

PENGEMBANGAN GAME EDUKASI DENGAN PRINSIP SIRKULAR EKONOMI

¹Eva Susilawati, ²Franciskus Antonius Alijoyo

School of Business and Information Technology STMIK LIKMI

Bandung - Indonesia

[¹evasusilawati9331@gmail.com](mailto:evasusilawati9331@gmail.com), [²antonius.alijoyo@gmail.com](mailto:antonius.alijoyo@gmail.com)

ABSTRACT

The development of educational games has become a leading innovation in the field of digital education, providing interactive and engaging tools for the learning process. However, with these advancements, challenges related to resource use and the environmental impact of game development processes have emerged. To address these issues, the principles of circular economy offer solutions focused on waste reduction, resource reuse, and efficiency improvement. This study explores the application of circular economy principles in the development of educational games with the aim of creating products that are not only effective in enhancing the learning process but also environmentally sustainable. The circular economy principles applied include sustainable design, efficient resource management, and the adoption of business models that support sustainability. The research findings indicate that applying circular economy principles in the development of educational games can reduce environmental impact, improve cost efficiency, and strengthen product sustainability. A survey conducted on an educational game designed for memorizing daily prayers resulted in an 87.125% agreement rate, indicating strong approval of the game's effectiveness and alignment with circular economy principles.

Kata kunci : Game Edukasi, Sirkular Ekonomi, Efficiency, Android, Pendidikan Digital

ABSTRAK

Pengembangan game edukasi telah menjadi salah satu inovasi terkemuka dalam bidang pendidikan digital, menyediakan alat yang interaktif dan menarik untuk proses belajar. Namun, seiring dengan kemajuan ini, timbul tantangan terkait penggunaan sumber daya dan dampak lingkungan dari proses pengembangan game. Untuk mengatasi isu-isu tersebut, prinsip sirkular ekonomi menawarkan solusi yang berfokus pada pengurangan limbah, penggunaan kembali sumber daya dan meningkatkan efisiensi. Penelitian ini mengeksplorasi penerapan prinsip sirkular ekonomi dalam pengembangan game edukasi dengan tujuan untuk menciptakan produk yang tidak hanya efektif dalam meningkatkan proses pembelajaran tetapi juga berkelanjutan secara lingkungan. Prinsip sirkular ekonomi yang diterapkan meliputi desain berkelanjutan, pengelolaan sumber daya yang efisien dan adopsi model bisnis yang mendukung keberlanjutan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan prinsip sirkular ekonomi dalam pengembangan game edukasi dapat mengurangi dampak lingkungan, meningkatkan efisiensi biaya dan memperkuat keberlanjutan produk. Dari mengisi kuesioner game edukasi menghafal do'a harian maka menghasilkan persentase 87,125% dengan kriteria sangat setuju.

Kata kunci : Educational Game, Circular Economy, Efficiency, Android, Digital Education

PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan menjadi keharusan agar dapat merubah sistem pembelajaran yang konvensional, sehingga guru tidak hanya menjelaskan didepan kelas dan siswa mendengarkan saja. Interaksi guru dan siswa dalam pembelajaran menjadi pola modern yang bermedia teknologi informasi dan komunikasi (Tiharita 2018). Pemanfaatan teknologi komunikasi dalam pembelajaran memiliki dampak positif terhadap performasi dan prestasi belajar peserta didik (Al-Mekhlafi and Nagarathnam 2011).

Media pembelajaran terus berkembang seiring dengan perkembangan teknologi dan dunia pendidikan. Teknologi dan pendidikan menjadi dua hal yang tidak bisa dipisahkan.

