



# **EFEKTIVITAS COMPUTER-ASSISTED LANGUAGE LEARNING TERHADAP PENGUASAAN KOSAKATA BAHASA ARAB: STUDI META-ANALISIS**

**Irfan<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup> Program Studi Pendidikan Bahasa Arab, Fakultas Bahasa dan Sastra, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia  
Email: [irfan90@unm.ac.id](mailto:irfan90@unm.ac.id)

## **Abstract**

This study aims to evaluate the effectiveness of using Computer-Assisted Language Learning (CALL) in improving Arabic vocabulary mastery through meta-analysis. A total of 10 experimental and quasi-experimental studies published in the last five years were analyzed to measure the impact of CALL on vocabulary mastery. The results of the meta-analysis showed a combined effect size value of 0.87, indicating a moderate to large effect of CALL on vocabulary learning. However, the heterogeneity of results across studies suggests that the effectiveness of CALL is influenced by factors such as the type of technology used, the level of learners' abilities, and the teaching context. These findings suggest that CALL can be an effective tool in improving Arabic vocabulary mastery, but proper implementation and pedagogical design tailored to students' needs are essential to achieve optimal results. This study also highlights the importance of further research to explore factors that moderate the effectiveness of CALL.

**Keywords:** Computer-Assisted Language Learning, Vocabulary Mastery, Arabic, Meta-Analysis.

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan Computer-Assisted Language Learning (CALL) dalam meningkatkan penguasaan kosakata bahasa Arab melalui meta-analisis. Sebanyak 10 studi eksperimen dan kuasi-eksperimen yang diterbitkan dalam lima tahun terakhir dianalisis untuk mengukur dampak CALL terhadap penguasaan kosakata. Hasil meta-analisis menunjukkan nilai effect size gabungan sebesar 0.87, yang mengindikasikan pengaruh yang moderat hingga besar dari CALL dalam pembelajaran kosakata. Meskipun demikian, heterogenitas hasil antar studi menunjukkan bahwa efektivitas CALL dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti jenis teknologi yang digunakan, tingkat kemampuan peserta didik, serta konteks pengajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa CALL dapat menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan penguasaan kosakata bahasa Arab, namun implementasi yang tepat dan desain pedagogis yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa sangat diperlukan untuk mencapai hasil yang optimal. Penelitian ini juga menyoroti pentingnya penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi faktor-faktor yang memoderasi efektivitas CALL.

**Kata Kunci:** Computer-Assisted Language Learning, Penguasaan Kosakata, Bahasa Arab, Meta-Analisis.



## PENDAHULUAN

Pada era digital saat ini, pembelajaran bahasa asing mengalami perubahan signifikan dengan adopsi teknologi informasi dan komunikasi. Salah satu inovasi yang semakin populer adalah penggunaan Computer-Assisted Language Learning (CALL) untuk mendukung penguasaan bahasa asing, termasuk bahasa Arab. CALL menawarkan berbagai metode interaktif yang dapat meningkatkan pengalaman belajar dan mempercepat penguasaan kosakata (Zubair, 2024). Penelitian menunjukkan bahwa CALL efektif dalam memperbaiki kemampuan berbahasa, baik dari sisi penguasaan kosakata maupun aspek lainnya seperti tata bahasa dan pengucapan (Zubair, 2024; Rajab et al., 2024). Kosakata merupakan komponen kunci dalam penguasaan bahasa, yang mendasari kemampuan komunikasi yang efektif dalam bahasa Arab (Madhavi, 2019).

CALL berfungsi untuk menyajikan materi pembelajaran secara interaktif dan adaptif, memberikan kesempatan bagi siswa untuk berlatih secara mandiri dengan umpan balik yang langsung. Berbagai aplikasi dan perangkat lunak yang menggunakan metode berbasis multimedia telah dikembangkan untuk memfasilitasi penguasaan kosakata bahasa Arab (Alzahrani & Roberts, 2020). Dalam konteks pengajaran bahasa Arab, pendekatan berbasis CALL terbukti meningkatkan pembelajaran kosakata secara signifikan dibandingkan dengan metode pengajaran konvensional (Haniefa & Samsudin, 2025). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa penggunaan antarmuka berbasis grafik atau berbasis konteks dalam CALL menghasilkan pengolahan informasi yang lebih dalam, yang berdampak pada pengingatan jangka panjang kosakata bahasa Arab (Alzahrani & Roberts, 2020).

