

RANCANG BANGUN GIM MATH RUNNER UNTUK SEKOLAH DASAR BERBASIS ANDROID

Muhammad Farras Mas'Ud¹, Sehila Nurul Huda²

^{1,2} Universitas Islam Indonesia, Indonesia

E-mail: 19523003@students.uii.ac.id

Abstract: This research aims to design and build an Android-based mathematics game application intended for elementary school level students. Data collection was carried out at Madrasah Ibtidaiyah Sunan Pandanaran. With an endless running concept, which is named "Math Runner". The design of the game is focused on developing students' mathematical skills using an interactive and entertaining gaming approach. The research involved elementary school students as the main participants who used the Math Runner application. The results of this research can contribute to the development of innovative and interesting mathematics learning methods at the elementary school level.

Keywords: *Mathematics, Elementary School, Students, Android Game, Game Design, Endless Running.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi permainan matematika berbasis Android yang diperuntukkan bagi siswa tingkat sekolah dasar, pengumpulan data dilakukan di Madrasah Ibtidaiyah Sunan Pandanaran. Dengan konsep endless running, yang diberi nama "Math Runner". Rancangan gim ini difokuskan pada pengembangan keterampilan matematika siswa dengan menggunakan pendekatan permainan yang interaktif dan menghibur. Penelitian melibatkan siswa Sekolah Dasar sebagai partisipan utama yang menggunakan aplikasi Math Runner. Hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada pengembangan metode pembelajaran matematika yang inovatif dan menarik di tingkat Sekolah Dasar.

Keywords: *Matematika, Sekolah Dasar, Siswa, Gim Android, Rancang Bangun Gim, Endless Running*

Copyright (c) 2024 The Authors. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika di tingkat Sekolah Dasar adalah fondasi penting dalam membentuk dasar pemahaman konsep matematika bagi siswa. Oleh karena itu, pengembangan metode pembelajaran yang efektif dan menarik menjadi sangat penting untuk meningkatkan pemahaman dan minat siswa terhadap matematika sejak dini (Stit & Nusantara, 2020). Dalam era digital yang semakin berkembang, penggunaan teknologi dalam pendidikan menjadi semakin mendominasi. Aplikasi dan permainan berbasis teknologi menjadi sarana yang potensial untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan menyuguhkan pembelajaran yang menyenangkan. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun gim matematika berbasis Android yang dikhususkan untuk

siswa Sekolah Dasar. Gim ini akan dirancang dengan konsep endless running, memberikan pengalaman belajar yang dinamis dan menarik (Amrulloh et al., 2019).

Gim ini akan diberi nama "*Math Runner*" dan dirancang dengan memadukan konsep-konsep matematika dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian ke dalam elemen-elemen permainan. Dengan demikian, diharapkan siswa dapat belajar matematika sambil bermain dengan lebih interaktif. Perancangan gim ini bertujuan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang tak hanya mendidik namun juga menghibur. Dengan mengintegrasikan konsep matematika ke dalam gim, diharapkan siswa dapat lebih mudah memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep tersebut. Pendekatan endless running dipilih karena memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat dalam petualangan matematika yang menarik. Mereka akan memecahkan teka-teki dan meningkatkan keterampilan matematika dasar sambil tetap terlibat dalam aktivitas yang menyenangkan (Adiwikarta & Dirgantara, 2017).

Proses pembangunan gim *Math Runner* ini melibatkan beberapa tahap, termasuk perancangan konsep, pengembangan aplikasi, serta uji coba dan evaluasi. Subjek utama penelitian ini adalah siswa Sekolah Dasar yang akan menjadi pengguna utama dari gim ini. Evaluasi dilakukan untuk mengukur efektivitas gim dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi matematika dasar. Selain itu, juga akan dinilai tingkat minat siswa terhadap pembelajaran matematika melalui gim berbasis Android ini (Astawan, 2021). Harapannya, dengan merancang dan membangun gim *Math Runner*, kita dapat menciptakan alat pembelajaran yang inovatif dan mendukung bagi siswa Sekolah Dasar. Pembelajaran matematika yang kurang diminati oleh sebagian siswa diharapkan menjadi lebih menarik melalui pendekatan ini.

Keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika dapat ditingkatkan melalui penggunaan teknologi, sehingga menciptakan generasi yang memiliki dasar matematika yang kuat sejak dini. Pembangunan gim ini juga sejalan dengan perkembangan global di mana teknologi informasi semakin diintegrasikan dalam pendidikan. Hal ini memungkinkan pembelajaran yang lebih adaptif dan personal, sesuai dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman siswa masing-masing (Triwahyuningtyas et al., 2022). Gim matematika berbasis Android yang dirancang ini diharapkan dapat memenuhi harapan siswa akan pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif. Sifat kompetitif dari gim ini juga dapat merangsang semangat belajar siswa, sekaligus membantu menciptakan

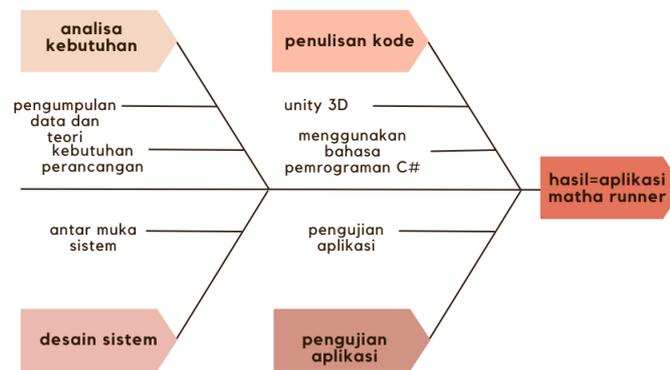
suasana belajar yang lebih positif dan produktif (Triwahyuningtyas et al., 2022).

Melalui penelitian ini, peneliti berharap dapat memberikan alternatif pembelajaran matematika yang lebih dinamis, menarik, dan sesuai dengan perkembangan zaman. Keberhasilan rancang bangun gim *Math Runner* ini juga diharapkan dapat menjadi inspirasi untuk pengembangan metode pembelajaran matematika yang kreatif dan inovatif di tingkat pendidikan dasar. Dengan demikian, penelitian ini diawali dengan pandangan optimis akan kontribusinya terhadap dunia pendidikan, khususnya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di Sekolah Dasar melalui pendekatan teknologi berbasis Android dan konsep permainan *endless running* (Rustandi et al., 2019).

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika memberikan ruang kreatif bagi pendidik untuk menghadirkan metode pembelajaran yang lebih menarik dan relevan dengan minat siswa. Pendidikan matematika yang berkualitas merupakan landasan penting untuk perkembangan kemampuan berpikir logis dan analitis siswa (Amrulloh et al., 2019). Oleh karena itu, penyampaian materi matematika yang tepat dan menarik sangat krusial. Gim matematika berbasis Android ini dapat menjadi solusi inovatif untuk menanggulangi tantangan tersebut. Selain memberikan pembelajaran yang interaktif, gim ini juga dapat diakses dengan mudah oleh siswa melalui perangkat Android mereka (Astawan, 2021).