Pembelajaran yang memiliki konten mesia dapat merangsang aktivitas intelektual siswa (Cuc 2014). Permainan edukasi merupakan game yang sudah disiapkan khusus untuk mengarahkan siswa (user) pada suatu pembelajaran yang terpilih, peningkatan konsep uraian serta memberi pelajaran bagi mereka dalam mengasah keahlian serta mendorong untuk memainkannya (Dony Novaliendry 2013). Game edukasi dengan menggunakan smartphone memberikan banyak alasan untuk digunakan seperti lebih cepat, mudah dan praktis (Raihan Cahya Adi Putra et al. 2023). Android merupakan sebuah sistem operasi mobile yang banyak digunakan karena terdapat fitur-fitur yang mudah untuk dipahami oleh pengguna (Riyan 2021). Berdasarkan hasil dari *market share* pada tahun 2013 menunjukkan bahwa presentasi gedget android sebesar 81,3% (Marhadini, Akhlis, and Sumpono 2017). Selama ini Game sering sekali digunakan oleh anak-anak dan ada yang beranggapan bahwa game dapat memberikan pengaruh negatif terhadap anak. Namun faktanya game mempunyai fungsi dan manfaat positif bagi anak, seperti diantaranya anak mengenal teknologi, melatih saraf motorik dan keterampilan spasial menjalin komunikasi antar orang tua dan anak saat bermain bersama serta memberikan hiburan. Usia dini merupakan anak yang berada pada usia 0-6 tahun. Usia dini merupakan usia yang sangat penting bagi perkembangan anak sehingga disebut Golden Age (Raihan Cahya Adi Putra et al. 2023). Salah satu kegiatan pembelajaran bagi anak usia dini adalah mempelajari do'a harian, yang selama ini metode pembelajarannya diajarkan langsung baik oleh orang tua ataupun guru disekolah karena anak usia dini belum mampu untuk membaca dari buku bacaan do'a harian yang selama ini banyak di jual di toko buku. Untuk itu peneliti akan mengembangkan Game Edukasi tentang Menghafal Do'a Harian berbasis android dengan menggunakan pendekatan ekonomi sirkular.

Konsep ekonomi sirkular berfokus pada fungsi ekonomi yang kreatif dan efisien pada berbagai skala mulai dari pemerintah dan individu, secara global dan lokal, hingga bisnis (Pradhana, Arsawan, and Dewi 2022). Transformasi digital telah menjadi alat penting untuk mencapai kesuksesan berkelanjutan. Busulwa menyatakan bahwa transformasi digital yang memberdayakan perusahaan dengan infrastruktur dan kemampuan baru menegaskan kinerja berkelanjutan perusahaan (Chen, Li, and Shahid 2024). Alokasi sumber daya yang efisien menjadi penting seiring dengan transformasi infrastruktur komunikasi global untuk memenuhi permintaan yang terus meningkat akan layanan yang terdiversifikasi, berkecepatan tinggi, dan berlatensi rendah (Antonius 2024).

Penelitian ini mengeksplorasi penerapan prinsip sirkular ekonomi dalam pengembangan game edukasi berbasis android dengan tujuan untuk menciptakan produk yang tidak hanya efektif dalam meningkatkan proses pembelajaran tetapi juga berkelanjutan secara lingkungan. Prinsip sirkular ekonomi yang diterapkan meliputi desain berkelanjutan, pengelolaan sumber daya yang efisien, dan adopsi model pembelajaran yang mendukung keberlanjutan.

LANDASAN TEORI

Game Edukasi

Game merupakan salah satu jenis aktivitas bermain, yang didalamnya dilakukan dalam konteks berpura-pura namun terlihat seperti realistik. Dimana permainannya memiliki tujuan untuk mendapatkan satu kemenangan serta dilakukan dengan sesuai aturan permainan yang dibuat (Rahadi, Satoto, and Windasari 2016). Edukasi adalah segala kegiatan, hal, peristiwa, kejadian atau tentang suatu proses pengubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan(Ayu Rifka Sitoresmi 2023).

Android

Android merupakan sebuah sistem operasi pada handphone yang bersifat terbuka dan berbasis linux. Android menyediakan platform terbuka (open source) sehingga memudahkan bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri. Android

pertamanya dikembangkan oleh Android. Inc., dengan dukungan Google yang kemudian android dibeli oleh Google pada tahun 2005(Mekongga, Aryanti, and Hasan 2019).

