

PERANCANGAN GAME PEMBELAJARAN KUIS EDUGAMES MATEMATIKA PADA TK ISLAM AN – NUR BERBASIS CONSTRUCT 2

Teresha Gamaliel Panjaitan ¹, Ahmad Munawir², Wahyu Amaldi ³

^{1,2,3} Faculty of Computer Science, Bina Bangsa University, Indonesia

Alamat e-mail : jenlisteresha@gmail.com, awing113@gmail.com,
Wahyu.amaldi@outlook.com

ABSTRACT

This study aims to develop an educational math quiz game that is engaging and interactive for early childhood learners. The game is designed to help children learn basic mathematical operations such as addition and subtraction through fun and visual-based activities. The game was developed using Construct 2, a user-friendly 2D game engine that supports HTML5 game creation without requiring advanced programming skills. The quiz questions are presented with supporting images, such as fruits, to visually represent numbers and enhance understanding. The development process followed the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), which consists of six stages: concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. Each phase was carefully executed to ensure the functionality and quality of the final game. Testing results showed that children were enthusiastic and enjoyed interacting with the game. Moreover, the visual design and interactive elements helped them better grasp basic math concepts in an enjoyable way. Thus, it can be concluded that this Construct 2 based math educational quiz game can be a fun learning medium for children, and is expected to increase interest and enthusiasm in learning mathematics.

Keywords: Educational game, Children's math, Interactive quiz, Construct 2, Visual learning.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah game edukasi matematika yang menarik dan interaktif bagi anak-anak usia dini. Permainan ini dirancang agar anak-anak dapat belajar dasar-dasar operasi matematika seperti penjumlahan dan pengurangan melalui pendekatan visual yang menyenangkan. Pengembangan game dilakukan menggunakan software Construct 2, yang memungkinkan pembuatan game dua dimensi berbasis HTML5 tanpa perlu pemrograman tingkat lanjut. Dalam game ini, soal-soal matematika disajikan dalam bentuk kuis bergambar, menggunakan ilustrasi buah-buahan sebagai media visual memperjelas konsep angka. Metode yang digunakan dalam pengembangan game ini adalah MDLC (Multimedia Development Life Cycle) yang terdiri dari enam tahapan: konsep, desain, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Setiap tahap dilakukan secara bertahap untuk memastikan game berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan pengguna. Hasil pengujian terhadap sejumlah anak usia dini menunjukkan bahwa mereka merasa tertarik dan senang saat

memainkan game. Selain itu, game ini juga membantu mereka lebih mudah memahami konsep dasar matematika karena disajikan dalam bentuk visual dan permainan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa game kuis edukasi matematika berbasis Construct 2 ini mampu menjadi media pembelajaran yang menyenangkan bagi anak-anak, serta diharapkan dapat meningkatkan minat ataupun semangat dalam belajar matematika.

Kata Kunci: Game edukasi, Matematika anak, kuis interaktif, Construct 2, pembelajaran visual.

A. Introduction

Pendidikan anak usia dini merupakan tahap awal pendidikan bagi anak untuk menentukan perkembangannya di masa selanjutnya. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 146 tahun 2014, pendidikan anak usia dini merupakan suatu cara pembinaan terhadap anak usia dini sejak usia lahir sampai 5/6 tahun untuk membantu merangsang perkembangan dan pertumbuhan jasmani dan rohani anak agar anak siap dalam memasuki tahap pendidikan yang lebih tinggi. Pembelajaran ataupun pendidikan anak usia dini, khususnya di tingkat Taman Kanak-Kanak, merupakan fase yang sangat krusial dalam perkembangan anak.

Pada tahap ini, anak-anak tidak hanya belajar tentang pengetahuan akademis, tetapi juga mengalami pertumbuhan yang

signifikan dalam berbagai aspek, termasuk fisik, kognitif, sosial, dan emosional. Pendidikan ini berkaitan dengan faktor-faktor internal dan eksternal yang saling berkaitan sebagai stimulus bagi perkembangan anak. Faktor internal seperti hereditas (keturunan), adapun faktor eksternal seperti lingkungan keluarga masyarakat, dan sekolah. Hurlock (2002: 5) mengatakan bahwa penelitian yang diadakan belakangan menunjukkan fakta yang membenarkan keyakinan bahwa interaksi diantara kematangan keturunan dan kekuatan lingkunganlah yang menyebabkan adanya perkembangan, bukan salah satu diantara keduanya.

