

APLIKASI KUIS HEWAN DI PAUD NURUL ILMI DENGAN METODE FISHER YATES SHUFFLE

Muhamad Afriza¹, Rudi Prasetya², Rini Widia Putri Z³

^{1,2,3}*Program Studi Teknik Informatika, Universitas Indraprasta PGRI
Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur 13760
1afriza939@gmail.com, 2rudiprasetya1@gmail.com, 3riniwidia2901@gmail.com*

ABSTRAK

Kemajuan teknologi digital telah mendorong perlunya inovasi dalam pembelajaran anak usia dini. Anak-anak kini tumbuh di lingkungan yang akrab dengan perangkat digital, sehingga pendekatan konvensional seperti buku gambar dinilai kurang efektif. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi kuis interaktif pengenalan hewan berbasis Android menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) dan algoritma *Fisher Yates Shuffle*. AR digunakan untuk menampilkan objek 3D hewan dan sebagai media interaksi dalam menjawab soal, sementara *Fisher Yates Shuffle* bertugas mengacak urutan soal agar lebih bervariasi dan adil bagi setiap anak. Penelitian dilakukan di PAUD Nurul Ilmi Bekasi, yang masih menggunakan metode belajar konvensional. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini meningkatkan antusiasme dan partisipasi anak dalam proses belajar. Visual 3D dan audio membuat pembelajaran lebih menarik, sedangkan *Fisher Yates Shuffle* terbukti menghasilkan susunan soal yang unik tanpa pengulangan. Dengan pendekatan ini, pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan evaluasi lebih objektif. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran adaptif yang sesuai dengan karakteristik generasi digital masa kini.

Kata Kunci: *Augmented Reality*, Kuis Interaktif, *Fisher Yates Shuffle*, Android

ABSTRACT

Digital technology advances have driven the need for innovation in early childhood learning. Children now grow up in an environment familiar with digital devices, so conventional approaches such as picture books are considered less effective. This study aims to develop an interactive Android-based animal recognition quiz application using Augmented Reality (AR) technology and the Fisher Yates Shuffle algorithm. AR is used to display 3D animal objects and as a medium for interaction in answering questions, while Fisher Yates Shuffle is responsible for randomizing the order of questions to provide more variety and fairness for each student. The study was conducted at Nurul Ilmi Preschool, Bekasi, which still uses conventional learning methods. The trial results showed that this application increased children's enthusiasm and participation in the learning process. 3D visuals and audio make learning more interesting, while Fisher Yates Shuffle has been proven to produce unique question arrangements without repetition. With this approach, learning becomes more enjoyable and evaluation is more objective. This application is expected to be an adaptive learning medium that suits the characteristics of today's digital generation.

Key Word: *Augmented Reality, Interactive Quiz, Fisher Yates Shuffle, Android*

Namun, berdasarkan hasil observasi di PAUD Nurul Ilmi Bekasi, proses belajar masih

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi digital telah mendorong perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, terutama bagi anak usia dini yang kini terbiasa menggunakan perangkat seperti ponsel dan tablet dalam kesehariannya (Wisnubroto, 2025). Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik generasi digital saat ini. Salah satu materi penting bagi anak usia dini adalah pengenalan hewan, yang tidak hanya memperluas wawasan tentang lingkungan, tetapi juga menumbuhkan kepedulian terhadap makhluk hidup (Bilqis dkk., 2025).

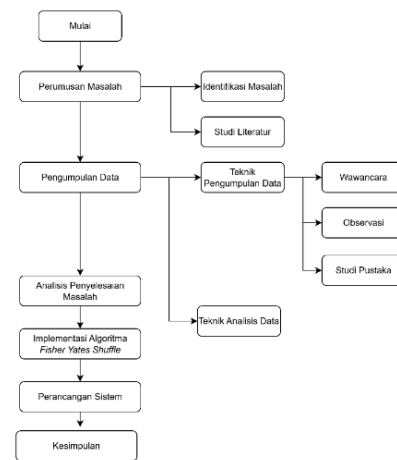
bersifat konvensional dengan media seadanya dan belum memanfaatkan teknologi digital, sehingga menimbulkan kendala dalam efektivitas pembelajaran maupun penilaian. Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini merumuskan tiga pertanyaan utama, yaitu bagaimana mengembangkan aplikasi kuis interaktif pengenalan hewan berbasis Android, bagaimana menerapkan teknologi *Augmented Reality* untuk menampilkan objek hewan 3D sekaligus sebagai media interaksi, serta bagaimana algoritma *Fisher Yates Shuffle* dapat