Ekonomi Sirkular

Ekonomi Sirkular merupakan model ekonomi yang menargetkan efisiensi penggunaan sumber daya melalui pemanfaatan limbah, menghasilkan produk dalam waktu yang lama serta bertujuan untuk meningkatkan manfaat sosio-ekonomik yang bersahabat dengan keadaan lingkungan (Morseletto 2020).

Ekonomi Sirkular memanfaatkan sumber daya yang berkelanjutan sebagai inti yang mendukung aktivitas sosio-ekonomik. Hal ini memberikan dampak yang baik bagi lingkungan, selain itu juga dapat meningkatkan manfaat ekonomi bagi perorangan maupun negara(Fadhillah and Fahreza 2023).

METODOLOGI

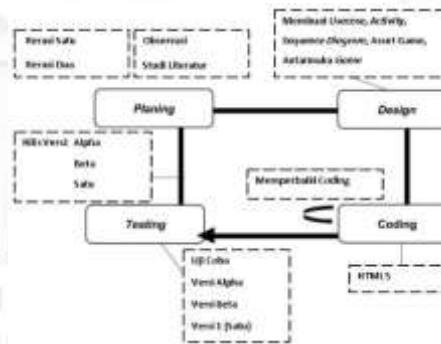
Pengembangan game edukasi menghafal do'a harian berbasis android ini dilakukan dengan metode *Research and Development* (R & D) (Okpatrioka 2023), dimana metode ini memiliki tujuan untuk merancang serta menguji manfaat dan efektivitas produk yang dikembangkan, produk teknologi, material, organisasi, metode, alat, dan sebagainya (Saleh et al. 2023). Adapun metode pelaksanaan pada penelitian ini memiliki langkah-langkah sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data

Untuk mengetahui permasalahan yang ada, peneliti melakukan observasi kepada masyarakat terutama kepada orang tua yang memiliki anak usia dini untuk melihat tingkah laku anak ketika bermasin *smartphone* atau bermain *game*. Setelah melakukan observasi kemudian peneliti melakukan study literatur yang berhubungan dengan game edukasi berbasis android.

2. Perancangan Game Edukasi

Dalam peracangannya peneliti menggunakan model *Extreme Programming* sebagai pengembangan sistem. Terdapat 4 tahapan yang harus dikerjakan pada metode *extreme programming*, yaitu perencanaan, perancangan, pengkodean dan pengujian (SUSILAWATI and Fauzi 2021).



Gambar 1. Alur Perancangan Extreme Programming

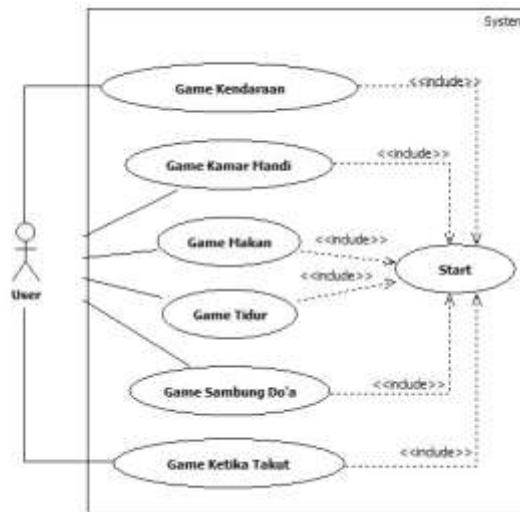
a. Perencanaan (*Planning*)

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan untuk mendapatkan kebutuhan apa saja yang akan digunakan untuk membuat *game* edukasi. Identifikasi permasalahan yang dirumuskan berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan.