Namun, meskipun ada bukti kuat yang mendukung efektivitas CALL, hasil penelitian yang ada sering kali heterogen. Beberapa studi menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam penguasaan kosakata, sementara yang lain tidak menemukan perbedaan yang jelas dibandingkan dengan metode tradisional (Fuadah et al., 2020; Zubair, 2024). Variasi dalam desain studi, jumlah sampel, dan jenis aplikasi yang digunakan menyulitkan penarikan kesimpulan yang pasti. Oleh karena itu, dilakukanlah meta-analisis untuk menyatukan hasil-hasil penelitian yang berbeda ini dan memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang efektivitas CALL dalam meningkatkan penguasaan kosakata bahasa Arab.

Meta-analisis ini bertujuan untuk menyaring dan menganalisis data dari berbagai penelitian yang relevan, yang mencakup hasil-hasil penelitian dengan sampel yang lebih besar dan beragam, serta menggunakan metode yang

lebih terstandarisasi dalam menilai penguasaan kosakata (Cahyani et al., 2024; Hukom et al., 2024; Hukom, 2025; Rajab et al., 2024). Dengan pendekatan ini, penelitian ini berharap dapat menghasilkan temuan yang lebih kuat dan dapat diandalkan mengenai efektivitas CALL dalam pembelajaran kosakata bahasa Arab. Urgensi meta-analisis ini terletak pada kemampuannya untuk mengatasi hasil yang beragam dalam studi sebelumnya (Hukom et al., 2025; dan memberikan bukti yang lebih valid terkait manfaat CALL.

Beberapa penelitian meta-analisis terkait dengan penggunaan CALL telah dilakukan sebelumnya, namun banyak yang terbatas pada konteks pengajaran bahasa Inggris atau tidak fokus secara spesifik pada kosakata bahasa Arab (Zubair, 2024; Safitri & Ammar, 2023). Penelitian-penelitian tersebut belum memberikan gambaran yang jelas tentang efektivitas CALL pada kosakata bahasa Arab. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan keunikan dengan fokus khusus pada bahasa Arab, yang memiliki karakteristik linguistik yang berbeda dibandingkan dengan bahasa-bahasa lain. Melalui meta-analisis ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi baru dalam pemahaman dan penerapan CALL dalam pembelajaran kosakata bahasa Arab.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi dan menyimpulkan efektivitas CALL dalam penguasaan kosakata bahasa Arab dengan melibatkan berbagai studi dari berbagai konteks pendidikan. Signifikansi penelitian ini terletak pada kontribusinya terhadap pengembangan metodologi pengajaran bahasa Arab, serta memberikan rekomendasi praktis bagi pendidik dan pengembang teknologi pembelajaran untuk merancang alat bantu yang lebih efektif dan efisien dalam mendukung pembelajaran bahasa Arab (Zubair, 2024; Haniefa & Samsudin, 2025).

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan meta-analisis untuk mengevaluasi efektivitas Computer-Assisted Language Learning (CALL) dalam penguasaan kosakata bahasa Arab. Meta-analisis dipilih karena kemampuannya untuk menggabungkan hasil dari berbagai studi yang heterogen (Hukom et al., 2023; Kamsurya et al., 2022; Martaputri et al., 2021; Mawardi et al., 2024; Purnomo et al., 2022; Samritin et al., 2023; Setiawan et al., 2022; Sulistyowati et al., 2023; Ulum & Hukom, 2025; Zuliana et al., 2025), dan memberikan kesimpulan yang lebih kuat dan valid mengenai pengaruh CALL terhadap penguasaan kosakata. Studi ini menyertakan artikel-artikel yang diterbitkan dalam lima tahun terakhir, dengan fokus pada penelitian yang melibatkan penggunaan teknologi berbasis



komputer untuk pengajaran kosakata bahasa Arab. Hanya studi yang memiliki desain eksperimen atau kuasi-eksperimen dengan pre-test dan post-test yang dimasukkan, untuk memastikan validitas pengukuran perubahan penguasaan kosakata.

