

IMPLEMENTASI ALGORITMA FISHER-YATES SHUFFLE PADA APLIKASI *BEAR'S CHARACTER ENGLISH LEARNING ADVENTURE* BERBASIS ANDROID DI SDN SUKATANI I

Mutiara Oktavia Cahyana¹, Ni Wayan Parwati Septiani², Mei Lestari³

^{1,2,3}Universitas Indraprasta PGRI

Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur

[1mutiaraoktavia@gmail.com](mailto:mutiaraoktavia@gmail.com), [2wayan.parwati@gmail.com](mailto:wayan.parwati@gmail.com), [3mei.lestari6@gmail.com](mailto:mei.lestari6@gmail.com)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pembelajaran Bahasa Inggris berbasis Android bernama *Bear's Character English Learning Adventure*, yang ditujukan bagi siswa kelas I dan II di SDN Sukatani I. Aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan minat belajar, keberanian berbicara, serta penguasaan kosakata dasar Bahasa Inggris melalui pendekatan yang interaktif dan menyenangkan. Pengembangan aplikasi ini menggunakan algoritma *Fisher-Yates Shuffle*, yaitu algoritma pengacakan yang digunakan untuk mengatur urutan soal secara acak dengan distribusi merata. Algoritma ini diterapkan pada fitur permainan edukatif dalam aplikasi untuk mencegah pengulangan soal dan menciptakan pengalaman belajar yang variatif setiap kali digunakan. Proses perancangan aplikasi juga melibatkan tahapan identifikasi kebutuhan pengguna, desain antarmuka ramah anak, serta pengujian fungsionalitas dan tampilan visual. Hasil uji coba menunjukkan bahwa penerapan algoritma *Fisher-Yates Shuffle* dalam aplikasi memberikan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan tidak monoton. Siswa menunjukkan peningkatan antusiasme belajar dan mampu memahami materi dengan lebih baik. Aplikasi ini juga dinilai menarik secara visual dan mudah digunakan oleh siswa. Dengan demikian, aplikasi ini dapat menjadi solusi inovatif dalam mendukung pembelajaran Bahasa Inggris di tingkat sekolah dasar.

Kata Kunci: Bahasa Inggris, Android, Fisher Yates Shuffle, Aplikasi Edukasi, Anak Sekolah Dasar

ABSTRACT

This study aims to develop an Android-based English learning application called Bear's Character English Learning Adventure, intended for first and second-grade students at SDN Sukatani I. The application is designed to enhance students' interest in learning, speaking confidence, and mastery of basic English vocabulary through an interactive and enjoyable approach. The development of the application utilizes the Fisher-Yates Shuffle algorithm, which is a shuffling algorithm used to randomize the order of questions with an even distribution. This algorithm is applied to the educational game feature in the app to prevent question repetition and provide a varied learning experience each time it is used. The application design process also involves identifying user needs, designing a child-friendly interface, and conducting functionality and visual display testing. Trial results show that the implementation of the Fisher-Yates Shuffle algorithm in the application provides a more dynamic and less monotonous learning experience. Students demonstrated increased enthusiasm for learning and a better understanding of the material. The application was also found to be visually appealing and easy for students to use. Thus, this application can serve as an innovative solution to support English learning at the elementary school level.

Key Word: English Language, Android, Fisher-Yates Shuffle, Educational Application, Elementary School Children

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi di era modern menjadi hal yang tidak terelakkan, khususnya dalam bidang pendidikan. Teknologi memiliki peran penting dalam mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif dan menyenangkan (Rahadian, 2017). Dengan pesatnya inovasi digital di Indonesia, seluruh elemen pendidikan dituntut untuk beradaptasi, termasuk dalam memanfaatkan internet sebagai media pembelajaran interaktif

(Fadilah et al., 2021). Ketersediaan perangkat serta jaringan yang memadai di sekolah juga menjadi faktor penting untuk menunjang proses belajar yang inovatif (Perdani & Azka, 2019). Salah satu tantangan yang muncul dalam pendidikan dasar adalah pengenalan Bahasa Inggris sejak dini.