b. Perancangan (*Design*)

a) *Use Case Diagram*

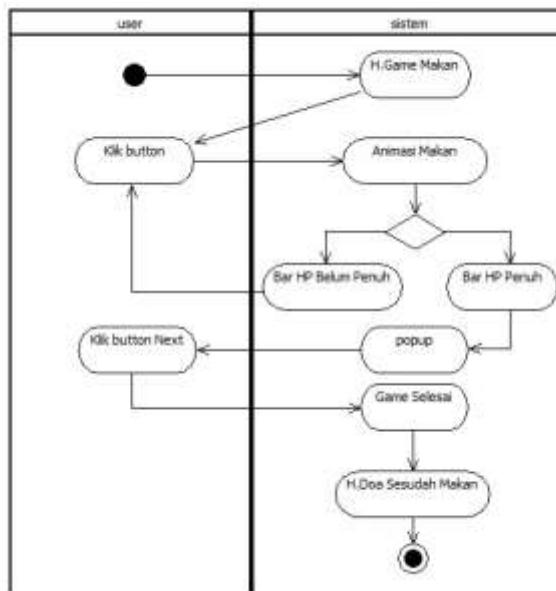
Use Case diagram digunakan untuk melihat fungsi yang ada dalam game edukasi. *Use case diagram* pada Game Edukasi dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

b) *Activity Diagram*

Activity diagram game makan menjelaskan *user* dapat menggerakan karakter animasi yang terdapat pada halaman game makan dengan menekan *button* untuk menyelesaikan game *user* harus mengisi hpbar yang belum terisi dengan cara menekan *button game* secara terus menerus hingga hpbar terisi penuh, apabila hpbar sudah terisi penuh maka game akan memunculkan sebuah *popup* yang terdapat *button next* untuk menyelesaikan game makan dan *user* akan diarahkan ke halaman do'a selesai makan. Berikut adalah salah satu *activity diagram* game makan yang terdapat pada gambar 3.

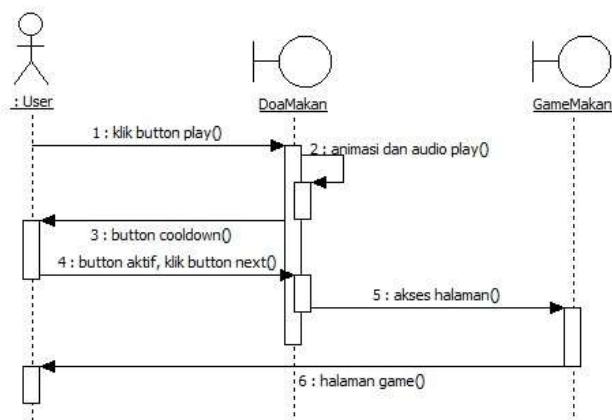


Gambar 3. *Activity Diagram* Do'a Makan

c) *Sequence Diagram*

Sequence diagram do'a menggambarkan rangkaian pesan dimana *user* menjalankan animasi dan audio do'a yang terdapat di halaman do'a dengan cara klik *button play*, apabila *user* sudah menekan *button play* maka *button* akan mengalami *cooldown* selama animasi dan audio masih berjalan dan fungsi *button* akan berganti menjadi *button next*. Jika *cooldown* *button* sudah selesai maka

button bisa berfungsi kembali dan user dapat meneruskan kehalaman selanjutnya. Berikut adalah salah satu *sequence diagram* do'a sebelum dan sesudah melakukan aktifitas sehari-hari yang digambarkan pada gambar 4.



Gambar 4. *Sequence Diagram* Do'a Makan.

c. Pengkodean (*Coding*)

Selanjutnya dari perancangan sistem pada tahapan sebelumnya (*design*) kemudian di implementasikan kedalam code program atau *block behavior* dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML 5 pada *construct 2* sehingga menghasilkan *prototipe* dari perangkat lunak game edukasi menghafal do'a harian.

d. Pengujian (*Testing*)