Memahami bagaimana anak-anak belajar dan berkembang di usia ini sangat penting bagi orang tua, pendidik, dan masyarakat secara keseluruhan, karena pengalaman

yang mereka dapatkan selama periode ini akan membentuk dasar bagi pembelajaran dan perkembangan mereka di masa depan. Secara fisik, anak-anak berada dalam fase pertumbuhan yang cepat. Mereka mengalami peningkatan dalam keterampilan motorik kasar, yang mencakup kemampuan untuk berlari, melompat, dan bermain dengan alat permainan.

Keterampilan motorik halus juga mulai berkembang, yang mencakup kemampuan untuk menggenggam, menggambar, dan menggunakan alat tulis. Oleh karena itu, penting bagi lingkungan pembelajaran mereka untuk menyediakan ruang yang aman dan berstimulasi secara fisik. Aktivitas fisik yang teratur tidak hanya mendukung kesehatan fisik, tetapi juga membantu anak-anak dalam mengembangkan koordinasi dan keseimbangan. Misalnya, permainan yang melibatkan gerakan, seperti berlari atau melompat, dapat membantu anak-anak mengembangkan kekuatan otot dan keterampilan motorik yang diperlukan untuk aktivitas sehari-hari.

Dari segi kognitif, anak-anak mulai mengembangkan kemampuan berpikir logis, mengingat informasi, dan memecahkan masalah. Mereka mulai memahami konsep dasar seperti angka, bentuk, dan warna, serta mulai mengenali huruf dan kata. Pembelajaran di usia ini harus dirancang untuk merangsang rasa ingin tahu mereka dan mendorong eksplorasi. Metode pembelajaran yang interaktif, seperti permainan edukatif dan aktivitas berbasis proyek, dapat membantu anak-anak dalam memahami konsep-konsep kunci dengan cara yang menyenangkan dan menarik. Misalnya, menggunakan permainan yang melibatkan angka atau bentuk dapat membantu anak-anak belajar sambil bermain, sehingga mereka tidak merasa tertekan atau terbebani oleh proses belajar.

Menurut Johan Heindrick Pestalozzi (dalam Pebrianty, 2013) dikemukakan bahwa cara belajar dalam mengenal berbagai konsep adalah melalui berbagai pengalaman antara lain dengan menghitung, mengukur, merasakan dan menyentuhnya. Matematika memainkan peran penting di dalam kurikulum taman kanak-kanak. Anak-anak usia tiga, empat, dan lima

tahun sedang mengembangkan keterampilan-keterampilan yang memungkinkan mereka untuk berpikir dan bernalar tentang bilangan-bilangan dan kuantitas.

Aspek sosial dan emosional juga sangat penting dalam perkembangan anak-anak. Pada usia ini, mereka mulai belajar keterampilan sosial yang esensial, seperti berbagi, berkomunikasi, dan bekerja sama dengan teman sebaya. Mereka juga mulai belajar bagaimana mengelola emosi mereka, seperti rasa marah, frustrasi, atau kebahagiaan. Lingkungan pembelajaran yang mendukung, di mana anak-anak merasa aman dan dihargai, sangat penting untuk membantu mereka tumbuh dan berkembang secara optimal. Guru yang sensitif dan memahami kebutuhan emosional anak dapat menciptakan suasana yang positif dan mendukung. Misalnya, ketika seorang anak merasa cemas atau takut, guru yang peka dapat memberikan dukungan dan dorongan yang diperlukan untuk membantu anak tersebut merasa lebih nyaman.

