



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 3 (2025) pp: 1319-1326

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Penerapan Metode Gamifikasi Pembelajaran Pengenalan Huruf Abjad Berbasis Android

Damianus Deveuster Meko Uran^{1*}, Alfian Nara Weking², Dominikus Boli Watomakin³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Institut Keguruan dan Teknologi Larantuka, Indonesia

markhuran@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan media pembelajaran pengenalan huruf abjad berbasis Android dengan pendekatan gamifikasi sebagai alternatif inovatif terhadap metode pembelajaran konvensional yang cenderung monoton dan kurang menarik bagi anak usia dini. Fokus penelitian ini adalah pada penerapan media pembelajaran tersebut di lingkungan Taman Kanak-Kanak Katolik (TKK) Tedikasa Lewogaran, di mana kebutuhan akan metode pengajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan menjadi sangat penting dalam membangun fondasi literasi awal anak. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara kepada guru, observasi langsung terhadap aktivitas belajar anak, serta penyebaran kuesioner kepada pengguna aplikasi. Aplikasi yang dikembangkan mengintegrasikan elemen gamifikasi seperti sistem poin, level bertahap, animasi interaktif, serta umpan balik suara untuk meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan anak secara aktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran ini dinilai efektif dalam meningkatkan pemahaman anak terhadap huruf abjad serta mampu menarik minat belajar mereka secara signifikan. Selain itu, aplikasi ini juga memperoleh respon positif dari para guru yang menilai bahwa pendekatan ini membantu dalam proses pembelajaran dan mampu menyesuaikan dengan karakteristik perkembangan kognitif anak usia dini. Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran berbasis Android dengan pendekatan gamifikasi dapat menjadi solusi edukatif yang relevan dalam mendukung proses pembelajaran yang lebih menyenangkan dan bermakna di jenjang PAUD.

Kata kunci: Android, Edukasi Anak, Gamifikasi, Huruf Abjad, Media Pembelajaran

1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital dalam dua dekade terakhir telah membuka peluang besar bagi inovasi di berbagai bidang, termasuk di dunia pendidikan. Inovasi ini tidak hanya berdampak pada jenjang pendidikan menengah dan tinggi, tetapi juga mulai merambah ke tingkat paling dasar, yakni Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD). PAUD merupakan fase krusial dalam pertumbuhan anak karena menjadi fondasi bagi perkembangan kognitif, sosial, emosional, dan motorik yang berkelanjutan. Dalam konteks ini, pengenalan huruf abjad menjadi salah satu aspek penting yang harus diajarkan sejak dini, karena menjadi pijakan awal bagi kemampuan literasi dasar seperti membaca dan menulis. Anak-anak yang memperoleh stimulasi pengenalan huruf secara tepat akan memiliki kesiapan lebih baik dalam menempuh jenjang pendidikan berikutnya.

Namun demikian, realitas di lapangan menunjukkan bahwa proses pembelajaran pengenalan huruf di banyak lembaga PAUD, termasuk di TKK Tedikasa Lewogaran, masih dilakukan dengan pendekatan konvensional. Metode yang digunakan umumnya bersifat repetitif dan pasif, seperti menghafal huruf, menggunakan kartu bergambar, atau menyalin huruf di papan tulis. Metode semacam ini cenderung kurang interaktif dan tidak mampu menstimulasi keterlibatan anak secara optimal. Ketika anak merasa bosan dan tidak tertarik, maka proses belajar pun menjadi tidak efektif, yang pada akhirnya berdampak pada rendahnya pemahaman mereka terhadap bentuk, nama, dan bunyi huruf-huruf abjad.

