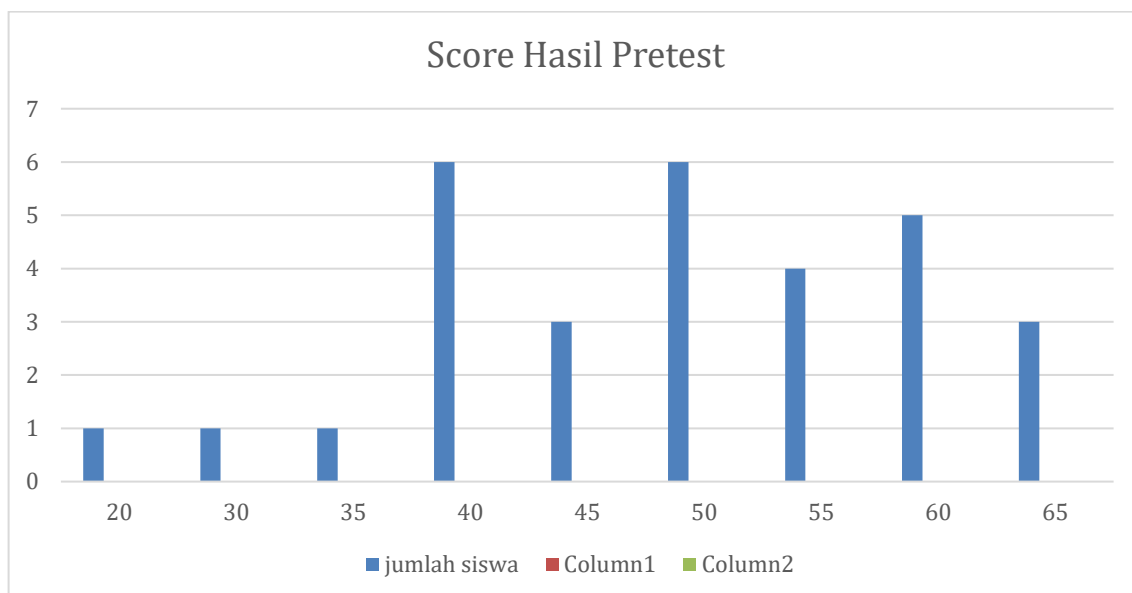
X = perlakuan berupa penggunaan *mobile learning* berbasis APK

$O_2$  = nilai *posttest* setelah diberikan perlakuan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kondisi Awal Pembelajaran Bahasa Indonesia

Kondisi awal prestasi belajar Bahasa Indonesia siswa kelas V SDN 5 Cangkuang diperoleh melalui pelaksanaan *pretest* sebelum siswa mengikuti pembelajaran menggunakan *mobile learning* berbasis *Android Package Kit* (APK). Pengukuran awal ini dilakukan untuk memperoleh gambaran kemampuan siswa sebelum diberikan perlakuan. Berdasarkan hasil analisis deskriptif, nilai rata-rata *pretest* dari 30 siswa sebesar 49. Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara umum penguasaan awal siswa terhadap materi teks prosedur masih belum optimal.



Gambar 1. Distribusi Skor *Pretest*

Berdasarkan Gambar 1, hasil *pretest* menunjukkan adanya variasi kemampuan awal siswa. Nilai terendah yang diperoleh siswa adalah 20, sedangkan nilai tertinggi mencapai 65. Masing-masing satu siswa memperoleh nilai 20, 30, dan 35. Sebanyak enam siswa memperoleh nilai 40 dan enam siswa memperoleh nilai 50. Sementara itu,

masing-masing tiga siswa memperoleh nilai 45 dan 65. Sebanyak empat siswa memperoleh nilai 55 dan lima siswa mencapai nilai 60. Dengan rata-rata kelas sebesar 49, sebagian besar siswa masih menunjukkan penguasaan materi yang relatif rendah sebelum menggunakan aplikasi pembelajaran.

Temuan tersebut sejalan dengan data awal penelitian yang memperlihatkan bahwa prestasi belajar Bahasa Indonesia siswa belum mencapai hasil yang diharapkan. Namun, rendahnya nilai awal tidak dapat secara langsung dinyatakan hanya disebabkan oleh penggunaan media pembelajaran konvensional. Berdasarkan observasi awal, pembelajaran sebelumnya lebih banyak mengandalkan penjelasan guru serta media yang kurang bervariasi. Kondisi tersebut diduga menjadi salah satu faktor yang berkaitan dengan keterbatasan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Pembelajaran yang kurang memberi kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dengan materi, memperoleh umpan balik, dan mengeksplorasi sumber belajar dapat membatasi pengalaman belajar yang diperoleh siswa.