Pembelajaran aktif adalah pendekatan yang sangat efektif di mana anak-anak secara langsung

terlibat dalam proses pembelajaran mereka. Ini dapat melibatkan berbagai aktivitas, seperti diskusi kelompok, proyek kolaboratif, dan eksperimen langsung. Dalam konteks ini, teknologi dapat menjadi alat yang sangat berguna. Penggunaan game edukasi, misalnya, telah terbukti menjadi metode yang efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan motivasi anak-anak dalam belajar. Game edukasi dirancang untuk menggabungkan elemen permainan dengan tujuan pembelajaran, sehingga anak-anak dapat belajar sambil bersenang-senang. Melalui game edukasi, anak-anak dapat berlatih keterampilan kognitif seperti memecahkan masalah, berpikir kritis, dan mengambil keputusan dalam konteks yang menyenangkan.

Menurut Marc Prensky (2001) dalam bukunya yang berjudul "Digital Natives, Digital Immigrants" Prensky mengemukakan bahwa anak-anak saat ini adalah generasi yang tumbuh dengan teknologi. Ia berpendapat bahwa game, termasuk game kuis edukasi dapat menjadi alat yang efektif untuk pembelajaran. Game ini tidak hanya menarik perhatian anak-anak, tetapi juga dapat meningkatkan motivasi

mereka untuk belajar. Prensky menekankan bahwa pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis teknologi sangat penting untuk memenuhi kebutuhan generasi digital.

Rumusan masalah dalam pengembangan Game Kuis Edugames Matematika ini meliputi beberapa aspek penting, yaitu bagaimana cara merancang game kuis matematika yang menarik dan menyenangkan bagi anak-anak, menentukan tampilan antarmuka (UI) yang sesuai dan ramah anak agar mudah digunakan, mengidentifikasi fitur-fitur yang perlu disediakan agar anak-anak tetap fokus dan tertarik dalam belajar matematika melalui game, serta bagaimana proses pengembangan game kuis ini dapat dilakukan secara efektif menggunakan Construct 2 sebagai platform pengembangan.

B. Method

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) yang difokuskan pada perancangan dan pembangunan sistem aplikasi pemesanan serta pembayaran berbasis web di Kedai Senin Tambak Kibin. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan

solusi teknologi yang mampu menggantikan proses manual yang selama ini dilakukan oleh pihak kedai, mulai dari pencatatan pesanan hingga proses pembayaran. Untuk mendukung pengembangan sistem, digunakan metode Waterfall, yang merupakan salah satu model pengembangan perangkat lunak yang bersifat sistematis dan berurutan. Tahapan-tahapan dalam model ini meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

Pada tahap analisis, dilakukan pengamatan langsung terhadap proses operasional yang berjalan di kedai, serta wawancara dengan pemilik dan kasir guna mengidentifikasi kebutuhan sistem yang diinginkan. Tahap perancangan mencakup pembuatan flowchart sistem, use case diagram, activity diagram, hingga struktur basis data menggunakan normalisasi. Implementasi sistem dilakukan dengan menggunakan framework CodeIgniter 4, yang mengadopsi pendekatan Model-View-Controller (MVC) untuk mendukung pengembangan aplikasi secara terstruktur. Sistem ini juga didukung dengan database MySQL

untuk pengelolaan data pengguna, transaksi, dan menu. Setelah implementasi, sistem diuji menggunakan metode black box testing untuk memastikan bahwa setiap fungsi bekerja sesuai harapan, termasuk pemesanan, pencatatan transaksi, dan pelaporan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat meningkatkan efisiensi pelayanan, mengurangi antrian, serta meminimalkan kesalahan pencatatan pesanan.

C.Result and Discussion

Hasil dari pengembangan game edukasi matematika berbasis *Construct 2* menunjukkan bahwa aplikasi kuis interaktif ini dapat menjadi media pembelajaran yang menarik bagi anak usia dini, khususnya dalam penguasaan dasar operasi hitung seperti penjumlahan dan pengurangan. Game ini dirancang dengan pendekatan visual yang menyenangkan melalui penggunaan gambar buah-buahan, warna cerah, dan antarmuka yang sederhana, agar sesuai dengan karakteristik kognitif dan minat anak-anak pada usia taman kanak-kanak.