Sementara itu, meningkatnya akses terhadap perangkat teknologi, terutama gadget berbasis Android, membuka peluang baru untuk mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran anak. Perangkat mobile yang sudah menjadi bagian dari keseharian masyarakat, termasuk dalam lingkungan rumah tangga anak-anak, dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang lebih fleksibel, menarik, dan menyenangkan. Salah satu pendekatan yang belakangan ini terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar anak adalah gamifikasi. Gamifikasi merupakan penerapan elemen-elemen permainan seperti pemberian poin, tingkatan level, animasi, hingga umpan balik suara ke dalam aktivitas non-permainan, termasuk pendidikan. Pendekatan ini tidak hanya

membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan, tetapi juga meningkatkan fokus, ketekunan, dan keterlibatan emosional anak.

Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan efektivitas gamifikasi dalam meningkatkan minat belajar dan pemahaman siswa, khususnya di jenjang pendidikan dasar dan PAUD. Penelitian yang dilakukan oleh Wisnumurti dan Mahendra (2023) mengembangkan aplikasi pembelajaran huruf dan angka berbasis Android yang dilengkapi dengan elemen-elemen gamifikasi, dan menunjukkan peningkatan signifikan terhadap motivasi dan pemahaman anak PAUD. Sementara itu, penelitian Ananda et al. (2025) menambahkan fitur audio sebagai umpan balik suara dalam aplikasi belajar untuk anak prasekolah, yang terbukti mampu meningkatkan kemampuan literasi secara lebih cepat. Di jenjang pendidikan dasar, Syuhada et al. (2024) dan Irpan Hidayat (2024) juga mengembangkan media pembelajaran Bahasa Arab dengan pendekatan gamifikasi dan mendapatkan hasil yang positif. Namun demikian, sebagian besar pengembangan aplikasi tersebut belum secara spesifik menasar pada pembelajaran huruf abjad untuk anak PAUD dengan karakteristik yang sesuai dengan kondisi lokal dan keterbatasan infrastruktur, seperti kebutuhan akan aplikasi yang dapat digunakan secara offline.

Melihat adanya kesenjangan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk merancang dan mengimplementasikan media pembelajaran pengenalan huruf abjad berbasis Android dengan pendekatan gamifikasi, yang dapat digunakan secara offline serta disesuaikan dengan konteks kebutuhan pembelajaran di lembaga PAUD, khususnya di TKK Tedikasa Lewogaran. Tujuan utama dari penelitian ini adalah: (1) merancang dan mengimplementasikan aplikasi media pembelajaran pengenalan huruf abjad berbasis Android dengan pendekatan gamifikasi; (2) mengetahui penilaian guru terhadap kebergunaan dan efektivitas aplikasi tersebut dalam proses pembelajaran; dan (3) mengukur peningkatan kemampuan anak dalam mengenal huruf setelah menggunakan aplikasi tersebut. Dengan pendekatan ini, diharapkan proses pembelajaran di PAUD menjadi lebih bermakna, menyenangkan, dan mampu mendorong perkembangan literasi awal anak secara optimal.