digunakan untuk mengacak soal secara objektif. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun aplikasi pembelajaran berbasis Android dengan *Augmented Reality* yang menyajikan kuis interaktif dengan soal yang teracak, sesuai dengan karakteristik anak PAUD. Penelitian ini bermanfaat secara teoritis sebagai referensi pengembangan media pembelajaran digital berbasis AR, serta secara praktis dapat digunakan oleh guru dan sekolah sebagai media evaluasi yang menyenangkan dan efektif, sekaligus menjadi sarana belajar yang lebih menarik dan adaptif bagi siswa, serta menjadi pengalaman pembelajaran aplikatif bagi penulis dan acuan penelitian lanjutan di bidang teknologi pendidikan anak usia dini. Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas algoritma *Fisher Yates Shuffle* dan teknologi *Augmented Reality* dalam mendukung pembelajaran yang interaktif dan bervariasi. Mirfan dkk., (2024) menerapkan algoritma Fisher Yates pada media pembelajaran aksara Lontara berbasis *Augmented Reality* dan menunjukkan bahwa algoritma ini efektif dalam mengacak materi secara adil dan mencegah pola monoton, sehingga cocok digunakan pada media belajar yang membutuhkan variasi urutan elemen. Maulana dkk., (2024) merancang media pembelajaran rotasi dan revolusi bumi berbasis *Augmented Reality* dengan algoritma *Fisher Yates Shuffle* untuk mengacak soal, dan hasil UAT menunjukkan penerimaan pengguna sebesar 88,76%. Purba dan Simangunsong (2023) mengembangkan game kuis pengenalan perangkat keras komputer berbasis Android menggunakan AR dan algoritma *Fisher Yates Shuffle* untuk mengukur pemahaman pengguna secara interaktif. Ekasari dkk. (2025) juga membuktikan bahwa penerapan algoritma *Fisher Yates Shuffle* dalam aplikasi pembelajaran bahasa Korea dapat mengacak pertanyaan secara acak tanpa pengulangan, sehingga membuat latihan lebih bervariasi. Adapun Gunawan (2024) menggunakan metode ini dalam game edukasi pengenalan nama-nama hewan di TK, yang secara efektif menghadirkan variasi dan kejutan dalam susunan soal. Penelitian-penelitian tersebut

menjadi acuan kuat dalam pengembangan media kuis interaktif berbasis Android dengan teknologi *Augmented Reality* dalam penelitian ini, karena terbukti mampu meningkatkan variasi, objektivitas, dan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian menjelaskan desain penelitian, rancangan kegiatan, ruang lingkup atau objek penelitian, tempat penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis penelitian.



Gambar 1. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang meliputi perumusan masalah, pengumpulan data, analisis penyelesaian masalah, implementasi algoritma, perancangan sistem, serta penarikan kesimpulan.

1. Perumusan Masalah

a. Identifikasi masalah

Sebelum penelitian, identifikasi masalah dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang akan diselesaikan. Fokus penelitian ini adalah penerapan algoritma *Fisher Yates Shuffle* dalam mengacak soal kuis pada aplikasi pengenalan hewan berbasis Android.

b. Studi literatur

Setelah mengidentifikasi masalah, peneliti mengumpulkan berbagai informasi dan referensi yang berkaitan dengan penelitian. Studi kepustakaan dilakukan untuk memperoleh landasan teori serta

memahami penerapan algoritma *Fisher Yates Shuffle* dalam media pembelajaran digital. Sumber-sumber kepustakaan diperoleh dari buku, jurnal ilmiah, dan artikel yang relevan.