Kajian Crompton dan Burke (2020) menunjukkan bahwa penggunaan perangkat mobile pada pendidikan jenjang PreK-12 dapat menciptakan peluang pedagogis yang lebih luas ketika teknologi digunakan untuk mengubah aktivitas belajar dari sekadar penyampaian informasi menuju aktivitas yang lebih interaktif dan berpusat pada siswa. Namun, kedua peneliti menekankan bahwa manfaat tersebut bergantung pada bagaimana teknologi dipadukan dengan strategi pembelajaran. Hal ini berarti perangkat digital tidak secara otomatis menghasilkan peningkatan pembelajaran tanpa adanya desain pedagogis yang tepat.

Hal yang sama dikemukakan Hou dan Aryadoust (2021) yang menelaah kualitas metodologis penelitian *mobile-assisted language learning*. Mereka menunjukkan bahwa penggunaan perangkat mobile memiliki potensi dalam pembelajaran bahasa, tetapi hasilnya dipengaruhi oleh rancangan penelitian, bentuk intervensi, durasi penggunaan, dan kualitas pengukuran hasil belajar. Dengan demikian, kondisi awal yang rendah pada penelitian ini menjadi dasar empiris untuk menguji apakah perubahan pola pembelajaran melalui aplikasi berbasis APK dapat diikuti oleh perubahan prestasi belajar siswa (Hou & Aryadoust, 2021).

## 2. Penerapan Aplikasi Konten Berbasis APK

Penerapan *mobile learning* berbasis APK dilaksanakan secara bertahap agar siswa tidak hanya mampu menjalankan aplikasi, tetapi juga memahami fungsi aplikasi sebagai media pembelajaran. Pada tahap awal, guru menjelaskan tujuan kegiatan pembelajaran, cara mengoperasikan aplikasi, menu yang tersedia, serta tahapan pembelajaran yang harus dilakukan siswa. Pengenalan tersebut penting karena keberhasilan pembelajaran berbasis teknologi tidak hanya bergantung pada kualitas materi, tetapi juga pada kemudahan siswa dalam memahami navigasi dan fungsi media yang digunakan.

Pada tahap pengenalan, siswa menunjukkan ketertarikan terhadap aplikasi. Hal tersebut terlihat dari munculnya pertanyaan mengenai menu, fitur, aktivitas, dan cara menggunakan aplikasi. Respons tersebut memberikan indikasi awal bahwa penggunaan media baru mampu menarik perhatian siswa. Dalam konteks pembelajaran berbasis perangkat mobile, kemudahan penggunaan dan kualitas konten merupakan aspek penting karena keduanya dapat memengaruhi penerimaan, kepuasan, serta kemauan siswa untuk menggunakan media dalam kegiatan belajar. Togaibayeva et al. (2022) menemukan bahwa kesesuaian konten dengan kebutuhan peserta didik dan motivasi menggunakan *mobile learning* berkaitan dengan kepuasan serta performa akademik pengguna.

Sebelum pembelajaran utama dimulai, siswa mengerjakan *pretest* untuk mengidentifikasi tingkat penguasaan awal terhadap materi teks prosedur. Hasil tersebut kemudian berfungsi sebagai data pembandingan terhadap hasil *posttest*.

Penggunaan pengukuran sebelum dan sesudah intervensi memungkinkan peneliti mengidentifikasi perubahan skor yang terjadi setelah siswa memperoleh pengalaman belajar menggunakan aplikasi. Meskipun demikian, pada desain *One-Group Pretest-Posttest*, perubahan tersebut perlu diinterpretasikan secara hati-hati karena tidak terdapat kelompok kontrol yang dapat digunakan untuk mengisolasi seluruh faktor di luar perlakuan.

Pada kegiatan inti, siswa menggunakan *mobile learning* berbasis APK melalui perangkat masing-masing. Siswa mempelajari materi teks prosedur, mengikuti petunjuk pembelajaran, mengakses materi yang tersedia, dan menyelesaikan aktivitas dalam aplikasi. Penggunaan media ini membuat pola belajar tidak lagi sepenuhnya bergantung pada penjelasan guru. Siswa memperoleh kesempatan untuk membaca kembali materi, mengulang bagian yang belum dipahami, dan menyesuaikan kecepatan belajar dengan kebutuhan masing-masing.

Karakteristik tersebut merupakan salah satu keunggulan utama pembelajaran berbasis mobile. Peng et al. (2021) melalui kajian dan meta-analisis *mobile-assisted language learning* menemukan bahwa penggunaan perangkat mobile memberikan pengaruh positif terhadap pengembangan keterampilan bahasa. Fleksibilitas dalam mengakses materi serta kesempatan melakukan latihan secara lebih intensif menjadi beberapa karakteristik yang mendukung proses tersebut.