Gambar 1. Menu Panduan



Gambar 2. Contoh Soal

Dalam proses implementasi, game ini memiliki beberapa menu utama seperti *Mulai*, *Petunjuk*, *Info Developer*, dan *Keluar* (terlihat pada Gambar 1: Menu Utama). Tampilan halaman kuis menampilkan soal satu per satu, dan anak-anak dapat langsung memilih jawaban mereka. Ketika jawaban dipilih, sistem akan secara otomatis memberikan umpan balik dan berpindah ke soal

berikutnya (Gambar 2: Menu Soal). Hal ini memungkinkan proses pembelajaran yang aktif, cepat, dan tidak membosankan.

Spesifikasi aplikasi dibagi menjadi dua: fungsional dan non-fungsional. Secara fungsional, fitur-fitur yang dihadirkan mencakup menu utama, modul kuis, sistem skor, petunjuk penggunaan, dan tampilan hasil. Sementara itu, dari segi non-fungsional, aplikasi dirancang agar *user friendly* dan mudah diakses oleh anak-anak dengan tombol besar, ikon visual, serta musik latar sebagai daya tarik.

Pengujian dilakukan menggunakan metode *blackbox testing* dengan fokus pada fungsi tombol dan interaksi pengguna dengan game. Hasilnya menunjukkan bahwa semua tombol seperti *play*, *petunjuk*, *profil*, *kembali*, dan *exit* bekerja sesuai harapan. Selain itu, saat anak-anak menjawab soal dengan benar, sistem menambah poin dan berpindah soal. Jika salah, skor berkurang dan pertanyaan tetap ditampilkan, sehingga anak dapat mencoba lagi—hal ini menunjukkan sistem berjalan dengan baik sesuai skenario pengujian.

Implementasi game di

lingkungan sekolah atau instansi juga memberikan dampak positif. Guru menyampaikan bahwa siswa tampak lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran matematika melalui media ini. Dengan desain visual yang edukatif dan interaktif, aplikasi ini mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan mengurangi kejenuhan dalam proses belajar mengajar. Dokumentasi uji coba yang dilakukan juga menunjukkan bahwa siswa mampu mengoperasikan aplikasi secara mandiri dan memperoleh umpan balik langsung dari hasil kuis yang mereka ikuti.

Dengan demikian, pengembangan aplikasi kuis edukasi matematika ini dapat disimpulkan telah memenuhi kebutuhan pembelajaran yang menarik dan efektif bagi anak-anak usia dini. Hal ini sejalan dengan teori bahwa anak-anak belajar lebih optimal melalui pendekatan visual dan aktivitas bermain. Penggunaan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* dalam proses pengembangan juga terbukti berhasil mendukung pembuatan aplikasi secara sistematis dan terstruktur, dari tahap konsep hingga

distribusi.

E. Conclusion

Berdasarkan hasil pengembangan dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa game kuis edugames matematika untuk anak-anak usia dini dapat menjadi media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan yang menyenangkan. Game yang dibuat menggunakan Construct 2 dengan menyajikan penjumlahan dan pengurangan dalam bentuk soal interaktif dengan visual gambar buah serta antarmuka (UI) yang sederhana, berwarna cerah. pengembangan igrade ini dapat dilakukan menggunakan Construct 2 melalui tahapan konsep, desain, pengumpulan data, penyusunan, pengujian, dan distribusi. Dengan perencanaan dan desain ini, di harapkan game kuis edukasi menjadi media pembelajaran dengan pengalaman yang menyenangkan bagi anak-anak.

DAFTAR PUSTAKA

Mulki, A. F., & Anshori, I. F. (2024). Game edukasi tempat tinggal hewan untuk anak usia dini menggunakan Construct 2.

EProsiding Teknik Informatika ARS University.

Asy'ari, T., & Rahimah, D. (2024). Game Edukasi Matematika Menggunakan Construct 2. Jurnal Teknologi Informasi Pendidikan.