2. Metode Penelitian

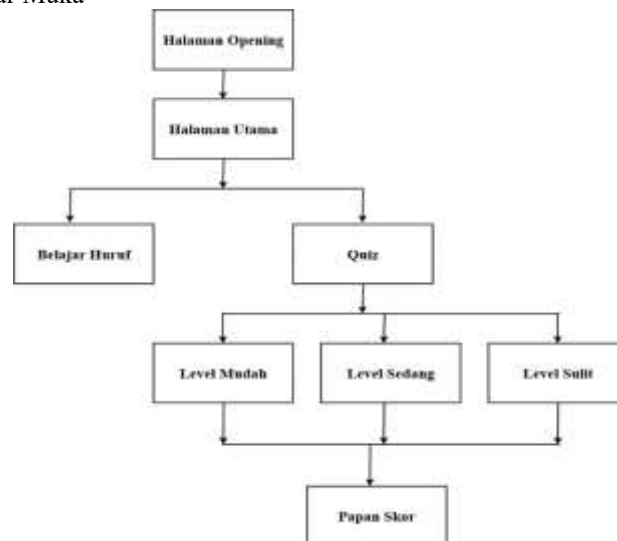
Metode pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri atas observasi, wawancara, dan studi pustaka yang dilakukan secara sistematis untuk memperoleh data yang akurat dan relevan. Observasi dilakukan secara langsung di Taman Kanak-Kanak Katolik (TKK) Tedikasa Lewogaran dengan tujuan untuk memperoleh gambaran faktual mengenai proses pembelajaran pengenalan huruf abjad yang sedang berlangsung di kelas. Melalui observasi ini, peneliti dapat mengamati secara langsung bagaimana guru menyampaikan materi, bagaimana respon anak terhadap pembelajaran, serta hambatan-hambatan yang muncul selama proses belajar berlangsung. Selain observasi, metode wawancara juga digunakan untuk menggali informasi yang lebih mendalam dari kepala sekolah dan para guru yang menjadi pelaku utama dalam kegiatan pembelajaran. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui metode pembelajaran yang selama ini digunakan, kendala yang dihadapi dalam mengenalkan huruf abjad kepada anak usia dini, serta bagaimana pandangan dan kesiapan guru terhadap pemanfaatan teknologi, khususnya media pembelajaran berbasis Android, dalam proses belajar mengajar. Selanjutnya, studi pustaka dilakukan untuk memperkuat landasan teoritis dan kerangka pengembangan media. Studi ini mencakup penelaahan terhadap berbagai sumber literatur yang relevan, seperti buku-buku pendidikan anak usia dini, jurnal ilmiah terkait teknologi pendidikan dan gamifikasi, artikel penelitian terdahulu, serta dokumen resmi yang berkaitan dengan kurikulum PAUD. Ketiga metode ini digunakan secara terpadu untuk memperoleh data yang menyeluruh, mendalam, dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademik.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan pengembangan media pembelajaran berbasis Android. Metode deskriptif dipilih karena sesuai untuk menggambarkan secara sistematis dan faktual mengenai kondisi lapangan serta respon subjek penelitian terhadap media yang dikembangkan. Pendekatan pengembangan media dilakukan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi sebuah aplikasi pembelajaran yang bertujuan memperkenalkan huruf abjad kepada anak usia dini dengan cara yang menyenangkan dan interaktif. Lokasi penelitian difokuskan di TKK Tedikasa Lewogaran sebagai tempat implementasi media pembelajaran yang dikembangkan. Tahapan penelitian mencakup beberapa langkah utama, yaitu: (1) pengumpulan data awal melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk mengetahui kebutuhan dan kondisi aktual pembelajaran; (2) perancangan aplikasi berbasis Android dengan memasukkan elemen-elemen gamifikasi seperti poin, level, animasi, dan umpan balik suara; (3) implementasi aplikasi dalam proses belajar mengajar di kelas; serta (4) pengujian dan evaluasi terhadap efektivitas aplikasi berdasarkan respon guru dan hasil belajar anak setelah penggunaan media tersebut. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan solusi inovatif dalam pengajaran huruf abjad di PAUD dan meningkatkan kualitas proses belajar yang lebih menyenangkan dan bermakna bagi peserta didik.

3. Hasil dan Diskusi

Perancangan Aplikasi

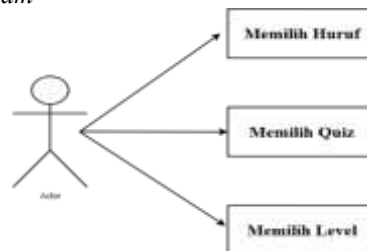
1. Perancangan Antar Muka



Gambar 1. Perancangan antar muka

Halaman pembuka menuju halaman utama yang memuat dua menu: Belajar Huruf dan Kuis. Menu Belajar Huruf menampilkan huruf A–Z dengan narasi suara, sementara menu Kuis mengarahkan pengguna ke pemilihan level (Mudah, Sedang, Sulit) sebelum mengerjakan soal. Setelah menyelesaikan kuis, pengguna diarahkan ke halaman skor yang menampilkan hasil dan penghargaan visual.