2. Pengumpulan Data

- a. Teknik pengumpulan data
 - 1) Wawancara
wawancara dilakukan untuk menggali informasi terkait metode pembelajaran, kebutuhan media interaktif, dan kendala yang dihadapi.
 - 2) Observasi
Dilakukan secara langsung untuk mengetahui proses belajar-mengajar di PAUD Nurul Ilmi
 - 3) Studi pustaka
Mengkaji referensi dari buku anak, modul pembelajaran PAUD, serta jurnal dan artikel yang berkaitan dengan topik penelitian.
- b. Teknik analisis data
Data dianalisis dengan memetakan kebutuhan aktual di lapangan serta menyesuaikannya dengan teori dan hasil studi pustaka. Analisis ini berfokus pada potensi penerapan AR dan algoritma *Fisher Yates Shuffle* sebagai solusi inovatif.

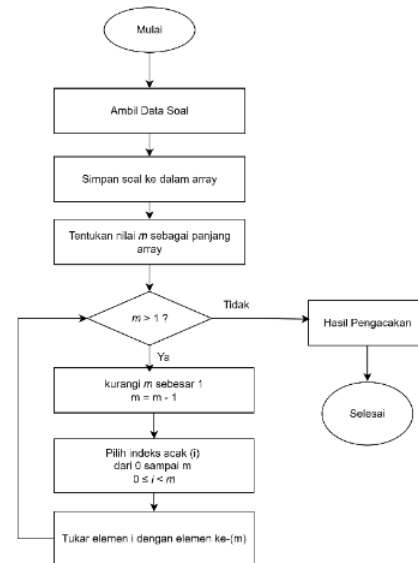
3. Analisis penyelesaian masalah

Analisis menunjukkan bahwa Augmented Reality meningkatkan ketertarikan belajar anak. Kuis interaktif menggunakan algoritma Fisher Yates Shuffle untuk menghasilkan urutan acak sempurna tanpa pengulangan, memastikan soal tidak berpola dan evaluasi tetap adil.

4. Implementasi algoritma

Peneliti mengimplementasikan algoritma pada data soal kuis untuk menguji keefektifan proses pengacakan. Langkah-langkah algoritma diikuti secara sistematis untuk mengacak elemen soal dalam array. Hasilnya menunjukkan variasi soal yang berbeda pada setiap sesi kuis, mendukung tujuan agar urutan soal selalu berubah secara acak dan unik.

Berikut adalah diagram alur kerja algoritma *Fisher Yates Shuffle* yang diterapkan dalam sistem ini:



Gambar 2. Flowchart Algoritma Fisher Yates Shuffle

Keterangan :

1. Pre-processing Data

- a) Ambil data soal
- b) Simpan soal ke dalam *array list*.
 $list = [a_1, a_2, a_3, \dots, a_n]$

Keterangan :

- 1) $list$: array yang memuat keseluruhan soal
- 2) a_i : merupakan elemen soal pada indeks ke- i

- c) Hitung jumlah elemen dalam array, simpan dalam variabel m
 $m = list.Count$

2. Pengolahan Data

- a) Selama $m > 1$ maka lakukan :
 - 1) Kurangi m sebesar 1
 $m = m - 1$

- 2) Ambil indeks acak i antara 0 hingga m

$$index = random(0, m)$$

Keterangan :

$random$: fungsi random menghasilkan bilangan bulat antara 0 hingga m

- 3) Tukar elemen $list[i]$ dengan $list[m]$
 $list[i] \ list[m]$

- b) Proses berlanjut hingga semua elemen teracak.
- c) Jika $m \leq 1$, maka tidak dilakukan pengacakan lagi.
- d) Selesai.

5. Perancangan Sistem

Perancangan mencakup desain antarmuka, navigasi menu, integrasi objek 3D hewan, dan fitur kuis. Aplikasi AR dibangun dengan *Unity* dan skrip *C#* ditulis di *Visual Studio Code*.