Tahap terakhir adalah tahap pengujian. Tahap pengujian yang dilakukan yaitu Versi Alpha dan Versi Beta. Metode pengujian Versi alpha yang digunakan pada tahap ini adalah metode *blackbox testing*, dimana pengujian yang dilakukan terhadap game edukasi apakah sudah berjalan sesuai dengan fungsinya masing-masing (Purnomo and Alijoyo 2024). Tahap selanjutnya adalah Pengujian Versi beta yang melibatkan 20 responden secara random.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Implementasi Aplikasi

Implementasi merupakan tahapan selanjutnya dari tahapan perancangan menjadi kode program. Hasil dari implementasi ini berupa sistem yang siap untuk diuji dan digunakan. Implementasi antarmuka dari game edukasi berbasis android diantaranya dapat dilihat pada gambar 5, dan 6 secara berurutan.



Gambar 5. Implementasi Antarmuka Menu Pilih Game

Implementasi antarmuka menu pilih game adalah halaman yang menampilkan beberapa menu game yang dapat dipilih oleh pemain untuk dimainkan.



Gambar 6. Implementasi Antarmuka Game Makan

Implementasi antarmuka game makan adalah permainan yang akan mengajarkan anak adab kebiasaan ketika makan dan minum kita harus sambil duduk.

b. Pengujian Aplikasi

a) Pengujian Versi Alpha

Pengujian game edukasi menghafal do'a harian pada versi alpha menggunakan *black box* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1.

Kelas Uji	Skenario Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Game makan	Button makan	Menjalankan animasi karakter makan dan status hpbar bertambah	Berhasil
	Button minum	Menjalankan animasi karakter minum dan status hpbar bertambah	

b) Pengujian Versi Beta

Pengujian versi beta melibatkan 20 responden secara random. Responden tersebut akan menguji seberapa besar kelayakan penerapan prinsip ekonomi sirkular dalam pengembangan game edukasi. Kuesioner yang sudah dibagikan kepada 20 responden menghasilkan beberapa data yang dapat di analisis. keseluruhan data dari 20 responden yang sudah di analisis dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis Koesioner Game Edukasi

Responden	Jawaban responden untuk item nomor										Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	39
2	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	37
3	4	3	4	4	3	2	1	2	4	4	31
4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
6	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	34
7	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	30
8	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	30
9	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	32
10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
11	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	32
12	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	31
13	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	30
14	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	38
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40

16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
17	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	32
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
Jumlah											697
Skor maximum											800
Rata-rata item											34,85
Persentase											87,125%

Rumus yang digunakan untuk mengetahui interval (rentang jarak persentase) dan interpretasi persen agar mengetahui penilaian dengan metode mencari interval skor persen (I). Berikut adalah rumus interval:

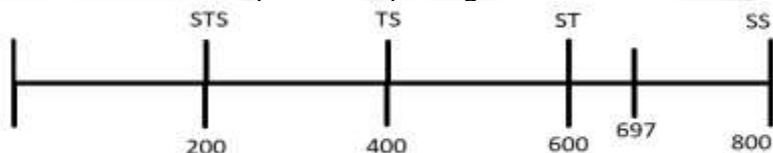
$$I = \frac{100}{\text{skor tertinggi}}$$

$$I = \frac{100}{4} = 25$$

Maka jarak intervalnya adalah 25. Kriteria interpretasi skornya dapat dilihat pada tabel persentase kelayakan game edukasi.

c) Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian game edukasi menghafal do'a harian menggunakan *black box* dapat ditarik kesimpulan bahwa game yang dibangun berjalan sesuai harapan serta cukup memenuhi dengan tujuan awal pembangunan game dan dari hasil analisis perhitungan data koesioner secara kontinum dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Analisis Perhitungan Data Koesioner Secara Kontinum.