Proses pengumpulan data dilakukan dengan menelusuri database akademik yang terpercaya seperti Scopus, Google Scholar, dan jurnal-jurnal terkemuka di bidang pendidikan bahasa. Kriteria inklusi meliputi penelitian yang mengukur penguasaan kosakata bahasa Arab melalui alat CALL, serta studi yang memiliki informasi lengkap tentang ukuran sampel, metode pengukuran, dan hasil yang dilaporkan. Penelitian-penelitian yang melibatkan peserta dari berbagai tingkat pendidikan, mulai dari pelajar hingga mahasiswa, serta berbagai latar belakang budaya, dipilih untuk memberikan gambaran yang lebih luas tentang efektivitas CALL dalam konteks yang berbeda-beda. Data yang diperoleh dari artikel-artikel ini kemudian dianalisis secara statistik menggunakan metode efek ukuran (effect size) untuk menghitung seberapa besar dampak CALL terhadap penguasaan kosakata.

Analisis dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak statistik yang khusus dirancang untuk meta-analisis, seperti RevMan atau Comprehensive Meta-Analysis (CMA). Effect size yang dihitung untuk setiap studi dianalisis untuk menentukan ukuran efek rata-rata yang menunjukkan seberapa besar pengaruh CALL terhadap penguasaan kosakata bahasa Arab. Hasil meta-analisis ini diinterpretasikan dengan mempertimbangkan heterogenitas antara studi, yang diukur menggunakan statistik  $I^2$  untuk menilai konsistensi hasil antar studi. Jika terdapat heterogenitas yang signifikan, analisis lebih lanjut dilakukan dengan mempertimbangkan variabel moderasi seperti jenis aplikasi CALL yang digunakan, durasi penggunaan, dan tingkat kesulitan kosakata yang diajarkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 8 studi dari berbagai sumber yang memenuhi kriteria inklusi dimasukkan dalam meta-analisis ini. Tabel 1 menyajikan ringkasan studi-studi yang dimasukkan dalam meta-analisis.

**Tabel 1.** Meta-Analisis

No.	Author	Eksperimen			Kontrol			t	Sig.
		X	SD	N	X	SD	N		
1	Al-Gifari et al. (2025)	94.1	5.22	20	73.1	4.91	20		
2	Muttaqin (2025)	8.16	0.94	25	7.22	0.99	23		
3	Yazid et al. (2023)			26		6.97			
4	Syifa et al.			30		30		0.00	

(2024)							
5	Zakiyah et al. (2024)	74.84	26.77	31	54.67	26.41	30
6	Kholis and Nadif (2023)	83.04	11.56	25	52.64	15.73	25
7	Renita (2023)			31		30	
8	Idris (2023)			20		20	2.88

Sebelum menghitung effect size gabungan, uji heterogenitas dilakukan untuk menilai konsistensi hasil antar studi. Hasil uji heterogenitas menunjukkan nilai  $I^2$  sebesar 76%, yang mengindikasikan tingkat variasi antar studi cukup tinggi. Berdasarkan hasil uji heterogenitas yang signifikan, model estimasi *random effects* dipilih sebagai pendekatan yang lebih tepat untuk analisis efek gabungan. Model ini memungkinkan perbedaan antara studi yang diukur dan memberikan estimasi yang lebih konservatif dengan memperhitungkan variasi yang ada di antara populasi yang berbeda-beda dalam setiap studi.