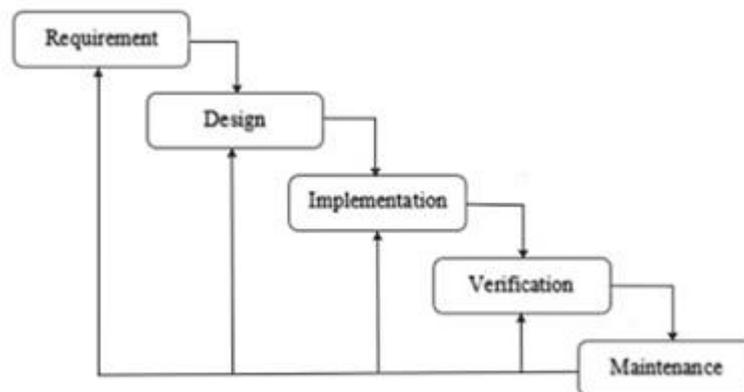
Keberhasilan penelitian ini dapat menjadi pemicu untuk lebih banyak pengembangan gim edukatif berbasis Android yang dapat memperkaya metode pembelajaran di Sekolah Dasar. Dengan demikian, melalui rancang bangun gim *Math Runner* ini, saya berharap dapat menyumbangkan ide dan solusi baru dalam pengembangan pendidikan matematika di tingkat Sekolah Dasar.

Perancangan Sistem Langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan perancangan dapat dilihat pada diagram fishbone gambar 1 berikut :



Gambar 1. Fishbone Diagram

METODE



Gambar 2. Metodologi Waterfall

1. Requirement Analyst

Proses dimulai dengan tahap analisis kebutuhan, di mana pengembang perangkat lunak bekerja sama dengan pemangku kepentingan untuk memahami kebutuhan bisnis dan teknis yang akan dipecahkan oleh perangkat lunak yang akan dikembangkan.

2. Design

Pada tahap ini, secara umum, melibatkan aspek desain teknis, seperti pilihan bahasa pemrograman, struktur data, layanan, dan sejenisnya. Spesifikasi desain akan dibuat untuk menjelaskan bagaimana logika bisnis yang telah dianalisis akan diwujudkan secara teknis.

3. Implementation

Tahap implementasi merupakan tahap di mana proses pemrograman dilakukan. Oleh karena itu, penulisan kode (*coding*) terjadi pada tahap ini. Pembuatan perangkat lunak dipisah menjadi modul-modul kecil yang akan disatukan pada tahap berikutnya.

4. *Testing*

Pengujian fisik untuk mengetahui apakah *game* memenuhi harapan. Pengujian dilakukan melalui pengujian *BlackBox*, yang merupakan teknik pengujian perangkat lunak yang memeriksa fungsionalitas aplikasi (Fahrezi & Khasanah, 2019).

5. *Maintenance*

Tahap terakhir adalah *Maintenance*, di mana perangkat lunak yang telah diimplementasikan dipantau dan diperbaiki jika ditemukan bug atau kesalahan. Pemeliharaan juga mencakup penyesuaian terhadap perubahan kebutuhan atau perbaikan yang mungkin diperlukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Konsep game yang akan dibuat adalah pemain harus menghitung soal matematika yang sudah ditentukan dan menggerakkan karakter untuk mengarahkan kejawaban yang benar. Pada game ini *level* tidak ada namun tingkat kesulitan akan bertambah seiring pemain menjawab pertanyaan secara benar, dan pemain akan kalah jika *health point* yang dimiliki habis.

1. *Requirement Analyst*

a. *Analisis Kebutuhan Fungsional*

Kebutuhan fungsional yang dimaksud adalah fitur-fitur yang akan digunakan oleh sistem dalam menjalankan program game tersebut. Kebutuhan fungsional yang dimaksud:

- Dibutuhkan sebuah game edukasi untuk anak sekolah dasar kelas 3.
- Game harus dapat menampilkan soal dan jawaban secara acak, dengan tingkat lingkup kesulitan semakin menarik.
- Tingkat kesulitan pada game akan bertambah jika pemain menjawab jawaban benar dan akan kalah jika *healthpoint* habis karena salah menjawab pertanyaan.

b. *Analisis Kebutuhan Non Fungsional*

Kebutuhan non-fungsional adalah tipe kebutuhan yang mencakup sifat-sifat atau elemen-elemen yang harus dimiliki oleh sistem atau segala hal yang diperlukan oleh sistem agar dapat beroperasi dengan optimal. Adapun kebutuhan Non fungsional pada game ini mencakup:

- *Game* dijalankan menggunakan perangkat Handphone karena siswa kelas 3 SD rata-rata belum mempunyai laptop
- Untuk menggerakkan atau memberi input pemain cukup menekan *layer*

c. Hasil wawancara pada guru sekolah dasar

Game edukasi dapat berguna sebagaimana tujuannya seperti, membantu siswa yang kurang minat menjadi tertarik karena media pembelajaran melalui game dan menggunakan teknologi dan hal ini bisa menjadi yang interaktif antara guru dan murid. Dan ini dapat membantu peningkatan nilai dan mempercepat pemahaman siswa dalam belajar.