Meskipun tidak diwajibkan dalam Kurikulum 2013 berdasarkan Permendikbud No. 57 Tahun 2014, penguasaan Bahasa Inggris menjadi kebutuhan global yang mendesak

(Fatmawati, 2021). Namun, kenyataannya masih banyak kendala dalam pelaksanaannya, mulai dari rendahnya motivasi belajar siswa hingga kurangnya media yang menarik (Nurani et al., 2019). Banyak siswa hanya menguasai Bahasa Inggris secara pasif karena kurangnya kepercayaan diri dalam berbicara (Kustanti & Prihmayadi, 2017). Maka dari itu, dibutuhkan media pembelajaran yang menyenangkan, interaktif, dan mendorong keberanian dalam berbahasa.

Solusi yang ditawarkan adalah pengembangan media digital berbasis Android dengan pendekatan permainan edukatif. Salah satu teknik yang digunakan adalah algoritma Fisher-Yates Shuffle untuk mengacak soal atau aktivitas dalam aplikasi secara adil dan acak (Asih et al., 2020), sehingga siswa memperoleh pengalaman belajar yang bervariasi. Proyek ini terinspirasi dari riset tim UNNES mengenai aplikasi edukasi “Si Gelis”, yang menemukan bahwa siswa SD mengalami kesulitan dalam memahami Bahasa Inggris sebagai mata pelajaran yang dianggap sulit.

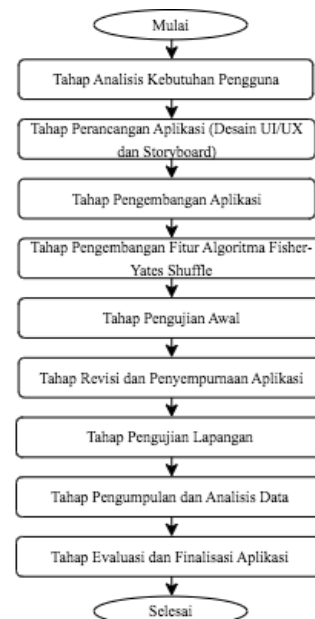
Aplikasi *Bear’s Character English Learning Adventure* dirancang untuk siswa kelas I dan II SDN Sukatani I. Aplikasi ini menggabungkan unsur petualangan karakter beruang, permainan edukatif, serta sistem pengacakan soal berbasis algoritma *Fisher-Yates Shuffle*. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan minat belajar, memperluas kosakata, dan membangun keberanian siswa untuk berbicara dalam Bahasa Inggris.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan aplikasi pembelajaran Bahasa Inggris berbasis Android yang interaktif dan inovatif bagi siswa kelas I dan II di SDN Sukatani I, menyusun materi yang sesuai dengan karakteristik siswa, menerapkan algoritma Fisher-Yates Shuffle untuk menghadirkan soal yang tidak monoton, serta meningkatkan minat, keberanian berbicara, dan penguasaan kosakata siswa. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menjamin kemudahan penggunaan aplikasi secara mandiri melalui perangkat Android, merancang karakter Bear dan elemen visual yang menarik, mengembangkan antarmuka yang ramah anak, serta melakukan validasi dan evaluasi fitur aplikasi.

Penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran Bahasa Inggris di SDN Sukatani I melalui media yang interaktif dan menarik, menjadi alternatif media pembelajaran bagi siswa di sekolah yang belum memiliki kurikulum Bahasa Inggris resmi, serta mendorong siswa lebih aktif dan percaya diri menggunakan Bahasa Inggris. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi guru dalam merancang materi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini, menunjukkan potensi aplikasi Android dalam pembelajaran mandiri, serta memberi kontribusi dalam pengembangan aplikasi edukasi yang relevan dan menyenangkan. Pendekatan teknis melalui algoritma Fisher-Yates Shuffle juga menjadi acuan penting dalam menciptakan variasi soal yang mendorong keaktifan siswa, sekaligus membuka peluang penelitian lanjutan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi untuk sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di **SDN Sukatani I**, yang beralamat di Jl. Raya Daon, Kelurahan Daon, Kecamatan Rajeg, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten 15540, dengan kode lokasi VF9Q+75M. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada kebutuhan sekolah terhadap media pembelajaran interaktif berbasis teknologi, khususnya dalam pembelajaran Bahasa Inggris untuk siswa sekolah dasar.