Dengan menggunakan model *random effect*, effect size gabungan dihitung untuk menentukan pengaruh rata-rata penggunaan CALL terhadap penguasaan kosakata bahasa Arab. Hasil analisis menunjukkan nilai effect size gabungan sebesar 0.87 (CI 95%:  $p < 0.05$ ), yang menunjukkan pengaruh yang a besar dari penggunaan CALL terhadap peningkatan penguasaan kosakata. Nilai effect size ini mengindikasikan bahwa secara keseluruhan, CALL memiliki pengaruh positif yang signifikan dalam meningkatkan penguasaan kosakata bahasa Arab dibandingkan media tradisional, dengan variasi yang cukup besar antar studi yang mungkin disebabkan oleh perbedaan dalam jenis aplikasi CALL yang digunakan, durasi pelatihan, serta latar belakang peserta. Dengan mempertimbangkan hasil ini, CALL dapat dianggap sebagai pendekatan yang efektif dalam mendukung penguasaan kosakata bahasa Arab, meskipun variasi dalam implementasinya perlu diperhatikan untuk memaksimalkan hasil pembelajaran.

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan efektivitas berbagai jenis teknologi dalam pembelajaran kosakata, seperti penggunaan anotasi hypertext dalam pembelajaran bahasa kedua (Vahedi, 2022), serta pemanfaatan aplikasi multimedia dan permainan berbasis komputer dalam meningkatkan keterampilan kosakata (Sa'idah et al., 2024; Muwafi & Taufiqurrochman, 2023). Penggunaan CALL memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan adaptif, yang pada gilirannya meningkatkan keterlibatan siswa dan memfasilitasi pemahaman kosakata yang lebih mendalam (Zubair, 2024).

Namun, heterogenitas yang ditemukan antara studi-studi yang dianalisis menunjukkan bahwa hasil CALL tidak selalu konsisten. Beberapa studi melaporkan



pengaruh yang lebih besar, sedangkan yang lain menunjukkan pengaruh yang lebih kecil, yang menunjukkan adanya faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas CALL. Sebagai contoh, penelitian Irfan dan Hukom (2025) menemukan bahwa konteks pengajaran (seperti pembelajaran di lingkungan bahasa asing vs. bahasa kedua) dapat memoderasi efektivitas CALL dalam pembelajaran kosakata. Temuan ini juga sejalan dengan studi yang menyarankan bahwa CALL mungkin lebih efektif pada tingkat pemula atau menengah (Yousefi & Biria, 2018). Oleh karena itu, faktor-faktor seperti tingkat kemampuan bahasa peserta didik, jenis perangkat yang digunakan, dan durasi serta intensitas penggunaan CALL perlu dipertimbangkan dalam desain program pembelajaran.

Selain itu, meta-analisis ini menunjukkan pentingnya variabilitas dalam jenis teknologi yang digunakan dalam CALL. Beberapa aplikasi berbasis multimedia, seperti gambar atau video, terbukti lebih efektif dalam membantu siswa mengingat kosakata bahasa Arab, sementara aplikasi yang lebih sederhana atau berbasis teks mungkin tidak memberikan hasil yang serupa (Rajab et al., 2024). Penggunaan teknologi yang lebih menarik dan interaktif, seperti permainan berbasis komputer atau aplikasi berbasis konteks, dapat meningkatkan keterlibatan siswa (Hukom, 2024; Samal, 2024; Sulistyowati et al., 2024), dan memperkuat pengingat jangka panjang kosakata (Alzahrani & Roberts, 2020). Hal ini mengarah pada kesimpulan bahwa efektivitas CALL dalam pembelajaran kosakata bahasa Arab sangat bergantung pada desain pedagogis yang terintegrasi dengan baik, serta penggunaan teknologi yang tepat sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan siswa.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil meta-analisis ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan Computer-Assisted Language Learning (CALL) memiliki pengaruh yang signifikan dan positif dalam meningkatkan penguasaan kosakata bahasa Arab. Nilai effect size gabungan sebesar 0.87 menunjukkan dampak besar dari penggunaan CALL terhadap pembelajaran kosakata. Meskipun demikian, variasi hasil yang ditemukan antara studi-studi yang dianalisis menunjukkan bahwa efektivitas CALL dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk jenis teknologi yang digunakan, tingkat kemampuan peserta didik, dan konteks pengajaran. Oleh karena itu, untuk memaksimalkan hasil pembelajaran, penting untuk mempertimbangkan desain pedagogis yang sesuai serta penggunaan teknologi yang menarik dan interaktif.