Jadi berdasarkan data yang diperoleh dari 20 responden maka rata-rata 697 terletak pada daerah sangat setuju. Sedangkan jika dipersentasekan kelayakan perangkat lunak game edukasi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Persentase Kelayakan Game Edukasi

Kriteria	Rentang persentase	Persentase
STS	0% - 24,99%	-
TS	25% - 49,99%	-
ST	50% - 74,99%	-
SS	75% - 100%	87,125%

d) Analisis Prinsip Sirkular Ekonomi pada Game Edukasi berbasis Android

1) Desain berkelanjutan

Penerapan desain modular dalam game edukasi memungkinkan pembaharuan dan penambahan konten tanpa perlu mendesain ulang keseluruhan game. Ini akan mengurangi kebutuhan akan sumber daya baru dan mengurangi limbah elektronik. Game edukasi dapat digunakan kembali di berbagai versi sehingga pengembangan game dapat meminimalkan produksi konten baru dan mengurangi limbah.

2) Efisiensi Sumber Daya

Memanfaatkan teknologi yang hemat energi dan melakukan optimasi pada kode dan performa aplikasi dapat mengurangi konsumsi energi selama pengembangan dan penggunaan game. Game edukasi ini dapat digunakan pada saat offline. Game berbasis android ini memiliki jejak material yang lebih rendah dibandingkan dengan produk fisik. Namun, pengoptimalan ukuran file dan efisiensi data tetap penting untuk mengurangi dampak pada infrastruktur digital.

3) Model Bisnis Berkelanjutan

Mengadopsi model langganan sehingga mengurangi kebutuhan untuk distribusi fisik dan kemasan, serta memungkinkan pembaharuan berkala yang akan memperpanjang siklus hidup game.

4) Analisis Studi Kasus

Berdasarkan tabel 3 dari 20 responden yang mengisi kuesioner game edukasi menghafal do'a harian maka menghasilkan persentase 87,125% dengan kriteria sangat setuju.

PENUTUP

Berdasarkan hasil kajian dan pembahasan, penulis menyimpulkan bahwa penerapan prinsip ekonomi sirkular dalam pengembangan game edukasi dapat menghasilkan manfaat lingkungan dan ekonomi yang signifikan dengan persentase hasil kelayakan game sebesar 87,125% mengenai efektivitas dan kesesuaian dengan prinsip ekonomi sirkular dengan kriteria sangat setuju. Desain berkelanjutan dalam game edukasi menghafal do'a harian berbasis android ini mencakup penggunaan elemen modular yang memungkinkan pembaharuan dan penambahan konten tanpa memerlukan produksi baru yang signifikan. Pengelolaan sumber daya fokus pada efisiensi energi dan penggunaan teknologi ramah lingkungan, meningkatkan efisiensi biaya dan memperkuat keberlanjutan produk. Meskipun terdapat tantangan terkait kompleksitas desain dan kebutuhan teknologi, pendekatan ini menawarkan peluang untuk inovasi yang bertanggung jawab dan efektif dalam pendidikan digital. Dengan mengadopsi praktik desain berkelanjutan, mengoptimalkan penggunaan sumber daya, dan menerapkan model bisnis yang efisien. Game edukasi dapat menjadi lebih berkelanjutan sambil terus menyediakan pengalaman belajar yang tidak hanya mendukung pelestarian lingkungan tetapi juga meningkatkan efisiensi dan efektivitas game edukasi secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Mekhlafi, Abdu Mohammed, and Ramani Perur Nagaratnam. 2011. "Difficulties in Teaching and Learning Grammar in an EFL Context." *International Journal of Instruction* 4(2):14–17.
- Antonius, Franciskus. 2024. "Efficient Resource Allocation through CNN-Game Theory Based Network Slicing Recognition for next-Generation Networks." *Journal of Engineering Research (Kuwait)* (January). doi: 10.1016/j.jer.2024.01.018.
- Ayu Rifka Sitoresmi. 2023. "Edukasi Adalah Pendidikan, Ketahui Jenis-Jenis Dan Manfaatnya - Hot Liputan6.Com." *Liputan 6*. Retrieved July 26, 2024 (<https://www.liputan6.com/hot/read/5310288/edukasi-adalah-pendidikan-ketahui-jenis-jenis-dan-manfaatnya>).
- Chen, Aixia, Ling Li, and Waseem Shahid. 2024. "Digital Transformation as the Driving Force for Sustainable Business Performance: A Moderated Mediation Model of Market-Driven Business Model Innovation and Digital Leadership Capabilities." *Helyon* 10(8):e29509. doi: 10.1016/j.helyon.2024.e29509.
- Cuc, Maria Claudia. 2014. "The Influence of Media on Formal and Informal Education." *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 143:68–72. doi:

10.1016/j.sbspro.2014.07.359.