2. Perancangan Use Case Diagram

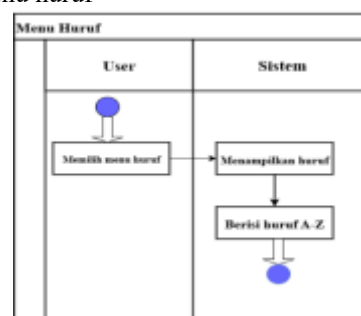


Gambar 2. Perancangan use case diagram

Terdapat satu aktor utama, yaitu pengguna, yang berinteraksi langsung dengan tiga fitur utama: belajar huruf abjad, memilih level kuis, dan menjawab soal. Pada fitur belajar huruf, pengguna dapat mempelajari huruf A–Z disertai tampilan visual dan suara. Dalam fitur kuis, pengguna memilih tingkat kesulitan (mudah, sedang, sulit) sebelum menjawab soal yang disesuaikan dengan level pilihan.

3. Perancangan Activity Diagram

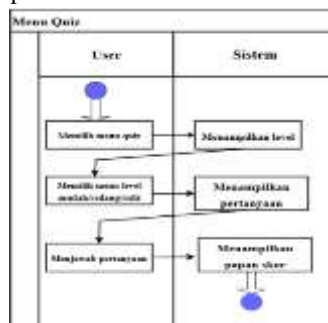
a. Activity diagram menu huruf



Gambar 3. Perancangan diagram menu huruf

Alur dimulai saat pengguna menekan tombol “ABC” pada halaman utama, lalu sistem menampilkan halaman pembelajaran berisi huruf A–Z. Pengguna memilih huruf, dan sistem menampilkan serta menyuarakan nama huruf tersebut.

b. Activity diagram menu quiz



Gambar 4. Perancangan diagram menu huruf

Alur dimulai saat pengguna menekan tombol “Quiz” pada halaman utama, lalu sistem menampilkan pilihan level: Mudah, Sedang, atau Sulit. Setelah memilih level, sistem menyajikan soal kuis sesuai tingkat kesulitan. Pengguna menjawab soal, dan sistem memberikan umpan balik berupa skor serta animasi benar atau salah. Setelah semua soal dijawab, sistem menampilkan halaman papan skor sebagai hasil akhir.

Hasil Implementasi

Berikut ini gambar hasil implementasi:



Gambar 5. halaman opening



Gambar 6. halaman utama



Gambar 7. halaman belajar huruf



Gambar 8. halaman level



Gambar 9. halaman quiz level mudah



Gambar 10. halaman quiz level sedang



Gambar 11. halaman quiz level sulit



Gambar 12. halaman papan skor

Halaman pembuka aplikasi (Gambar 5) menampilkan progress bar sebagai indikator proses loading. Setelah itu, pengguna masuk ke halaman utama (Gambar 6) yang menyajikan tiga tombol: ABC, Quiz, dan Keluar. Saat tombol ABC dipilih, pengguna diarahkan ke halaman belajar huruf (Gambar 7) yang berisi tombol-tombol huruf A–Z berukuran besar dan berwarna mencolok. Setiap huruf akan disertai narasi suara saat ditekan.

Jika memilih tombol Quiz, pengguna masuk ke halaman pemilihan level (Gambar 8), lalu diarahkan ke halaman kuis sesuai tingkat kesulitan: Mudah (Gambar 9), Sedang (Gambar 10), dan Sulit (Gambar 11). Setiap kuis menampilkan soal berupa gambar, pilihan jawaban, skor, timer, serta umpan balik interaktif setelah menjawab. Setelah kuis selesai, halaman skor (Gambar 12) menampilkan hasil akhir, animasi penghargaan visual, dan tiga opsi: Main Lagi, Kembali ke Menu, serta Keluar.