Temuan tersebut juga diperkuat oleh Burston dan Giannakou (2022). Meta-analisis mereka terhadap penelitian eksperimental *mobile-assisted language learning* menemukan hasil belajar yang secara umum positif. Namun, terdapat variasi cukup besar antarpelaksanaan penelitian. Artinya, keberhasilan *mobile learning* tidak hanya bergantung pada keberadaan perangkat, tetapi juga pada cara materi, aktivitas, dan interaksi dirancang di dalam aplikasi (Burston & Giannakou, 2022).

Dalam pembelajaran bahasa secara khusus, Garzón et al. (2023) menganalisis 62 penelitian tentang penggunaan *mobile learning* dalam pembelajaran bahasa Inggris dan menemukan bahwa penggunaan perangkat mobile secara umum memberikan kontribusi positif terhadap hasil belajar bahasa. Sifat multimedia memungkinkan materi bahasa disajikan melalui kombinasi teks, visual, audio, latihan, dan bentuk interaksi lainnya. Walaupun penelitian tersebut berada pada konteks bahasa Inggris, karakteristik pembelajarannya relevan dengan penelitian ini karena pembelajaran teks prosedur juga menuntut siswa memahami struktur, urutan informasi, kosakata, dan makna teks (Garzón et al., 2023).

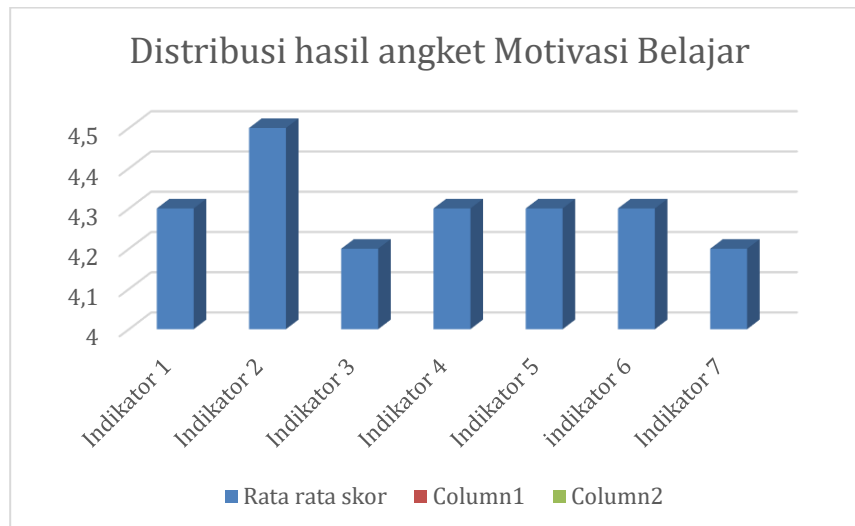
Temuan Jedi-Sari-Biglar dan Liman-Kaban (2023) semakin relevan karena penelitian mereka melibatkan siswa kelas IV sekolah dasar. Penggunaan *mobile-assisted task-based learning* menunjukkan hasil positif pada penguasaan kosakata dan sikap siswa terhadap pembelajaran. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penggunaan perangkat mobile dapat diterapkan pada siswa usia sekolah dasar ketika tugas, konten, dan antarmuka disesuaikan dengan tingkat perkembangan peserta didik.

Selain fleksibilitas, penggunaan media digital memungkinkan materi disajikan secara visual dan interaktif. Huang et al. (2021) dalam tinjauan sistematis pembelajaran bahasa berbasis teknologi menemukan bahwa lingkungan pembelajaran digital yang menyediakan pengalaman visual dan interaktif dapat mendukung hasil belajar, motivasi, serta persepsi positif peserta didik. Hal tersebut menunjukkan bahwa kekuatan media tidak terletak pada unsur teknologi semata, melainkan pada kemampuannya menyajikan pengalaman belajar yang berbeda dibandingkan pembelajaran satu arah (Huang et al., 2021).

### 3. Pengaruh Penggunaan Aplikasi terhadap Motivasi Belajar

Selain mengukur prestasi belajar, penelitian ini mengukur motivasi siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan *mobile learning* berbasis APK. Motivasi penting

dalam kegiatan pembelajaran karena berkaitan dengan kemauan siswa untuk mengikuti aktivitas, bertahan ketika menemui kesulitan, menyelesaikan tugas, serta terlibat dalam pemecahan masalah. Pengukuran dilakukan menggunakan angket berdasarkan tujuh indikator motivasi belajar.