Gambar 1. Flow Chart Tahapan Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung selama kurang lebih empat bulan, terhitung sejak April hingga Juli 2025. Selama periode ini, kegiatan mencakup tahapan lengkap pengembangan aplikasi *Bear's Character English Learning Adventure* berbasis Android dengan algoritma *Fisher-Yates Shuffle*. Proses pengembangan dilakukan secara sistematis dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, implementasi, hingga evaluasi produk. Flowchart proses dapat dilihat pada Gambar 1. dalam laporan ini.

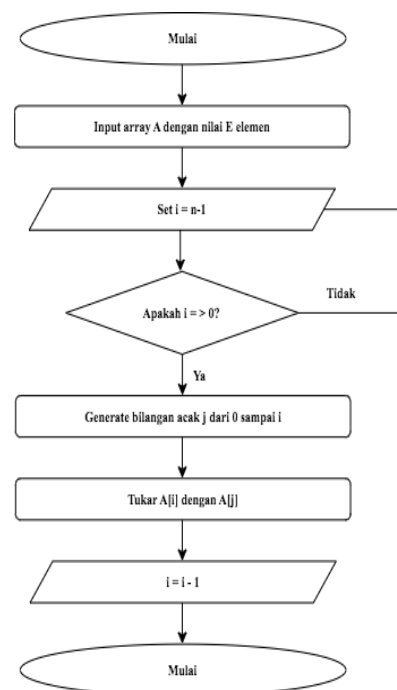
Tahap awal penelitian dimulai dengan menganalisis kebutuhan pengguna, yaitu siswa kelas I dan II SD. Melalui wawancara dengan guru, survei sederhana, dan analisis kurikulum, diperoleh data untuk mendesain karakter Bear dan storyboard pembelajaran yang sesuai dengan minat dan usia siswa. Selanjutnya, dilakukan perancangan aplikasi berupa desain UI/UX yang ramah anak dan visual menarik, serta storyboard yang memandu alur cerita dan aktivitas pembelajaran.

Setelah desain disusun, tahap pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan Android Studio, termasuk penerapan seluruh elemen desain dan fitur pembelajaran. Pada tahap ini juga diintegrasikan algoritma *Fisher-Yates Shuffle* sebagai metode pengacakan soal yang adil dan tidak bias. Algoritma ini digunakan untuk menghasilkan variasi soal dalam fitur latihan dan kuis secara acak agar pembelajaran menjadi dinamis.

Pengujian awal dilakukan secara internal (alpha testing) oleh tim pengembang guna mengidentifikasi kesalahan atau bug. Dari hasil tersebut, dilakukan revisi dan penyempurnaan sebelum aplikasi diuji secara langsung di lapangan oleh siswa kelas I dan II SDN Sukatani I. Pengujian lapangan bertujuan mengevaluasi efektivitas aplikasi terhadap minat dan pemahaman siswa dalam belajar Bahasa Inggris.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, angket kepada siswa dan guru, serta wawancara. Seluruh data dianalisis untuk mengukur keberhasilan aplikasi dari segi keterlibatan siswa, efektivitas pembelajaran, dan kepuasan pengguna. Berdasarkan hasil analisis tersebut, aplikasi dievaluasi secara menyeluruh, disempurnakan, dan disiapkan untuk penggunaan dalam skala lebih luas, serta didokumentasikan dalam laporan akhir.