6. Kesimpulan

Setelah sistem diuji, diperoleh kesimpulan sesuai tujuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam tahap pembuatan aplikasi ini, terdapat pembahasan mengenai algoritma *Fisher Yates Shuffle*, Menurut Togatorop dkk., (2024), algoritma *Fisher Yates Shuffle* merupakan salah satu jenis algoritma yang menghasilkan permutasi acak dari suatu himpunan tunggal yang tidak menentu. Sementara itu, menurut Asih dkk., (2020), algoritma ini pertama kali diusulkan pada tahun 1938 dan dikembangkan menjadi versi modern yang lebih cocok diterapkan dalam sistem komputer. Pada aplikasi ini pengacakan diperlukan pada kuis tebak hewan dan kuis tebak suara hewan. Pada kuis tebak hewan memiliki 10 soal dan kuis tebak suara hewan memiliki 10 soal.

1. Kuis Tebak Hewan

Tabel 1. Percobaan 1 Kuis Tebak Hewan

I	m	i	Hasil
1	9	9	[0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
2	8	5	[0, 1, 2, 3, 4, 8, 6, 7, 5, 9]
3	7	1	[0, 7, 2, 3, 4, 8, 6, 1, 5, 9]
4	6	1	[0, 6, 2, 3, 4, 8, 7, 1, 5, 9]
5	5	5	[0, 6, 2, 3, 4, 8, 7, 1, 5, 9]
6	4	2	[0, 6, 4, 3, 2, 8, 7, 1, 5, 9]
7	3	2	[0, 6, 3, 4, 2, 8, 7, 1, 5, 9]
8	2	2	[0, 6, 3, 4, 2, 8, 7, 1, 5, 9]
9	1	1	[0, 6, 3, 4, 2, 8, 7, 1, 5, 9]
Hasil Pengacakan			[0, 6, 3, 4, 2, 8, 7, 1, 5, 9]

Tabel 2. Percobaan 2 Kuis Tebak Hewan

I	m	i	Hasil
1	9	0	[9, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 0]
2	8	5	[9, 1, 2, 3, 4, 8, 6, 7, 5, 0]
3	7	0	[7, 1, 2, 3, 4, 8, 6, 9, 5, 0]
4	6	5	[7, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 5, 0]
5	5	0	[6, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 5, 0]

6	4	3	[6, 1, 2, 4, 3, 7, 8, 9, 5, 0]
7	3	3	[6, 1, 2, 4, 3, 7, 8, 9, 5, 0]
8	2	1	[6, 2, 1, 4, 3, 7, 8, 9, 5, 0]
9	1	0	[6, 2, 1, 4, 3, 7, 8, 9, 5, 0]
Hasil Pengacakan			[2, 6, 1, 4, 3, 7, 8, 9, 5, 0]

2. Kuis Tebak Suara Hewan

Tabel 3. Percobaan 1 Kuis Tebak Suara Hewan

I	m	i	Hasil
1	9	6	[0, 1, 2, 3, 4, 5, 9, 7, 8, 6]
2	8	0	[8, 1, 2, 3, 4, 5, 9, 7, 0, 6]
3	7	6	[8, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 0, 6]
4	6	4	[8, 1, 2, 3, 7, 5, 4, 9, 0, 6]
5	5	0	[5, 1, 2, 3, 7, 8, 4, 9, 0, 6]
6	4	0	[7, 1, 2, 3, 5, 8, 4, 9, 0, 6]
7	3	1	[7, 3, 2, 1, 5, 8, 4, 9, 0, 6]
8	2	1	[7, 2, 3, 1, 5, 8, 4, 9, 0, 6]
9	1	0	[2, 7, 3, 1, 5, 8, 4, 9, 0, 6]
Hasil Pengacakan			[2, 7, 3, 1, 5, 8, 4, 9, 0, 6]

Tabel 4. Percobaan 2 Kuis Tebak Suara Hewan

I	m	i	Hasil
1	9	2	[0, 1, 9, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 2]
2	8	7	[0, 1, 9, 3, 4, 5, 6, 8, 7, 2]
3	7	2	[0, 1, 8, 3, 4, 5, 6, 9, 7, 2]
4	6	2	[0, 1, 6, 3, 4, 5, 8, 9, 7, 2]
5	5	2	[0, 1, 5, 3, 4, 6, 8, 9, 7, 2]
6	4	0	[4, 1, 5, 3, 0, 6, 8, 9, 7, 2]
7	3	1	[4, 3, 5, 1, 0, 6, 8, 9, 7, 2]
8	2	1	[4, 5, 3, 1, 0, 6, 8, 9, 7, 2]
9	1	0	[5, 4, 3, 1, 0, 6, 8, 9, 7, 2]
Hasil Pengacakan			[5, 4, 3, 1, 0, 6, 8, 9, 7, 2]