Gambar 2. Distribusi Angket Motivasi Belajar

Berdasarkan Gambar 2, indikator tekun menghadapi tugas memperoleh skor rata-rata 4,3. Indikator ulet menghadapi kesulitan memiliki rata-rata tertinggi, yaitu 4,5. Selanjutnya, indikator senang bekerja mandiri memperoleh skor 4,2, cepat bosan terhadap tugas-tugas rutin sebesar 4,3, mampu mempertahankan pendapat sebesar 4,3, tidak mudah melepaskan sesuatu yang diyakini sebesar 4,3, serta senang mencari dan memecahkan masalah memperoleh skor rata-rata 4,2. Jika ketujuh indikator dihitung secara keseluruhan, diperoleh rata-rata sebesar 4,3.

Hasil tersebut memperlihatkan respons motivasional yang sangat positif terhadap pembelajaran menggunakan aplikasi, terutama apabila instrumen menggunakan skala lima poin. Skor tertinggi terdapat pada indikator keuletan menghadapi kesulitan. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa cenderung tetap berusaha ketika menemukan materi atau tugas yang belum langsung dapat diselesaikan. Sementara itu, skor 4,2 pada indikator bekerja mandiri dan pemecahan masalah tetap memperlihatkan kecenderungan positif terhadap keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

Pola tersebut dapat dijelaskan melalui karakteristik *mobile learning* yang memberi siswa kesempatan untuk berinteraksi langsung dengan materi dan mengatur sebagian proses belajarnya sendiri. Togaibayeva et al. (2022) menemukan bahwa motivasi menggunakan *mobile learning* berkaitan positif dengan persepsi kebermanfaatan, kepuasan, dan performa akademik. Temuan tersebut mendukung hasil penelitian ini karena siswa yang memandang aplikasi sebagai media yang menarik dan bermanfaat cenderung menunjukkan keterlibatan lebih tinggi dalam aktivitas belajar.

Penggunaan perangkat mobile juga dapat menciptakan variasi dalam aktivitas belajar. Hal tersebut penting karena pembelajaran yang terus menggunakan pola tugas yang sama dapat menurunkan minat siswa. Shortt et al. (2023) menunjukkan bahwa integrasi unsur interaktif dan gamifikasi dalam aplikasi bahasa dapat mendukung keterlibatan pengguna. Schiele et al. (2025) juga menemukan bahwa aplikasi literasi

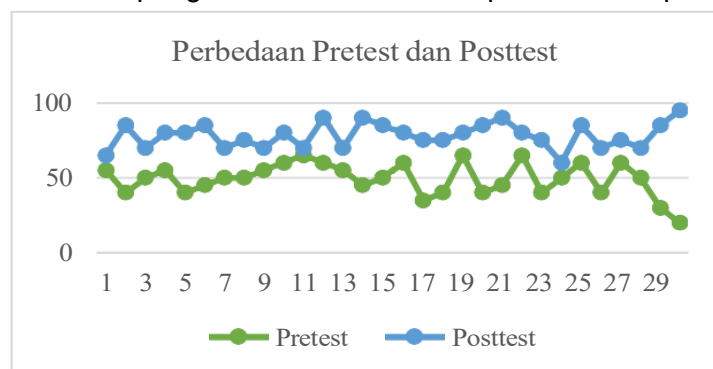
berbasis permainan dapat menjadi sarana tambahan untuk mendukung proses pembelajaran anak. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa elemen digital yang dirancang sesuai kebutuhan perkembangan anak dapat mendorong siswa lebih aktif berinteraksi dengan materi pembelajaran.

Motivasi siswa juga dapat tumbuh ketika mereka memperoleh pengalaman belajar yang memberikan rasa mampu dan kesempatan mengendalikan proses pembelajaran. Shatri et al. (2026), pada siswa kelas IV dan V sekolah dasar, menemukan hubungan positif antara kompetensi teknologi guru dan motivasi belajar siswa, terutama pada bentuk motivasi intrinsik dan regulasi belajar yang lebih mandiri. Temuan ini menegaskan bahwa teknologi memberikan manfaat motivasional ketika guru mampu menggunakannya secara pedagogis dan tidak hanya menjadikan perangkat sebagai media penyampaian informasi.

Dengan demikian, tingginya skor motivasi pada penelitian ini dapat dikaitkan dengan perubahan pengalaman belajar yang diterima siswa. Mereka tidak lagi hanya mendengarkan penjelasan, tetapi dapat berinteraksi dengan aplikasi, mengakses materi secara individual, dan menyelesaikan aktivitas secara lebih mandiri. Kondisi tersebut diduga memberi pengalaman belajar yang lebih menarik dibandingkan pola pembelajaran sebelumnya.