Adapun penerapan algoritma *Fisher-Yates Shuffle* dalam aplikasi ini digunakan untuk mengacak urutan soal dalam *array*. Proses dimulai dengan input *array* berisi soal dan pilihan jawaban yang diperoleh dari kurikulum dan observasi di SDN Sukatani I. Soal-soal disusun dalam format *array of objects*, berisi pertanyaan, opsi jawaban, dan jawaban benar, yang memungkinkan pengolahan dan pengacakan berjalan efisien. Langkah kerja algoritma ini diawali dengan menetapkan indeks terakhir *array* sebagai acuan awal, lalu dilakukan pertukaran elemen secara acak dengan elemen sebelumnya menggunakan bilangan acak. Proses ini diulang hingga seluruh elemen teracak secara adil. Proses algoritma divisualisasikan dalam Gambar 2. untuk mempermudah pemahaman teknis.



Gambar 2. Flowchart Alur Algoritma

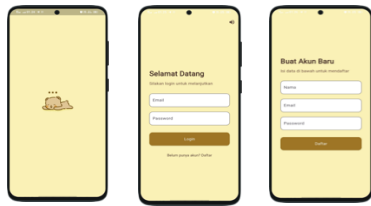
HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi *Bear's Character English Learning Adventure* berhasil dikembangkan berbasis Android untuk siswa kelas I dan II SDN Sukatani I dengan penerapan algoritma *Fisher-Yates Shuffle* guna mengacak soal kuis secara merata. Materi pembelajaran difokuskan pada kosakata dasar seperti buah, hewan, warna, angka, dan bagian tubuh yang dikemas dalam empat level permainan dengan total 120 soal.

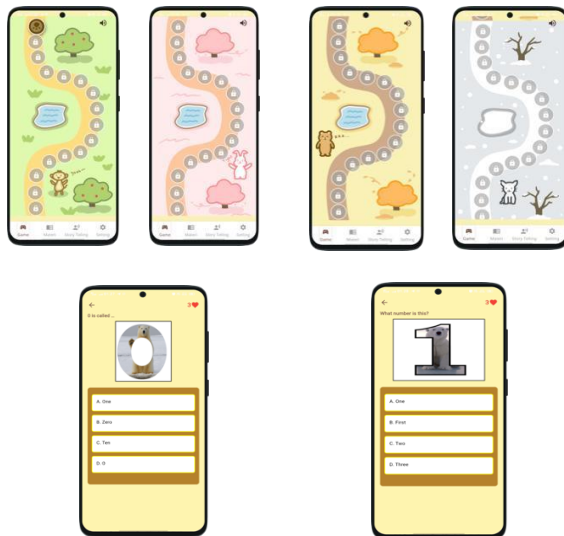
Tampilan aplikasi diawali dengan layar pembuka (*Splash Screen*), dilanjutkan menu utama yang memuat pilihan *Game Map*, Materi, *Storytelling*, Pengaturan, dan Profil. Pada *Game Map*, pengguna dapat memilih level permainan yang diinginkan. Bank Soal menyajikan latihan kosakata dengan sistem nyawa, sementara menu Materi dan Isi Materi menampilkan konten pembelajaran dalam bentuk buku digital interaktif. Fitur *Storytelling* menghadirkan latihan mendengar dan membaca, sedangkan menu Pengaturan memungkinkan pengguna mengatur bahasa, notifikasi, dan efek suara.

Ilustrasi antarmuka aplikasi ditunjukkan pada Gambar 3. hingga Gambar 5.

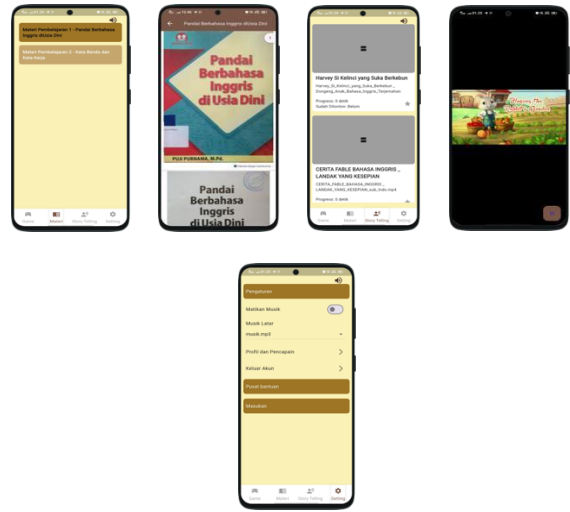
Gambar 3. Tampilan *Splash Screen* dan Menu Utama Aplikasi Bear’s Character English Learning Adventure