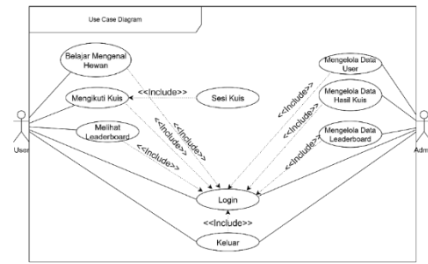
Hasil pengacakan soal menggunakan

1. Kuis Tebak Hewan

Tabel 5. Hasil Pengacakan Kuis Tebak Hewan

PK	Urutan Soal
1	1. Hewan apa yang bisa bertelur dan berenang?
	2. Hewan laut yang pintar dan suka melompat?
	3. Hewan kecil, lompat-lompat, suka di air?
	4. Hewan peliharaan yang suka mengeong?
	5. Hewan berkaki empat dan besar, punya belalai?
	6. Hewan melata, panjang, tidak berkaki?
	7. Hewan buas dengan rambut tebal di kepala?
	8. Hewan apa yang suka berkokok pagi hari?
	9. Hewan jinak yang bisa ditunggangi?
	10. Hewan besar yang bisa terbang tinggi?

- 2
 1. Hewan berkaki empat dan besar, punya belalai?
 2. Hewan laut yang pintar dan suka melompat?
 3. Hewan apa yang suka berkokok pagi hari?
 4. Hewan peliharaan yang suka mengeong?
 5. Hewan kecil, lompat-lompat, suka di air?
 6. Hewan buas dengan rambut tebal di kepala?
 7. Hewan melata, panjang, tidak berkaki? Hewan besar yang bisa terbang tinggi?
 8. Hewan jinak yang bisa ditunggangi?
 9. Hewan apa yang bisa bertelur dan berenang?



Gambar 3. Use Case Diagram

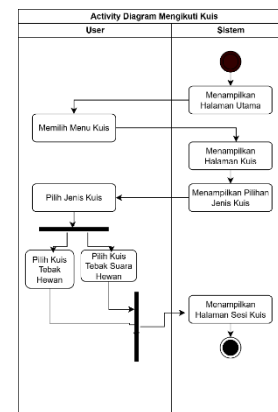
Activity Diagram

Menurut Rina dkk., (2025) Activity Diagram menggambarkan proses kegiatan dalam suatu sistem, termasuk bagaimana setiap proses dimulai, keputusan yang dapat terjadi, dan bagaimana proses tersebut berakhir.

2. Kuis Tebak Suara Hewan

Tabel 6. Hasil Pengacakan Kuis Tebak Suara Hewan

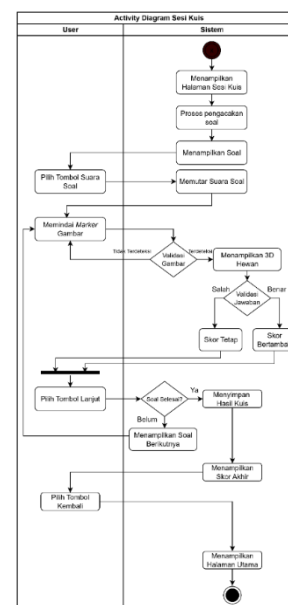
PK	Urutan Soal
1	1. Suara gajah
	2. Suara singa
	3. Suara katak
	4. Suara ayam
	5. Suara kuda
	6. Suara ular
	7. Suara kucing
	8. Suara elang
	9. Suara bebek
	10. Suara lumba
2	1. Suara kuda
	2. Suara kucing
	3. Suara katak
	4. Suara ayam
	5. Suara bebek
	6. Suara lumba
	7. Suara ular
	8. Suara elang
	9. Suara singa
	10. Suara gajah