2. *Design*

Pada titik ini, dibuat *Game Design Document* (GDD), yang mencakup informasi seperti *overview game*, *genre*, *target audience*, tampilan dan sensasi, set fitur, misi, tantangan, *reward*, dan aliran permainan (Putri et al., 2017). digunakan untuk menjelaskan dan memvisualisasikan konsep dan gambaran umum gameplay serta struktur navigasi untuk menunjukkan aliran atau alur dari satu *scene* ke *scene* lainnya. Dokument desain *game* berikut digunakan sebagai landasan untuk pengembangan pembelajaran berbasis *game*.

a. *Game Name*

Nama dari *game-based learning* ini adalah “*math runner*”.

b. *Game Overview*

1. *Game Concept*

Math Runner adalah aplikasi permainan yang memuat materi pembelajaran matematika, terutama terfokus pada operasi hitung penjumlahan dan perkalian. Dalam permainan ini, pemain ditantang untuk menjawab pertanyaan matematika guna meraih skor.

2. *Genre*

Game ini bergenre *endless Running* dan *Educational Game*. *Game Endless Running* memungkinkan pemain memainkan karakter mereka berlari tanpa henti tanpa batas waktu sambil menghadapi rintangan. Tujuan pemain adalah untuk bertahan selama mungkin untuk mencapai skor tinggi.

3. *Target Audience*

Target Market utama *game* ini adalah para murid sekolah dasar.

4. *Game Flow*

Game ini berfokus pada pengambilan keputusan pemain dan ketelitian pemain untuk menjawab persoalan matematika yang berguna untuk menghindari rintangan secara terus menerus.

5. *Look and Feel*

Game ini memiliki POV dari atas karakter dan mengikuti Gerakan setiap pemain menggerakkan karakter. Pada *game* ini pemain harus menjawab pertanyaan secara benar untuk tetap bermain dan akan kalah jika 3 kali salah dalam menjawab pertanyaan.

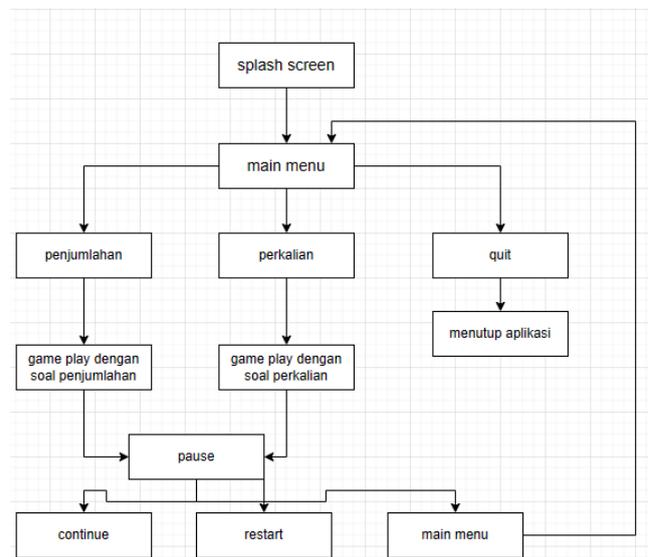
6. *Project Scope*

- Terdapat 2 tantangan dalam bermain game, yakni penjumlahan dan perkalian.
- Pemain diberi kesempatan salah dalam menjawab soal sebanyak 3 kali.