Gambar 3. Tampilan *Splash Screen* dan Menu Utama



Gambar 4. Tampilan *Game Map* dan Bank Soal



Gambar 5. Tampilan Layar Materi, *Storytelling*, dan Pengaturan

Proses uji coba melibatkan 45 responden, terdiri atas 40 siswa kelas I dan II sebagai pengguna utama dan 5 guru serta kepala sekolah yang menilai dari sisi pedagogis. Evaluasi dilakukan dengan skala penilaian kuantitatif empat tingkat, mulai dari “Tidak Setuju” (1 poin) hingga “Sangat Setuju” (4 poin). Berdasarkan perhitungan, total skor yang diperoleh adalah 1100 dari skor maksimal 1260, sehingga persentase penilaian mencapai 87,3% dan termasuk kategori “Setuju”.

Hasil evaluasi rinci ditampilkan pada tabel 1. berikut.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Berdasarkan Parameter Penilaian

No	Indikator Penilaian	Skor Maks	Skor Rata-rata	Persentase	Kategori
1	Kesesuaian materi dengan kurikulum	180	158	87.8%	Setuju
2	Tampilan visual dan UI/UX	180	156	86.7%	Setuju
3	Relevansi konten <i>bear character</i>	180	157	87.2%	Setuju
4	Interaktivitas dan gamifikasi	180	155	86.1%	Setuju
5	Kemudahan akses dan navigasi aplikasi	180	159	88.3%	Sangat Setuju
6	Respon siswa saat uji coba	180	158	87.8%	Setuju

(antusiasme)				
7 Stabilitas dan performa aplikasi	180	157	87.2%	Setuju
Total Rata-rata	1260	1100	87.3%	Setuju

Penilaian menunjukkan skor tertinggi pada aspek kemudahan akses dan navigasi aplikasi sebesar 87,3%, yang masuk kategori “Sangat Setuju”. Seluruh aspek lainnya berada pada kategori “Setuju” dengan nilai di atas 87%. Hasil ini menegaskan bahwa aplikasi memiliki tingkat penerimaan yang baik, desain yang menarik, navigasi yang mudah, konten relevan dengan kurikulum, serta stabil digunakan. Penerapan algoritma Fisher-Yates Shuffle terbukti efektif dalam mengurangi pengulangan soal dan meningkatkan variasi pembelajaran, sehingga mampu menumbuhkan antusiasme siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi *Bear’s Character English Learning Adventure* telah berhasil dikembangkan sebagai media pembelajaran Bahasa Inggris berbasis Android yang interaktif dan ramah anak, khususnya untuk siswa kelas I dan II di SDN Sukatani I. Aplikasi ini dirancang dengan pendekatan edukatif yang menyenangkan melalui penggunaan karakter animasi beruang dan penerapan algoritma Fisher-Yates Shuffle untuk mengacak soal secara acak dan adil. Penggunaan algoritma tersebut terbukti mampu menghindari pengulangan soal dan meningkatkan variasi, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang dinamis dan tidak monoton.

Materi pembelajaran yang disusun meliputi kosakata dasar seperti angka, warna, hewan, dan bagian tubuh, yang dikembangkan secara bertahap sesuai dengan tingkat kognitif siswa. Aplikasi ini juga memberikan ruang bagi siswa untuk belajar secara mandiri dan meningkatkan keberanian mereka dalam mengenal Bahasa Inggris sejak dini, meskipun belum ada kurikulum resmi di sekolah.

Melalui proses pengujian terbatas di SDN Sukatani I, aplikasi menunjukkan potensi yang positif dalam mendukung pembelajaran Bahasa Inggris yang lebih efektif, menarik, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi. Oleh karena itu, aplikasi ini layak dikembangkan lebih lanjut dan diimplementasikan secara lebih luas untuk

mendukung proses pembelajaran di sekolah dasar lainnya.

Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar aplikasi ini diperluas ke platform lain seperti iOS dan versi web guna menjangkau lebih banyak pengguna serta meningkatkan aksesibilitas bagi berbagai kalangan. Penambahan fitur evaluasi dan pelacakan progres belajar juga penting agar guru dan orang tua dapat memantau perkembangan siswa secara lebih sistematis. Selain itu, materi pembelajaran perlu dikembangkan tidak hanya terbatas pada kosakata dasar, tetapi mencakup tata bahasa, percakapan sederhana, serta dilengkapi dengan fitur audio guna melatih keterampilan menyimak dan berbicara siswa.

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada ruang lingkup uji coba yang hanya dilakukan di satu sekolah dengan jumlah sampel terbatas. Teknik pengumpulan data pun masih terbatas pada observasi dan angket sederhana. Oleh karena itu, peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan pengujian yang lebih luas di berbagai sekolah dengan karakteristik yang beragam, guna memperoleh hasil yang lebih representatif. Penelitian lanjutan juga disarankan untuk mengeksplorasi secara lebih mendalam efektivitas penggunaan algoritma Fisher-Yates Shuffle dalam konteks pembelajaran lainnya, sehingga dapat diketahui sejauh mana pengaruhnya terhadap peningkatan motivasi, keterlibatan, dan pemahaman siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Ni Wayan Parwati Septiani, M.M., M.Kom., selaku dosen pembimbing materi, atas bimbingan, arahan, dan motivasi yang telah diberikan selama proses penyusunan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Ibu Mei Lestari, M.Kom., selaku dosen pembimbing teknik, atas ilmu, masukan, dan pendampingan yang sangat berharga dalam pengembangan aspek teknis aplikasi. Dukungan, kesabaran, dan perhatian dari kedua pembimbing telah memberikan kontribusi besar terhadap kelancaran dan keberhasilan penyelesaian karya ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ananda, H. T., & Al Baqi, S. (2021). Program Peningkatan Kemampuan Bahasa

- Inggris Dengan Pendekatan Active And Fun Learning Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Literasi Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Inovasi*, 1(2), 273-284.
- Asih, V., Saputra, A., & Subagio, R. T. (2020). Penerapan Algoritma Fisher Yates Shuffle Untuk Aplikasi Ujian Berbasis Android. *Jurnal Digit: Digital Of Information Technology*, 10(1), 59-70.
- Asy'ari, M. R. (2021). Implementasi Algoritma Fisher-Yates Shuffle Pada Game Edukasi Pengenalan Huruf Dan Angka Arab Berbasis Android (Doctoral Dissertation, Universitas Siliwangi).
- Chen, Y., Zhang, L., & Yin, H. (2022). A Longitudinal Study On Students' Foreign Language Anxiety And Cognitive Load In Gamified Classes Of Higher Education. *Sustainability*, 14(17), 10905.
- Fadilah, N. N., Setyosari, P., & Susilaningsih, S. (2021). Motivasi Belajar Mahasiswa Teknologi Pendidikan Dalam Pembelajaran Online. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 4(1), 90-97.
- Fansury, A. H., Rahman, M. A., & Jabu, B. (2021).
- Fatmawati, N. L. (2021). Pengembangan Video Animasi Powtoon Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris Usia Sekolah Dasar Di Masa Pandemi. *INSANIA: Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan*, 26(1), 65-77.
- Kustanti, D., & Prihmayadi, Y. (2017). Problematika Budaya Berbicara Bahasa Inggris. *Al-Tsaqafa: Jurnal Ilmiah Peradaban Islam*, 14(1), 161-174.
- Nurani, A. F., Sya, M. F., & Yektyastuti, R. (2019). Efektivitas Penggunaan Picture Series Dalam Meningkatkan Kosakata Bahasa Inggris Siswa. *AL-KAFF: Jurnal Sosial Humaniora*, 2(1).
- Perdani, H, N., & Azka, R. (2019). Teknologi Dan Pembelajaran Matematika Generasi Milenial. *Prosiding Sendika*, 5(1). *Teknologi Pendidikan Dalam Pembelajaran Online. Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 4(1), 90-97.