Gambar 4. Activity Diagram Mengikuti Kuis

Use Case Diagram

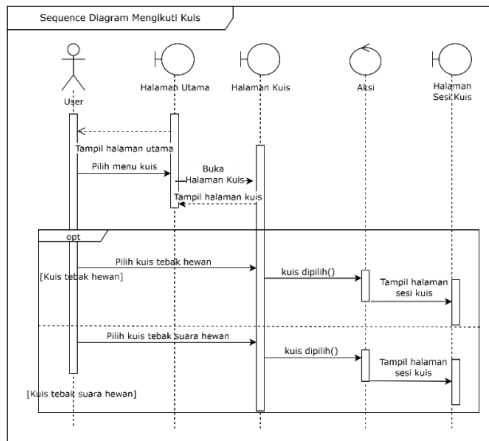
Menurut Ramdany (2024) Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari suatu sistem dan memperlihatkan interaksi antara aktor dan sistem. Aktor dalam diagram ini mewakili entitas, baik itu manusia maupun sistem lain, yang melakukan pekerjaan dalam sistem.



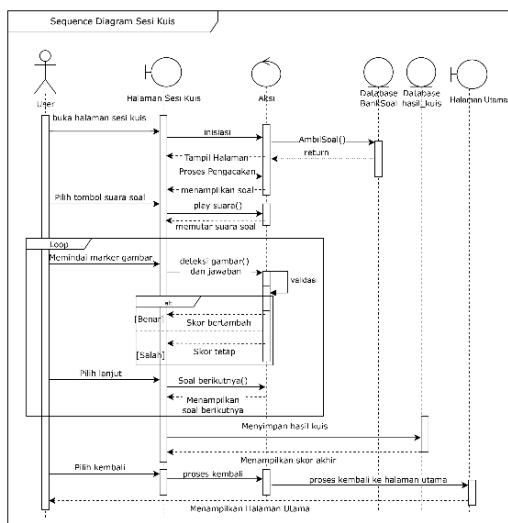
Gambar 5. Activity Diagram Sesi Kuis

Sequence Diagram

Menurut Afriyandi dkk., (2025) *Sequence Diagram* dikembangkan berdasarkan *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram* untuk memodelkan interaksi antara objek dalam sistem secara lebih rinci. *Diagram* ini menunjukkan bagaimana objek-objek dalam sistem berinteraksi satu sama lain dalam urutan waktu tertentu.



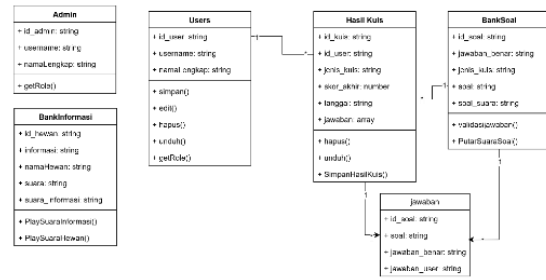
Gambar 6. Sequence Diagram Mengikuti Kuis



Gambar 7. Sequence Diagram Sesi Kuis

Class Diagram

Menurut Ramdany, (2024) *Class Diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi dari *class*, *package*, dan objek yang saling berhubungan dalam sistem. Diagram ini juga memperlihatkan hubungan seperti pewarisan dan asosiasi antar objek dalam sistem.



Gambar 8. Class Diagram

Tampilan Layar



Gambar 9. Tampilan Layar Kuis



Gambar 10. Tampilan Layar Sesi Kuis

SIMPULAN DAN SARAN

aplikasi kuis interaktif pengenalan hewan berbasis Android di PAUD Nurul Ilmi berhasil dikembangkan dengan pendekatan yang sesuai untuk anak usia dini. Penerapan teknologi *Augmented Reality* terbukti meningkatkan keterlibatan dan minat belajar anak melalui media visual dan audio yang menarik. Algoritma *Fisher Yates Shuffle* juga berhasil menciptakan variasi soal yang adil dan tidak berulang. Dibandingkan dengan penelitian Gunawan (2024) yang hanya menekankan aspek variasi soal dalam game edukasi nama-nama hewan, penelitian ini memiliki kelebihan pada integrasi dengan media AR, sistem kuis yang interaktif.