#### 4. Pengaruh Penggunaan Aplikasi terhadap Prestasi Belajar

Pengaruh penggunaan mobile learning berbasis APK terhadap prestasi belajar dianalisis melalui perbandingan nilai pretest dan posttest. Pretest diberikan sebelum siswa mengikuti pembelajaran dengan aplikasi, sedangkan posttest diberikan setelah seluruh kegiatan pembelajaran selesai. Perbandingan kedua hasil tersebut bertujuan untuk melihat perubahan penguasaan siswa terhadap materi teks prosedur.



Gambar 3. Perbedaan Pretest dan Posttest

Berdasarkan Gambar 3, nilai rata-rata *pretest* siswa adalah 49, sedangkan rata-rata *posttest* mencapai 78. Dengan demikian, terdapat peningkatan rata-rata sebesar 29 poin setelah siswa mengikuti pembelajaran menggunakan *mobile learning* berbasis APK. Secara deskriptif, perubahan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa setelah perlakuan lebih tinggi dibandingkan kemampuan awalnya.

Peningkatan skor tersebut menunjukkan bahwa siswa memperoleh perkembangan penguasaan materi setelah mengikuti rangkaian pembelajaran. Salah satu alasan yang dapat menjelaskan perubahan tersebut adalah tersedianya kesempatan untuk berinteraksi dengan materi secara lebih intensif. Siswa dapat mengakses materi melalui gawai, mengulang informasi yang belum dipahami, serta menggunakan aplikasi sesuai kecepatan belajar masing-masing. Proses tersebut memungkinkan siswa memiliki paparan yang lebih besar terhadap materi dibandingkan pembelajaran yang hanya mengandalkan penjelasan secara klasikal.

Hasil tersebut sejalan dengan temuan penelitian internasional. Güler et al. (2022), melalui meta-analisis, menemukan bahwa *mobile learning* memberikan pengaruh positif terhadap prestasi akademik pada pembelajaran matematika. Walaupun berbeda mata pelajaran, temuan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan perangkat mobile dapat mendukung capaian kognitif apabila aktivitas yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Hasil serupa ditemukan oleh Dong et al. (2024) melalui meta-analisis terhadap 4.145 siswa usia sekolah dari 44 penelitian. Mereka menemukan efek positif *mobile learning* terhadap pencapaian sains siswa dengan ukuran efek keseluruhan yang besar. Efek tersebut juga dipengaruhi oleh bentuk aktivitas yang digunakan, termasuk pembelajaran berbasis permainan dan inkuiri. Temuan tersebut memperkuat argumentasi bahwa efektivitas media mobile sangat berkaitan dengan kualitas aktivitas belajar yang mengiringinya (Dong et al., 2024).

Karatay et al. (2024) juga memperlihatkan bahwa pembelajaran sains yang didukung perangkat mobile dapat memberikan pengalaman belajar positif dan membantu siswa berinteraksi dengan materi melalui bentuk pembelajaran yang berbeda dari metode konvensional. Temuan tersebut menguatkan bahwa pemanfaatan perangkat mobile dapat mendukung pembelajaran ketika media digunakan secara terencana dan sesuai dengan materi yang dipelajari.

Dalam konteks pembelajaran bahasa, hasil penelitian ini juga konsisten dengan Peng et al. (2021), Burston dan Giannakou (2022), serta Garzón et al. (2023) yang secara umum menemukan efek positif penggunaan perangkat mobile terhadap hasil pembelajaran bahasa. Mobile learning memungkinkan penyajian materi dalam berbagai format, latihan berulang, akses yang fleksibel, dan interaksi yang lebih besar dengan konten pembelajaran.

Temuan tersebut semakin diperkuat oleh Jedi-Sari-Biglar dan Liman-Kaban (2023). Pada siswa kelas IV, pembelajaran berbantuan perangkat mobile menghasilkan perkembangan dalam penguasaan kosakata dan sikap siswa. Zhou dan Zhou (2026), melalui meta-analisis pembelajaran kosakata berbantuan aplikasi mobile, juga menemukan bahwa aplikasi mobile secara keseluruhan memiliki efek positif terhadap pembelajaran kosakata dan retensi.

Secara lebih luas, Pedraja-Rejas et al. (2024) melalui tinjauan sistematis menemukan bahwa sebagian besar penelitian yang mereka analisis memperlihatkan potensi *mobile learning* dalam meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir. Garzón et al. (2025) bahkan melakukan sintesis terhadap 253 penelitian dan menemukan pengaruh positif yang besar dari *mobile learning* terhadap *learning gains*. Meskipun demikian, mereka juga menemukan heterogenitas yang tinggi, sehingga efek penggunaan perangkat mobile dapat berbeda menurut konteks, kualitas penelitian, desain pembelajaran, dan karakteristik peserta didik.