Secara keseluruhan, aplikasi telah berjalan sesuai rancangan dengan antarmuka yang menarik serta integrasi fitur gamifikasi seperti poin, level, umpan balik, dan audio narasi yang mendukung pembelajaran huruf abjad pada anak usia dini.

Pengujian

1. Uji Kelayakan Media

Tabel 1. Uji kelayakan media

No	Fitur yang Diuji	Input Pengguna	Output yang Diharapkan	Hasil
1	Tombol “ABC”	Klik tombol ABC di halaman utama	Muncul halaman belajar huruf A–Z	Berhasil
2	Tombol “Quiz”	Klik tombol Quiz	Muncul halaman pemilihan level	Berhasil
3	Pilih Level “Mudah”	Klik tombol Mudah	Halaman soal kuis level mudah tampil	Berhasil
4	Jawaban Benar	Klik huruf yang benar	Muncul animasi/suara benar, skor bertambah	Berhasil
5	Jawaban Salah	Klik huruf yang salah	Muncul animasi/suara salah, skor tidak bertambah	Berhasil
6	Tombol “Keluar”	Klik tombol Keluar	Aplikasi tertutup	Berhasil
7	Selesai Kuis	Jawab semua soal	Muncul halaman papan skor	Berhasil
8	Tombol Box Hadiah	Klik box hadiah di papan skor	Muncul animasi hadiah seperti bintang atau piala	Berhasil
9	Tombol Musik/Mute	Klik ikon musik/mute	Musik latar aktif/nonaktif sesuai tombol ditekan	Berhasil
10	Feedback Umpan Balik	Jawaban benar/salah	Muncul suara dan animasi motivasi sesuai hasil jawaban	Berhasil

2. Uji Kebergunaan oleh Guru

Instrumen kuesioner terdiri dari 24 pernyataan yang dinilai menggunakan skala Likert 4 poin, yaitu:

Tabel 2. Skala likert

Skor	Keterangan
4	Sangat setuju
3	Setuju
2	Kurang setuju
1	Tidak setuju

Perhitungan skor :

1. Jumlah skor maksimal setiap responden:

$$\text{Skor maksimal per Guru} = 24 \times 4 = 96$$

2. Perhitungan rata-rata :

$$\text{Rata – rata skor} = \frac{\text{Total skor diperoleh}}{24}$$

Kategori interpretasi berdasarkan rata-rata:

Tabel 3. interpretasi berdasarkan rata-rata

Rentang Skor	Kategori Kebergunaan
3,26 – 4,00	Sangat Baik
2,51 – 3,25	Baik
1,76 – 2,50	Cukup
1,00 – 1,75	Kurang

Berdasarkan hasil pengisian kuesioner oleh keempat guru, diperoleh total skor yang kemudian diolah menjadi nilai rata-rata untuk menentukan kategori kebergunaan. Rincian hasil penilaian dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4. Hasil Uji Kebergunaan Media oleh Guru

No	Responden	Total skor diperoleh	Rata-rata skor	Kategori
1	R1	81	3,37	Sangat Baik
2	R2	84	3,50	Sangat Baik
3	R3	93	3,87	Sangat Baik
4	R4	89	3,70	Sangat Baik
Rata-rata keseluruhan		86,75	3,61	Sangat Baik

3. Uji Kemampuan Anak

Uji kemampuan anak dilakukan untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran berbasis gamifikasi dalam meningkatkan pemahaman peserta didik. Evaluasi dilakukan melalui pemberian soal *pre-test* sebelum penggunaan media dan *post-test* setelah penggunaan media. Soal terdiri dari 10 pertanyaan, dengan skor 1 poin untuk setiap jawaban benar. Skor maksimal adalah 10 poin.