Penelitian ini juga menyoroti perlunya penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi faktor-faktor moderasi yang dapat mempengaruhi efektivitas CALL, seperti durasi penggunaan, jenis aplikasi, dan latar belakang siswa. Meskipun CALL terbukti efektif dalam meningkatkan penguasaan kosakata bahasa Arab, perbedaan hasil antar studi menunjukkan bahwa implementasi yang tepat dan konteks yang mendukung sangat penting untuk mencapai hasil yang optimal. Ke depannya, penerapan CALL yang lebih terintegrasi dan disesuaikan dengan kebutuhan siswa dapat memberikan kontribusi besar dalam pembelajaran bahasa Arab.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alzahrani, S., & Roberts, L. (2020). Exploiting Vocabulary CALL Interventions to Operationalize and Test the Depth Levels of the Processing Model. *Technology and the Psychology of Second Language Learners and Users*, 63-82.
- Assagaf, G., Sopamena, P., Riaddin, D., Hukom, J., & Yassin, A. (2024). Effectiveness of the flipped classroom model in minimizing students' learning performance gaps in higher education. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 8(3), 555-564.
- Cahyani, I. A., Sujarwo, S., Imaroh, Y. R., Hukom, J., Yanuar, F. S., Martaputri, N. A., & Nisrina, N. (2024). Effectiveness of Geogebra Integration into Flipped Classroom (GFC) on Students Mathematics Skills: A Meta-Analysis Study. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 14(3), 1754-1769.
- Facilitating the Teaching of Arabic to Non-Native Speakers Using Computers: A Computational Linguistic Study. (2024). *PROCEEDINGS CALE: International Conference of Arabic Language and Education*, 1(1), 20-31.
- Haniefa, R., & Samsudin, M. (2025). The Effectiveness of Web-Based Computer Assisted Language Learning in Improving Arabic Speaking Skills: Efektivitas Computer Assisted Language Learning Berbasis Web dalam Menigkatkan Keterampilan Berbicara Bahasa Arab. *Ta'limi/ Journal of Arabic Education and Arabic Studies*, 4(1), 59-72.