Untuk memastikan apakah perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* pada penelitian ini bersifat signifikan secara statistik, dilakukan analisis *paired-samples t-test*. Uji ini digunakan karena nilai *pretest* dan *posttest* berasal dari siswa yang sama. Sebelum melakukan uji tersebut, asumsi yang perlu diperhatikan adalah distribusi skor selisih antara *pretest* dan *posttest*. Karena data berasal dari pasangan pengukuran pada kelompok yang sama, uji homogenitas antarkelompok bukan merupakan prasyarat utama seperti pada *independent-samples t-test*.

Tabel 2. Uji t Berpasangan

| Paired Differences |                |                 |                                           |         | T       | df | Sig. (2-tailed) |
|--------------------|----------------|-----------------|-------------------------------------------|---------|---------|----|-----------------|
| Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |         |         |    |                 |
|                    |                |                 | Lower                                     | Upper   |         |    |                 |
| -29.000            | 15.559         | 2.841           | -34.810                                   | -23.190 | -10.209 | 29 | .000            |

Berdasarkan hasil *paired-samples t-test*, diperoleh nilai  $t(29) = -10,209$  dengan  $p < 0,001$ . Nilai tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai siswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran menggunakan *mobile learning* berbasis APK. Karena nilai *posttest* lebih tinggi daripada *pretest*, perbedaan tersebut menunjukkan adanya peningkatan prestasi belajar setelah perlakuan. Tanda negatif pada nilai  $t$  dan *mean difference* muncul karena perhitungan dilakukan dengan urutan nilai *pretest* dikurangi nilai *posttest*. Oleh sebab itu, tanda tersebut tidak menunjukkan adanya pengaruh negatif.

Selisih rata-rata mencapai 29 poin, dengan interval kepercayaan 95% dari 23,190 sampai 34,810 poin apabila perubahan dinyatakan dalam arah peningkatan. Interval tersebut tidak mencakup angka nol, sehingga memberikan bukti tambahan bahwa perubahan rata-rata yang terjadi bukan merupakan perbedaan yang sangat kecil secara statistik.

Selain signifikansi statistik, besarnya perubahan dapat dilihat melalui ukuran efek. Berdasarkan nilai rata-rata selisih sebesar 29 dan simpangan baku selisih sebesar 15,559, diperoleh Cohen's  $d$  sekitar 1,86. Nilai tersebut menunjukkan ukuran perubahan yang sangat besar pada kelompok yang diteliti. Dengan kata lain, perbedaan antara kondisi sebelum dan setelah pembelajaran tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga menunjukkan perubahan yang besar secara praktis dalam sampel penelitian.

Hasil tersebut dapat dijelaskan dari karakteristik aplikasi yang memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar lebih personal. Wang et al. (2023) menunjukkan bahwa sistem pembelajaran *mobile* yang dirancang dengan baik dapat mendukung peningkatan performa karena menyediakan dukungan dan representasi informasi yang membantu proses belajar. Togaibayeva et al. (2022) juga menemukan bahwa kesesuaian konten, motivasi, serta *self-efficacy* berkaitan dengan performa akademik dalam pembelajaran *mobile*.

Dengan demikian, hasil penelitian ini mendukung hipotesis bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar Bahasa Indonesia siswa setelah penggunaan *mobile learning* berbasis APK. Rata-rata nilai meningkat dari 49 menjadi 78 dan hasil *paired-samples t-test* menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan  $p < 0,001$ . Besarnya ukuran efek juga menunjukkan perubahan yang kuat pada sampel penelitian.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan *mobile learning* berbasis APK pada pembelajaran Bahasa Indonesia materi teks prosedur di kelas V SDN 5 Cangkuang dapat diterapkan dengan baik dan memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dibandingkan pembelajaran yang sebelumnya masih didominasi media konvensional. Setelah penggunaan aplikasi, motivasi belajar siswa menunjukkan respons yang tinggi dengan rata-rata skor sebesar 4,3. Selain itu, prestasi belajar siswa mengalami peningkatan yang ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata nilai dari 49 pada *pretest* menjadi

78 pada *posttest*. Hasil uji *paired-samples t-test* menunjukkan nilai  $p < 0,05$ , sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara prestasi belajar sebelum dan sesudah penggunaan *mobile learning*. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan *mobile learning* berbasis APK berpotensi mendukung keterlibatan siswa dan meningkatkan prestasi belajar Bahasa Indonesia karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengakses materi, mengulang pembelajaran, dan belajar sesuai dengan kecepatan pemahamannya masing-masing.