Rumus:

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Skor yang di peroleh}}{10} \times 100\%$$

Setelah konversi, peningkatan kemampuan dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$\text{Peningkatan} = \frac{\text{Post} - \text{test} - \text{Pre} - \text{test}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Berikut adalah hasil perhitungan kemampuan anak berdasarkan skor pre-test dan post-test yang dikonversi ke skala 100:

Tabel 5. Hasil perhitungan kemampuan anak

Anak	Benar Pre	Nilai Pre	Benar Post	Nilai post	Peningkatan	Kategori
Anak1	6	60	9	90	30%	Sangat Baik
Anak2	3	30	6	60	30%	Cukup
Anak3	4	40	8	80	40%	Baik
Anak4	3	30	8	80	50%	Baik
Anak5	2	20	9	90	70%	Sangat Baik
Anak6	3	30	8	80	50%	Baik
Anak7	3	30	8	80	50%	Baik
Anak8	3	30	9	90	60%	Sangat Baik
Anak9	3	30	8	80	50%	Baik
Anak10	3	30	8	80	50%	Baik
Rata-rata	3,3	33	8,1	81	48%	Baik

Berdasarkan tabel di atas, seluruh peserta mengalami peningkatan nilai setelah menggunakan media pembelajaran. Rata-rata nilai pre-test adalah 33, meningkat menjadi 81 pada post-test. Rata-rata peningkatan kemampuan anak adalah 48%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis gamifikasi secara signifikan meningkatkan pemahaman dan kemampuan anak dalam pembelajaran literasi huruf.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan media pembelajaran pengenalan huruf abjad berbasis Android dengan pendekatan gamifikasi yang dirancang khusus untuk anak usia dini. Aplikasi yang dikembangkan mengintegrasikan berbagai elemen permainan seperti poin, level, animasi, dan umpan balik suara guna menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak. Hasil implementasi menunjukkan bahwa media ini mampu meningkatkan keterlibatan anak dalam proses pembelajaran serta secara signifikan memperkuat pemahaman mereka terhadap huruf-huruf abjad. Selain itu, tanggapan yang diberikan oleh para guru PAUD, khususnya di TKK Tedikasa Lewogaran, sangat positif. Mereka menilai bahwa aplikasi ini tidak hanya membantu dalam menyampaikan materi dengan cara yang lebih menarik, tetapi juga berpotensi menjadi solusi inovatif untuk mengatasi kebosanan dan keterbatasan metode pembelajaran konvensional. Berdasarkan temuan tersebut, disarankan agar pengembangan aplikasi serupa dilakukan secara berkelanjutan, dengan memperluas cakupan materi pembelajaran, seperti pengenalan suku kata, kata sederhana, atau bahkan integrasi dengan pembelajaran numerasi dasar. Fitur-fitur tambahan seperti pelaporan perkembangan belajar anak, personalisasi karakter, atau mode belajar adaptif juga dapat menjadi pertimbangan untuk pengembangan selanjutnya. Di sisi lain, untuk meningkatkan validitas dan daya guna hasil penelitian ini, studi lanjutan sangat dianjurkan dengan melibatkan lebih banyak lembaga PAUD, guru, dan peserta didik dari berbagai latar belakang. Hal ini penting untuk menguji konsistensi efektivitas aplikasi dan memungkinkan generalisasi temuan ke konteks yang lebih luas. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis Android berpotensi besar menjadi sarana edukatif yang relevan, efektif, dan mendukung transformasi digital dalam pendidikan anak usia dini di Indonesia.