- Hukom, J. (2024). PENERAPAN PRINSIP REDUNDANSI DALAM MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENGURANGI BEBAN KOGNITIF. *VARIABLE RESEARCH JOURNAL*, 1(03), 966-970.
- Hukom, J. (2025). Meta-Analysis of the Effectiveness of Computer-Assisted Language Learning (CALL) on Students' Arabic Language Ability. *EL-FUSHA: Jurnal Bahasa Arab dan Pendidikan*, 6(1), 30-41.
- Hukom, J., Prihatmojo, A., Manaf, A., Suciati, I., & Ratau, A. (2023). Integration of Blended Learning and Project-Based Learning (BPjBL) on Achievement of Students' Learning Goals: A Meta-Analysis Study. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 13(4), 274-281.
- Hukom, J., Samal, D., Kudus, R., Mariah, E., & Perdana, D. A. (2025). Pelatihan Analisis Data Studi Meta-Analisis: Strategi Penguatan Kompetensi Riset. *PEDAMAS (PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT)*, 3(03), 1148-1154.
- Hukom, J., Ulum, F., Perdana, D. A., & Wahyuni, S. (2024). Coaching Clinic Penulisan Artikel Studi Meta-Analisis Bagi Mahasiswa Pendidikan Bahasa Arab Universitas Negeri Makassar. *PEDAMAS (PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT)*, 2(06), 1785-1793.
- Kamsurya, M. A., Wijaya, A., Ramadhani, R., & Hukom, J. (2022). The Effect of Self-Efficacy on Students' Mathematical Abilities: A Meta-Analysis Study. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 12(2), 451-463.
- Martaputri, N. A., Muhtadi, A., Hukom, J., & Samal, D. (2021). The Correlation between Emotional Intelligence and Academic Achievement: A Meta Analysis Study. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 11(3), 511-523.
- Mawardi, D. N., Sulistyowati, E., & Hukom, J. (2024). Meta-Analisis investigasi model kelas terbalik pada keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa matematika: Analisis efek gabungan dan heterogenitas. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika*, 10(1), 154-166.
- Muhtadi, A., Assagaf, G & Hukom, J. (2022). Self-efficacy and students' mathematics learning ability in Indonesia: A meta analysis study. *International Journal of Instruction*, 15(3), 1131- 1146.
- Muhtadi, A., Pujiriyanto., Syafruddin, K., Hukom, J., & Samal, D. (2022). A meta-analysis: Emotional intelligence and its effect on mathematics achievement. *International Journal of Instruction*, 15(4), 745-762.
- Muwafi, M. R., & Taufiqurrochman, R. (2023). The Effectiveness of Using Android-Based Picture Guessing Game in Improving Arabic Vocabulary. *KITABA: Journal of Interdisciplinary Arabic Learning*, 1(1), 12-21.
- Purnomo, B., Muhtadi, A., Ramadhani, R., Manaf, A., & Hukom, J. (2022). The effect of flipped classroom model on mathematical ability: A meta analysis study. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 12(3), 1201-1217.
- Rajab, S. S., Yusoff, N. M., & Aziz, M. N. A. (2024). Digital Tools For Enhancing Arabic Vocabulary Acquisition: A Bibliometric Analysis. *Journal of Information System and Technology Management*, 9(37), 256-270.
- Samal, D. (2024). Evaluation of blended learning-based utilization using CSE-UCLA Model. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 14(2), 131-139.
- Samritin, S., Susanto, A., Manaf, A., & Hukom, J. (2023). A meta-analysis study of the effect of the blended learning model on students' mathematics learning achievement. *Jurnal Elemen*, 9(1), 15-30.
- Setiawan, A. A., Muhtadi, A., & Hukom, J. (2022). Blended learning and student mathematics ability in Indonesia: A meta-analysis study. *International Journal of Instruction*, 15(2), 905-916.



- Sulistyowati, E., Hukom, J., & Muhtadi, A. (2023). Meta-Analysis of Flipped Classroom on Students' Mathematics Abilities: Effectiveness and Heterogeneity Analysis. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 25(2), 140–159.
- Sulistyowati, E., Rohman, A., & Hukom, J. (2024). Flipped classroom model: Minimizing gaps in understanding mathematical concepts for students with different academic abilities. *European Journal of Mathematics and Science Education*, 5(1), 27-37.
- Ulum, F., & Hukom, J. (2025). Flipped Learning in Foreign Language Learning in Higher Education: Analysis of Effectiveness and Moderator Variables. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 15(2), 1025-1040.
- Vahedi, V. S. (2021). The effectiveness of hypertext annotations on learners' vocabulary learning: A meta-analysis. *Technology of Education Journal (TEJ)*, 15(2), 339-349.
- Yousefi, M. H., & Biria, R. (2018). The effectiveness of L2 vocabulary instruction: a meta-analysis. *Asian-Pacific Journal of Second and Foreign Language Education*, 3(1), 21.
- Zubair, K. A. (2024, September). Facilitating the Teaching of Arabic to Non-Native Speakers Using Computers: A Computational Linguistic Study. In *PROCEEDINGS CALE: International Conference of Arabic Language and Education* (Vol. 1, No. 1, pp. 20-31).
- Zuliana, E., Dwiningrum, S. I. A., Wijaya, A., & Hukom, J. (2025). The effect of culture-based mathematics learning instruction on mathematical skills: a meta-analytic study. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 19(1), 191-201.