c. *Mission/challenge/tantangan*

Pemain diminta menjawab pertanyaan dan menekan layar bagian kiri atau kanan untuk mengarahkan karakter untuk melintas di jalur yang memiliki jawaban benar.

d. *Screen Flow*



Gambar 3. *Screen Flow Math Runner*

3. *Implementation*

Setelah melakukan desain aplikasi yang akan dibuat. Selanjutnya akan dibuat menggunakan unity3D. Berikut adalah hasil dari pembuatan dari Unity3D:



Gambar 4. Tampilan *Main Menu*

Gambar 4. merupakan tampilan awal ketika membuka aplikasi *game*. Terdapat 2 *button* yaitu *start* dan *quit*. Jika pemain menekan *start button* maka akan masuk kedalam menu permainan. Jika pemain menekan *quit button* maka aplikasi *game* akan tertutup.



Gambar 5. Tampilan *Menu gameplay*

Gambar 5 merupakan *scenario* lanjutan jika pemain menekan *start button*. Pada menu ini pemain harus menjawab dengan benar untuk mendapatkan *score*. Pemain diberikan kesempatan gagal untuk menjawab soal matematika sebanyak 3 kali, jika gagal menjawab lebih dari 4 kali maka permainan akan selesai.



Gambar 6. Tampilan permainan gagal

Gambar 6 merupakan *scenario* jika pemain gagal menjawab lebih dari 3 kali dan akan menampilkan menu *restart* dan *main menu*. Jika pemain menekan *restart* maka akan mengulangi *game* dari awal, jika pemain menekan *main menu* maka akan kembali menu awal.



Gambar 7. Tampilan *Pause Menu*

Gambar 7 merupakan *pause menu* jika pemain menekan *pause button* maka akan tampil seperti gambar 7. Pada gambar 7 terdapat 3 fitur yaitu *continue*, *restart* dan *main menu*. Jika pemain menekan *continue* maka pemain akan melanjutkan permainan. Jika pemain menekan *restart* maka permainan akan dimulai dari awal. Jika pemain menekan *main menu* maka akan kembali ke menu utama.

4. *Testing*

Pengujian aplikasi menggunakan *blackbox testing*. Hal ini bertujuan untuk memeriksa setiap fitur yang digunakan sesuai dengan fungsinya (Fahrezi & Khasanah, 2019). Pengetesan ini dilakukan kepada 20 orang siswa dan masing masing siswa memainkan gamenya lebih dari 3 kali. Berikut hasil pengujian *blackbox testing* :

Tabel 1. Pengujian *Black Box Prototype* Gim

Input	Hasil yang diharapkan	Output	Status
Tekan tombol <i>start</i>	Masuk kedalam <i>game</i>	Masuk kedalam <i>game</i>	berhasil
Tekan tombol <i>quit</i>	Keluar dari aplikasi	Keluar dari aplikasi	berhasil
Menekan layer kiri atau kanan untuk menggerakkan karakter	Menggerakkan karakter ke kiri atau kekanan	Menggerakkan karakter ke kiri atau kekanan	berhasil
Menampilkan soal matematika secara acak	Menampilkan setiap soal lain setelah menjawab soal	Menampilkan setiap soal lain setelah menjawab soal	berhasil
Menampilkan 3 pilihan jawaban	Mengeluarkana 3 pilihan jawaban	Mengeluarkana 3 pilihan jawaban	berhasil
Memilih <i>hitbox</i> dengan jawaban benar	Jumlah <i>health point</i> tidak berkurang dan mendapat <i>score</i>	Jumlah <i>health point</i> tidak berkurang dan mendapat <i>score</i>	berhasil
Memilih <i>hitbox</i> dengan jawaban salah	Jumlah <i>health point</i> berkurang dan tidak dapat <i>score</i>	Jumlah <i>health point</i> berkurang dan tidak dapat <i>score</i>	berhasil