Referensi

1. Ananda, R. R., Syawali, Y., Kiswanto, D., & Zulfi, M. F. (2025). Pengembangan aplikasi pembelajaran gamifikasi dengan audio untuk pengenalan huruf anak prasekolah. *Jurnal Teknologi dan Pendidikan*, 14(01), 37–50.
2. Cahya, R., Putra, A., Yanthy, C. D., Wigati, E., & Fahmi, S. (n.d.). Pengembangan game edukasi berbasis Android sebagai media pembelajaran untuk anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 45–55.
3. Fitriani, R., & Wardhani, S. (2023). Pengaruh media pembelajaran digital interaktif terhadap minat belajar anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1), 123–131.
4. Hafidz, M., & Nuraini, S. (2022). Desain game edukasi interaktif untuk anak TK berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 15(3), 221–230.
5. Irpan Hidayat. (2024). Perancangan gamifikasi pada aplikasi pembelajaran Bahasa Arab menggunakan. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran Digital*, 11(4), 4869–4881.
6. Jl, A., Hajar, K., No, D., Lawas, P., & Utara, S. (2024). Pengaruh kemampuan mengenal huruf abjad melalui pin activity terhadap perkembangan kognitif anak: Studi kasus di TK IT Al Mardiah Desa Batang Bulu Baru. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1, 84–96.
7. Kurniawati, A., & Dewi, I. P. (2022). Pengembangan aplikasi literasi anak berbasis mobile learning di masa pandemi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(2), 90–100.
8. Mardiana, R., & Susilo, H. (2023). Aplikasi edukasi pengenalan alfabet berbasis Android untuk anak PAUD. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 7(3), 298–307.
9. Muksidah, R. (2024). Aplikasi pengenalan huruf dan warna di TK ABA Purwodadi. *Jurnal Pendidikan Anak*, 1(2), 89–96.
10. Nugroho, A., & Puspitasari, E. (2023). Gamifikasi dalam pendidikan: Strategi meningkatkan motivasi belajar. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 10(1), 55–63.
11. Ode Halmia Pasrahmay, W., & Fatimah, S. (2016). Aplikasi edukasi interaktif berbasis Android sebagai media pembelajaran pendidikan anak usia dini. *Jurnal Informatika*, 5(1), 3–6.
12. Pranata, D., & Astuti, R. (2022). Pengembangan game edukasi anak usia dini dengan pendekatan kognitif. *Jurnal Ilmu Komputer dan Edukasi*, 9(2), 150–158.
13. Putri, F. Y., & Wahyuni, T. (2021). Pemanfaatan media interaktif dalam pembelajaran literasi awal anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1), 34–42.
14. Rahayu, I., & Santosa, B. (2022). Analisis kebutuhan pengembangan aplikasi edukasi berbasis Android pada pembelajaran PAUD. *Jurnal PAUD Kreatif*, 4(1), 22–30.
15. Rizky, A. N., & Lestari, S. (2023). Pengaruh aplikasi edukasi Android terhadap kemampuan kognitif anak usia dini. *Jurnal Teknologi dan Pembelajaran Anak*, 8(1), 71–80.
16. Sari, L. M., & Wibowo, F. (2023). Media pembelajaran digital berbasis karakter untuk meningkatkan literasi anak. *Jurnal Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus*, 5(2), 112–119.

17. Syuhada, H., Mulyati, S., & Persada, A. G. (2024). Pengembangan gamifikasi pada pelajaran matematika SD dengan metode ADDIE untuk meningkatkan minat belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Dasar*, 9(1), 1–14.
18. Wahyuni, D., & Ramadhan, A. (2022). Game edukasi berbasis Android sebagai media belajar mengenal huruf untuk anak usia 5–6 tahun. *Jurnal Komputer dan Pendidikan*, 11(2), 88–97.
19. Wijayanti, A., & Fauziah, N. (2022). Strategi pembelajaran berbasis teknologi untuk PAUD di era digital. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Usia Dini*, 7(2), 55–63.
20. Wisnumurti, A., Mahendra, C., Suyudi, S., & Yani, R. (2023). Penerapan gamifikasi pada pembelajaran huruf dan angka untuk anak usia dini berbasis Android. *Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro dan Informatika (JTMEI)*, 2(1), 20–30. <https://doi.org/10.55606/jtmei.v2i1.1154>