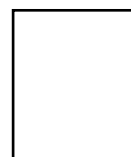
UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengungkapkan rasa terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyandi, D., Yuliana, R., & Yamin, D. W. (2025). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Konser Dengan Metode Waterfall Berbasis Web Deliga. *Spectrum: Multidisciplinary Journal*, 2(1), 8–21. <https://journals.sanusantara.com/index.php/spectrum/article/view/209>
- Asih, V., Saputra, A., & Subagio, R. T. (2020). Penerapan Algoritma Fisher Yates Shuffle Untuk Aplikasi Ujian Berbasis Android. *Jurnal Digit*, 10(1), 59–70. <https://doi.org/10.51920/jd.v10i1.156>
- Bilqis, N., Sunanih, Jayanti, D., Robiyalloh, O., Muzzammil, F., Deviyani, A., Pua'dah, M. H. K., Rimadani, S. H., Agustin, T. S., Pitriani, E., Amelia, L., Meilani, R. N., & Delia, K. (2025). Pentingnya Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar di SDN 1 Pasirbatang. *Jurnal Nakula : Pusat Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Ilmu Sosial*, 3(2), 10–20. <https://doi.org/10.61132/nakula.v3i2.1584>
- Gunawan, I. (2024). *Pembuatan Game Edukasi Pengenalan Nama-Nama Hewan Berbasis Android Menggunakan Metode Fisher Yates Shuffle di TK Islam Bakti VII*. Universitas Indraprasta PGRI.
- Maulana, A. R., Krisdiawan, R. A., & Supratman, S. G. (2024). Rancang Bangun Media Pembelajaran Augmented Reality Rotasi dan Revolusi Bumi Menggunakan Algoritma Fisher Yates Shuffle. *Digital Transformation Technology*, 4(1), 285–295. <https://doi.org/10.47709/digitech.v4i1.3742>
- Mirfan, Yaumi, M., & Akib, E. (2024). Implementasi Algoritma Fisher Yates Pada Media Pembelajaran Aksara Lontara Berbasis Augmented reality. *Prosiding SISFOTEK*, 8(1), 583–587. <https://seminar.iaii.or.id/index.php/SISFOTEK/article/view/555>
- Purba, D. E. R., & Simangunsong, R. H. (2023). Game Pengenalan Komponen Perangkat Keras Komputer Berbasis Android Menggunakan Teknologi Augmented Reality Dengan Algoritma Fisher – Yates Shuffle. *Jurnal Teknik Informatika UNIKA Santo Thomas*, 8(2), 341–354. <https://ejournal.ust.ac.id/index.php/JTIUST/article/view/3316>
- Ramdany, S. (2024). Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. *Journal of Industrial and Engineering System (JIES)*, 5(1), 30–41. <https://doi.org/10.31599/2e9afp31>
- Rina, S. O., Darni, R., Delianti, V. I., & Marta, R. (2025). Rancang Bangun Aplikasi Perizinan Magang di Kantor Kementerian Wilayah Hukum dan Hak Asasi Manusia Sumatera Barat. *Scientica: Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi*, 3(4), 190–203. <https://jurnal.researchideas.org/index.php/scientica/article/view/588>
- Togatorop, D. W., Rasyid, M. R., & Cirua, A. A. (2024). *Implementasi Fisher Yates Shuffle Dalam Penyusunan Gen Individu Pada Algoritma Genetika [UNIVERSITAS SULAWESI BARAT]*. <https://repository.unsulbar.ac.id/id/eprint/1585>
- Wisnubroto, K. (2025). *Komitmen Pemerintah Melindungi Anak di Ruang Digital*. Indonesia.go.id. <https://indonesia.go.id/kategori/editorial/9037/komitmen-pemerintah-melindungi-anak-di-ruang-digital>

Biografi Penulis



Muhamad Afriza, Universitas Indraprasta PGRI, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Teknik Informatika.



Rudi Prasetya, Dosen Pembimbing Materi, Universitas Indraprasta PGRI, Teknik Informatika



Rini Widia Putri Z, Dosen Pembimbing Teknik, Universitas Indraprasta PGRI, Teknik Informatika