Hidayah, N. (2024). Desain Multimedia Interaktif untuk Pembelajaran Anak Usia Dini. Jurnal Pendidikan Usia Dini.

Hasanah, R. (2023). Pengaruh Media Visual terhadap Minat Belajar Anak Usia Dini. Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini.

Pradhana, A., & Harmini, H. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Construct 2. Prosiding Informatika.

Adiwijaya, M., S, K. I., & Christyono, Y. (2015). Perancangan Game Edukasi

Platform Belajar Matematika Berbasis Android Menggunakan Construct 2.

Transient, 4(1), 128–133.

Afifah, V., & Setyantoro, D. (2021). Rancangan Sistem Pemilihan dan Penetapan Harga dalam Proses Pengadaan Barang dan Jasa Logistik Berbasis Web. Jurnal IKRA-ITH INFORMATIKA, 5(2), 108–117.

- Angela, W., & Gani, A. (2016). Rancang Bangun Game Edukasi Berbasis Web Dan Android Menggunakan Adobe Flash Cs5 Dan Action Script 3.0. *IJIS Indonesian Journal On Information System*, 1(2), 78.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2009). *Learning and Teaching Early Math*. Routledge.
- Djaali & Muljono, P. (2008). *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: PT Grasindo.
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (2002). *Instructional Media and Technologies for Learning*. Pearson.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- Montague, M., & Applegate, B. (2000). *Early Mathematics Instruction: Perspectives and Practices*. Routledge.
- Munir. (2012). *Multimedia: Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- NAEYC. (2002). *Early Childhood Mathematics: Promoting Good Beginnings*. Washington DC.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM.
- Papalia, D. E., et al. (2008). *Human Development*. McGraw-Hill.
- Prensky, M. (2001). *Digital Game-Based Learning*. McGraw-Hill.
- Purnama, Y. (2018). *Panduan Membuat Game Edukasi dengan Construct 2*. Yogyakarta: Andi.
- Santrock, J. W. (2011). *Child Development*. Jakarta: Erlangga.
- Slavin, R. E. (2006). *Educational Psychology: Theory and Practice*. Boston: Pearson.
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2002). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru.
- Susanti, R. (2021). *Pengembangan Media Game Edukasi Matematika Berbasis Construct 2*. *Jurnal Pendidikan Informatika*.
- Wibowo, A. (2019). *Pengembangan Game Interaktif sebagai Media Pembelajaran Berbasis Construct 2*. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*.
- Istikomah, L. (2019) *Pengembangan game edukasi matematika berbasis android menggunakan Consruct 2*. tesis. Universitas Pendidikan indonesia.
- Wulandari, E., & Saputra, R. D. (2020). "Pengembangan Game Edukasi Matematika untuk Anak Usia Dini Menggunakan

Construct 2.” Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan, 13(1), 45–53.

Rahayu, D. S. (2021). Pengembangan Media Game Edukasi Matematika Kuis Berbasis Construct 2 untuk Siswa Kelas 1 SD. Skripsi. Universitas Negeri Surabaya.

Prasetyo, A., & Yuliani, S. (2020). “Pembuatan Game Edukasi Matematika Penjumlahan dan Pengurangan Menggunakan Construct 2.” Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan, 7(2), 124–131.

Lestari, A. R. (2018). Pengembangan Game Kuis Interaktif Matematika untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Construct 2. Skripsi. Universitas Ahmad Dahlan.

Handayani, R., & Susanto, H. (2019). “Game Edukasi Matematika Berbasis Construct 2 untuk Siswa Sekolah Dasar.” Jurnal Pendidikan Dasar, 10(2), 88–94.

Safitri, D. A. (2020). Pengembangan Game Edukasi Matematika Kuis dengan Visualisasi Gambar Menggunakan Construct 2. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.

Yulianto, A., & Rahmat, D. (2021).

“Penerapan Game Edukasi Matematika Berbasis Construct 2 untuk Meningkatkan Minat Belajar Anak Usia Dini.” Jurnal Teknologi Pendidikan Anak Usia Dini, 5(1), 55–62.