- Dony Novaliendry. 2013. "Aplikasi Game Geografi Berbasis Multimedia Interaktif (Studi Kasus Siswa Kelas IX SMPN 1 RAO)." *Jurnal Teknologi Dan Pendidikan* 6(2):106–18.
- Fadhillah, Muhammad Haris, and Mohammad Fahreza. 2023. "Pendekatan Ekonomi Sirkular Sebagai Model Pengembangan Bisnis Melalui Pemanfaatan Aplikasi Pada Usaha Kecil Dan Menengah Pasca Covid-19." 14(1):55–67.
- Marhadini, Satria Adhi Kusuma, Isa Akhlis, and Imam Sumpono. 2017. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Gerak Parabola Untuk Siswa SMA." *Unnes Physics Education Journal* 6(3):40–57.
- Mekongga, Ikhthison, Aryanti Aryanti, and Yordan Hasan. 2019. "Perancangan Aplikasi Android Sebagai Pengendali APB (Automatic Patient Bed) Dengan Metode Sekuensial (Waterfall)." *Jurnal Sistem Informasi Bisnis* 9(1):103. doi: 10.21456/vol9iss1pp103-111.
- Morseletto, Piero. 2020. "Targets for a Circular Economy." *Resources, Conservation and Recycling* 153:1–12. doi: 10.1016/J.RESCONREC.2019.104553.
- Okpatrioka. 2023. "Research And Development (R & D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan." *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya* 1(1):86–100.
- Pradhana, I., I. Arsawan, and K. C. Dewi. 2022. "Persepsi Penerapan Teknologi Blockchain Untuk Ekonomi Sirkular Pada Plastic Bank." *Repositori Politeknik Negeri* ... 1–18.
- Purnomo, Sidiq, and Franciskus Antonius Alijoyo. 2024. "Sistem Peminjaman Barang Menggunakan QR Code Berbasis Aplikasi Android." *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis* 6(2):322–28. doi: 10.47233/jtekris.v6i2.1350.
- Rahadi, Muhammad Rizky, Kodrat Iman Satoto, and Ike Pertiwi Windasari. 2016. "Perancangan Game Math Adventure Sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android." *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer* 4(1):44. doi: 10.14710/jtsiskom.4.1.2016.44-49.
- Raihan Cahya Adi Putra, Wahyudi wahyudi, Chris Dwi Yanthy, Elok Wigati, and Syarif Fahmi Mauliansyah. 2023. "Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini." *Jurnal Informasi, Sains Dan Teknologi* 6(1):62–71. doi: 10.55606/isaintek.v6i1.92.
- Riyan, Muhamad. 2021. "Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Pembelajaran Teks Eksposisi." *Diksi* 29(2):205–16. doi: 10.21831/diksi.v29i2.36614.
- Saleh, Amir, Fadhillah Azmi, Achmad Ridwan, and M. Khalil Gibran. 2023. "Pengembangan Dan Pemanfaatan Aplikasi Literasi Digital Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kompetensi Mengajar Guru." *Indonesian Journal of Computer Science* 12(2):284–301.
- Susilawati, Eva, And Deri Fikri Fauzi. 2021. "Mobile Web-Based Village Service Application Design With Extreme Programming Methodology." *INFOKUM* 10(1):11–19.
- Tiharita, Ratna. 2018. "Optimalisasi Pemanfaatan Media Internet Dalam Pembelajaran Melalui Blended Learning." *OIKOS Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi* II(c). doi: 10.23969/oikos.v2i1.917.