Tekan tombol <i>pause</i>	<i>Game</i> berhenti sementara dan menampilkan menu	<i>Game</i> berhenti sementara dan menampilkan menu	berhasil
Tekan tombol <i>restart</i> pada menu <i>pause</i>	<i>Game</i> akan diulang dari awal	<i>Game</i> akan diulang dari awal	berhasil
Tekan tombol <i>continue</i> pada menu <i>pause</i>	Melanjutkan <i>game</i> yang sedang berlangsung	Melanjutkan <i>game</i> yang sedang berlangsung	berhasil
Tekan tombol <i>main menu</i> pada menu <i>pause</i>	Kembali ke menu awal	Kembali ke menu awal	berhasil
Gagal menjawab hingga <i>health point</i> habis	<i>Game</i> berakhir dan menampilkan menu permainan gagal	<i>Game</i> berakhir dan menampilkan menu permainan gagal	berhasil

Pembahasan

Jurnal ini membahas tentang pengembangan dan perancangan sebuah aplikasi permainan matematika yang dikembangkan khusus untuk siswa Sekolah Dasar. Hasil dari penelitian ini mencakup rancang bangun aplikasi *Math Runner*, sebuah gim matematika berbasis Android yang dikembangkan khusus untuk siswa Sekolah Dasar. Desain gim ini memperhatikan kebutuhan dan karakteristik siswa pada tahap pengembangan, dengan fokus pada pengalaman pembelajaran yang interaktif dan menarik. Fitur-fitur gim mencakup variasi pertanyaan matematika dengan tingkat kesulitan yang disesuaikan. *Endless running* menjadi fitur utama yang memberikan elemen tantangan dan keseruan dalam pembelajaran matematika. Desain antarmuka dan navigasi gim dirancang untuk memberikan pengalaman pengguna yang intuitif dan mudah dipahami oleh siswa Sekolah Dasar.

Evaluasi efektivitas gim dilakukan dengan memantau peningkatan pemahaman siswa terhadap materi matematika. Hasilnya menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman siswa setelah menggunakan aplikasi *Math Runner*. Selain itu, gim ini berhasil menciptakan lingkungan pembelajaran yang dinamis dan menantang.

SIMPULAN

Tujuan dari penelitian ini ialah memberikan dukungan kepada siswa sekolah dasar dalam pembelajaran matematika agar lebih menarik. Yang dimana Gim "*Math Runner*" berhasil dikembangkan dengan desain yang memperhatikan kebutuhan siswa Sekolah Dasar. Konsep *endless running* memberikan tambahan elemen keseruan dan tantangan dalam pembelajaran matematika. Proses pengembangan game telah dilaksanakan

menggunakan metode Waterfall dan mengikuti konsep *Game Design Document* (GDD). Pengujian dilakukan dengan metode blackbox testing, dan hasil pengujian sesuai dengan harapan yang telah ditetapkan. Saran dari peneliti adalah, untuk pengembangan selanjutnya, akan lebih optimal apabila terdapat tingkatan kesulitan dan batasan skor sebagai indikator keberhasilan penyelesaian permainan.