Berdasarkan temuan tersebut, guru disarankan mengintegrasikan *mobile learning* berbasis APK sebagai salah satu alternatif media dalam pembelajaran Bahasa Indonesia dengan tetap menyesuaikan materi, karakteristik siswa, dan tujuan pembelajaran. Sekolah perlu mendukung penerapan media digital melalui penyediaan sarana, penguatan kompetensi guru, serta pengembangan pembelajaran yang lebih inovatif dan berpusat pada siswa. Bagi pengembang media, aplikasi pembelajaran perlu terus disempurnakan dari aspek tampilan, kemudahan navigasi, interaktivitas, dan variasi latihan agar semakin sesuai dengan kebutuhan siswa sekolah dasar. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan kelompok kontrol, melibatkan jumlah sampel yang lebih besar, melakukan pengukuran motivasi sebelum dan sesudah perlakuan, serta menguji penggunaan *mobile learning* pada materi, kelas, dan sekolah yang berbeda agar diperoleh bukti yang lebih kuat mengenai efektivitasnya dalam pembelajaran.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Booton, S. A., Hodgkiss, A., & Murphy, V. A. (2023). The impact of mobile application features on children's language and literacy learning: A systematic review. *Computer Assisted Language Learning*, 36(3), 400–429. <https://doi.org/10.1080/09588221.2021.1930057>
- Burston, J., & Giannakou, K. (2022). MALL language learning outcomes: A comprehensive meta-analysis 1994–2019. *ReCALL*, 34(2), 147–168. <https://doi.org/10.1017/S0958344021000240>
- Crompton, H., & Burke, D. (2020). Mobile learning and pedagogical opportunities: A configurative systematic review of PreK-12 research using the SAMR framework. *Computers & Education*, 156, 103945. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103945>
- Dong, L., Jamal Mohammed, S., Ahmed Abdel-Al Ibrahim, K., & Rezai, A. (2022). Fostering EFL learners' motivation, anxiety, and self-efficacy through computer-assisted language learning- and mobile-assisted language learning-based instructions. *Frontiers in Psychology*, 13, 899557. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.899557>
- Dong, Z., Chiu, M. M., Zhou, S., & Zhang, Z. (2024). The effect of mobile learning on school-aged students' science achievement: A meta-analysis. *Education and Information Technologies*, 29, 517–544. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12240-3>
- Dorris, C., Winter, K., O'Hare, L., & Lwoga, E. T. (2024). Mobile device use in the primary school classroom and impact on pupil literacy and numeracy attainment: A systematic review. *Campbell Systematic Reviews*, 20(2), e1417. <https://doi.org/10.1002/cl2.1417>
- Elaish, M. M., Shuib, L., Hwang, G. J., Abdul Ghani, N., Yadegaridehkordi, E., & Zainuddin, S. Z. (2023). Mobile English language learning: A systematic review of group size, duration, and assessment methods. *Computer Assisted Language Learning*, 36(3), 430–456. <https://doi.org/10.1080/09588221.2021.1931341>

- Garzón, J., Burgos, D., Kinshuk, & Tlili, A. (2025). Mobile learning significantly enhances student learning gains: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 238, 105415. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105415>
- Garzón, J., Lampropoulos, G., & Burgos, D. (2023). Effects of mobile learning in English language learning: A meta-analysis and research synthesis. *Electronics*, 12(7), 1595. <https://doi.org/10.3390/electronics12071595>
- Güler, M., Bütüner, S. Ö., Danişman, Ş., & Gürsoy, K. (2022). A meta-analysis of the impact of mobile learning on mathematics achievement. *Education and Information Technologies*, 27(2), 1725–1745. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10640-x>
- Hiver, P., Al-Hoorie, A. H., Vitta, J. P., & Wu, J. (2024). Engagement in language learning: A systematic review of 20 years of research methods and definitions. *Language Teaching Research*, 28(1), 201–230. <https://doi.org/10.1177/13621688211001289>
- Hou, Z., & Aryadoust, V. (2021). A review of the methodological quality of quantitative mobile-assisted language learning research. *System*, 100, 102568. <https://doi.org/10.1016/j.system.2021.102568>
- Huang, X., Zou, D., Cheng, G., & Xie, H. (2021). A systematic review of AR and VR enhanced language learning. *Sustainability*, 13(9), 4639. <https://doi.org/10.3390/su13094639>
- Jedi-Sari-Biglar, L., & Liman-Kaban, A. (2023). Exploring the effect of mobile-assisted task-based learning on vocabulary achievement and student attitude. *Smart Learning Environments*, 10, 50. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00270-w>
- Karakaya, K., & Bozkurt, A. (2022). Mobile-assisted language learning (MALL) research trends and patterns through bibliometric analysis: Empowering language learners through ubiquitous educational technologies. *System*, 110, 102925. <https://doi.org/10.1016/j.system.2022.102925>
- Karatay, S. K., Bakırcı, H., & Bülbül, S. (2024). Mobile learning supported science teaching application: Electric charges and electric energy. *Education and Information Technologies*, 29, 19783–19811. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12631-0>
- Kärchner, H., Trautner, M., Willeke, S., & Schwinger, M. (2022). How handheld use is connected to learning-related factors and academic achievement: Meta-analysis and research synthesis. *Computers and Education Open*, 3, 100116. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100116>
- Li, F., Fan, S., & Wang, Y. (2022). Mobile-assisted language learning in Chinese higher education context: A systematic review from the perspective of the situated learning theory. *Education and Information Technologies*, 27, 9665–9688. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11025-4>
- Nurdiansyah, N. M., Arief, A., Agustin, F. R., Hudriyah, Muassomah, & Mustofa, S. (2021). Education reconstruction: A collaboration of quiz team and Kahoot methods in learning Arabic. *Komposisi: Jurnal Pendidikan Bahasa, Sastra, dan Seni*, 22(2), 93–106. <https://doi.org/10.24036/komposisi.v22i2.111436>
- Pedraja-Rejas, L., Muñoz-Fritis, C., Rodríguez-Ponce, E., & Laroze, D. (2024). Mobile learning and its effect on learning outcomes and critical thinking: A systematic review. *Applied Sciences*, 14(19), 9105. <https://doi.org/10.3390/app14199105>
- Peng, H., Jager, S., & Lowie, W. (2021). Narrative review and meta-analysis of MALL research on L2 skills. *ReCALL*, 33(3), 278–295. <https://doi.org/10.1017/S0958344020000221>
- Prijana, P., & Rohman, A. S. (2016). Studi eksperimen mengenai metode baca good reading. *Lentera Pustaka: Jurnal Kajian Ilmu Perpustakaan, Informasi dan Kearsipan*, 2(2), 71–81. <https://doi.org/10.14710/lenpust.v2i2.13464>