DAFTAR RUJUKAN

- Adiwikarta, R., & Dirgantara, H. B. (2017). Pengembangan permainan video endless running berbasis android menggunakan framework game development life cycle. *Indonesia: KALBIScientia, ISSN, 2356–4393*.
- Ahmad, W., Shafie, A. B., & Latif, M. (2010). Role-playing game-based learning in mathematics. *Electronic Journal of Mathematics & Technology, 4*(2), 184–196.
- Amrulloh, T. R., Risnasari, M., & Ningsih, P. R. (2019). Pengembangan game edukasi matematika (operasi bilangan pecahan) berbasis android untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Edutic: Pendidikan Dan Informatika, 5*(2), 115–123.
- Astawan, I. G. (2021). Pengembangan media game edukasi berbasis Android pada topik bilangan bulat kelas vi sekolah dasar. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia, 11*(1), 16–25.
- Enkasyarif, M. D., & Agustia, R. D. (2017). Pembangunan game edukasi “petualangan kolev” sebagai media pembelajaran matematika berbasis android (studi kasus SMPN 1 Tanjungsari). *J. Ilm. Komput. Dan Inform. Retrieved from https://elib.unikom.ac.id/files/disk1/769/jbptunikompp-gdl-muhammaddede-38438-7-Unikom_m-a.Pdf*.
- Fahrezi, D., & Khasanah, F. N. (2019). Pengujian Black Box Dan Kuesioner Pada Game Feed The Animal. *Jurnal Mahasiswa Bina Insani, 3*(2), 193–202.
- Handono, T., Suad, S., & Utaminingsih, S. (2021). Pengembangan Media Halma Untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Kelipatan Suatu Bilangan Siswa Kelas IV. *INOPENDAS: Jurnal Ilmiah Kependidikan, 4*(1).
- Ikwan, A., Mauluddin, M. S., & Mustagfirin, M. (2017). Aplikasi Game Edukasi Matematika Fish Math Berbasis Android. *Prosiding SNST Fakultas Teknik, 1*(1).
- Khotiah, T., Setiowati, D., Rohman, A., & Sugianela, Y. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Edugame Adventure Pada Standar Kompetensi Mata

- Pelajaran Matematika: Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Edugame Adventure Pada Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Intech:Information Technology Journal of UMUS*, 3(02), 197–205.
- Putri, P. H., Suyanto, M., & Al Fatta, H. (2017). Perancangan Game Design Document Serious Game Permainan Tradisional Angklek Sleman Yogyakarta. *Seminar Nasional Informatika (SNIf)*, 1(1), 1–7.
- Rahadi, M. R., Satoto, K. I., & Windasari, I. P. (2016). Perancangan game math adventure sebagai media pembelajaran matematika berbasis android. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 4(1), 44–49.
- Rizqiyah, F., Risfaldi, S., Usman, M., & Pramuditya, S. A. (2019). Kemampuan pemahaman matematis berbantuan game edukasi RPG. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNPM)*, 1(1), 322–330.
- Rofiqoh, I., Puspitasari, D., & Nursaidah, Z. (2020). Pengembangan game math space adventure sebagai media pembelajaran pada materi pecahan di sekolah dasar. *Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1), 41–54.
- Rustandi, N., Pragantha, J., & Haris, D. A. (2019). Pembuatan Endless Running Game “Run’N Escape” Berbasis Android. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi*, 7(2), 200–205.
- Setiawan, B., Handayanto, A., & Buchori, A. (2021). Pengembangan Game Edukasi Matematika dengan Pendekatan Etnomatematika Lawang Sewu Kota Semarang. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(6), 506–512.
- Stit, Y. S., & Nusantara, P. (2020). Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Media Berhitung Di Sekolah Dasar Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa. In *EDISI: Jurnal Edukasi dan Sains* (Vol. 2, Issue 3). <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi>
- Suryadi, A. (2018). Perancangan Aplikasi Game Edukasi Menggunakan Model WaterfaLL. *JURNAL PETIK*, 3(1), 8. <https://doi.org/10.31980/jpetik.v3i1.352>
- Triwahyuningtyas, D., Novaria, D. S., & Nita, C. I. R. (2022). Game Edukasi Pembagian Bilangan Berbasis Android Untuk Siswa Kelas 2 Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 6(12).
- Udjaja, Y., Guizot, V. S., & Chandra, N. (2018). Gamification for elementary

mathematics learning in Indonesia. *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)*, 8(6).

Vandercruysse, S., Maertens, M., & Elen, J. (2015). Description of the educational math game “Monkey Tales: The museum of anything.” *Describing and Studying Domain-Specific Serious Games*, 27–43.

Yunus, M., Astuti, I. F., & Khairina, D. M. (2015). Game edukasi matematika untuk sekolah dasar. *Jurnal Informatika Mulawarman*, 10(2), 59–64.