- Rangel-de Lazaro, G., & Duarte, J. M. (2023). Moving learning: A systematic review of mobile learning applications for online higher education. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 12(2), 198–224. <https://doi.org/10.7821/naer.2023.7.1287>
- Schiele, T., Edelsbrunner, P., Mues, A., Birtwistle, E., Wirth, A., & Niklas, F. (2025). The effectiveness of game-based literacy app learning in preschool children from diverse backgrounds. *Learning and Individual Differences*, 117, 102579. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2024.102579>
- Shatri, V., Ramadani, F., & Lushaj, M. (2026). The role of teachers' digital competence in primary school students' learning motivation. *Frontiers in Education*, 11, 1808477. <https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1808477>
- Shortt, M., Tilak, S., Kuznetcova, I., Martens, B., & Akinkuolie, B. (2023). Gamification in mobile-assisted language learning: A systematic review of Duolingo literature from public release of 2012 to early 2020. *Computer Assisted Language Learning*, 36(3), 517–554. <https://doi.org/10.1080/09588221.2021.1933540>
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Togaibayeva, A., Ramazanova, D., Yessengulova, M., Yergazina, A., Nurlin, A., & Shokanov, R. (2022). Effect of mobile learning on students' satisfaction, perceived usefulness, and academic performance when learning a foreign language. *Frontiers in Education*, 7, 946102. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.946102>
- Wang, W. T., Lin, Y. L., & Lu, H. E. (2023). Exploring the effect of improved learning performance: A mobile augmented reality learning system. *Education and Information Technologies*, 28(6), 7509–7541. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11487-6>
- Wang, X., Hamat, A. B., & Shi, N. L. (2024). Designing a pedagogical framework for mobile-assisted language learning. *Heliyon*, 10(7), e28102. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28102>
- Yang, Y. N., Song, Y., Yan, J. L., & Ma, Q. (2025). Bridging classroom and real-life learning mediated by a mobile app with a self-regulation scheme: Impacts on Chinese EFL primary students' self-regulated vocabulary learning outcomes, enjoyment, and learning behaviours. *System*, 131, 103671. <https://doi.org/10.1016/j.system.2025.103671>
- Zakian, M., Xodabande, I., Valizadeh, M., & Yousefvand, M. (2022). Out-of-the-classroom learning of English vocabulary by EFL learners: Investigating the effectiveness of mobile assisted learning with digital flashcards. *Asian-Pacific Journal of Second and Foreign Language Education*, 7, Article 16. <https://doi.org/10.1186/s40862-022-00143-8>
- Zhou, Y., & Zhou, M. (2026). A meta-analysis on mobile-assisted vocabulary learning: Do mobile applications help? *ReCALL*, 38(1), 75–93. <https://doi.org/10.1017/S0958344025100335>
- Zuo, R., Li, W., & Zhang, X. (2025). The impact of information and communication technology (ICT) on learning outcomes in early childhood and primary education: A meta-analysis of moderating factors. *Frontiers in Psychology*, 16, 1540169. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1540169>