Jurnal Komputer, Informasi dan Teknologi Vol: 4, No 2, 2024, Page: 1-9

Rancangan Pembuatan Puzzle 2D "Perfect Match" untuk Perangkat Android

Asoka Dhananjaya[1]*, Jeanny Pragantha[2], Darius Andana Haris[3]

[123] Universitas Tarumanagara

Abstract: "Perfect Match" adalah game puzzle match-3 dengan tampilan 2D yang dirancang untuk perangkat Android. Unity serta C# sebagai bahasa pemrograman digunakan dalam pengembangan game ini. Game ini dirancang dengan tujuan sebagai sarana hiburan dengan mengajak pemain untuk mencocokkan objek serta menggunakan strategi untuk menyelesaikan level. Uji yang dilakukan oleh dosen pembimbing menggunakan metode *blackbox testing* dan *alpha testing*, pengujian yang dilakukan terhadap responden yang berjumlah 30 dilakukan menggunakan *beta testing* yang melalui survei. Pengujian yang dilakukan menunjukkan hasil yakni mayoritas responden merasa tampilan dan gameplay menarik, meskipun terdapat kekurangan dalam variasi power-ups pada level lanjut.

Keywords: Perfect Match, Puzzle Match-3, Unity, Android

DOI: https://doi.org/10.53697/jkomitek.v4i2.1961
*Correspondence: Asoka Dhananjaya
Email: asoka.535210043@stu.untar.ac.id

Received: 20-10-2024
Accepted: 20-11-2024
Published: 21-12-2024

Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Abstract: "Perfect Match" is a 2D match-3 puzzle game designed for Android devices. Unity and C# as programming languages are used in the development of this game. This game is designed with the aim of being a means of entertainment by inviting players to match objects and use strategies to complete levels. The test conducted by the supervising lecturer used the blackbox testing and alpha testing methods, the test conducted on 30 respondents was carried out using beta testing through a survey. The test conducted showed results that the majority of respondents felt the appearance and gameplay were interesting, although there were shortcomings in the variety of power-ups at advanced levels.

Keywords: Perfect Match, Puzzle Match-3, Unity, Android

Pendahuluan

Perangkat mobile di era digital ini semakin berkembang dan telah menjadi bagian dari kehidupan keseharian manusia. Beragam aplikasi dan game terus dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan hiburan, edukasi, dan interaksi sosial pengguna. Game sendiri adalah sesuatu yang digunakan seperti barang untuk hiburan pada umumnya, namun terkadang game juga dapat digunakan sebagai alat untuk pendidikan. Game dinyatakan

sebagai salah satu bagian dari industri teknologi yang berkembang dengan sanat pesat dan mempunyai banyak peminat di seluruh dunia. Tak ada target sasaran dari game ini karena penggunanya dapat berasal dari beragam tingkat pendidikan dan juga usia (Putri, Viska 2022).

Game dapat dikatakan sebagai sebuah aktivitas yang terstruktur dan dilakukan dengan tujuan memperoleh kesenangan bahkan dapat dijadikan sebagai media untuk memberikan informasi terbaru terkait dengan pendidikan atau dengan kata lain menambah wawasan. Tidak ada imbalan yang diperoleh dari bermain game, berbeda dengan pekerjaan yang biasa dilakukan. Game dibagi beberapa genre seperti, game action, role play game, dan game puzzle (Suhazli, Atthariq, & Anwar, 2017).

Game puzzle dapat ditemukan dalam berbagai bentuk, mulai dari teka-teki kata, teka-teki angka, hingga game berbasis objek. Menurut Hakim Lukman game puzzle adalah game yang memiliki gaya tarik tinggi dan juga dapat memotivasi diri secara nyata. Game puzzle ini dianggap sangat efektif dalam peningkatan keterampilan motorik, kognitif, sosial, serta melatih koordinasi mata dan tangan, kesabaran, logika atau cara berpikir, serta mampu menambah wawasan (Suhazli, Atthariq, & Anwar, 2017).

Seiring berkembangnya game puzzle, Terdapat satu sub-genre yang digemari, yaitu game puzzle match-3. Sebagai contoh, Candy Crush Saga, game puzzle match-3 yang populer, telah menarik perhatian pemain sejak lama dan tetap menjadi salah satu game terlaris dalam kategori game puzzle sejak diluncurkan. Prinsip dasar dari game match-3 sangat sederhana, namun game ini sering kali menawarkan tingkat kesulitan yang meningkat seiring dengan berjalannya level (Parimala, 2016).

Game “Pefect Match” merupakan game yang dirancang untuk perangkat Android dengan tampilan 2 dimensi. Game ini dapat dimainkan tanpa menggunakan internet. Unity serta C# sebagai bahasa pemrograman digunakan dalam pengembangan game ini. Dalam game ini, pemain diharuskan mencocokkan 3 gambar untuk menyelesaikan permainan (Arato, 2019).

Berdasarkan latar belakang ini, maka dibuatlah sebuah aplikasi game puzzle match-3 bernama "Perfect Match" yang dapat dimainkan di perangkat Android. Game ini memberikan pengalaman bermain yang menarik dan menyenangkan, serta menawarkan narasi yang menarik untuk menciptakan pengalaman bermain yang menyenangkan. Dengan gameplay yang menantang dan beragam power-ups strategis, "Perfect Match" juga dapat berfungsi sebagai sarana hiburan yang edukatif dan bermanfaat (Nurdin, 2019).

Referensi Game

Gambar 1. Tampilan dari Game Goods Sorting: Match 3 Puzzle
Sumber: https://appadvice.com/app/goods-puzzle-sort-challenge/6482849843

Metodologi

Sebelum pembuatan game, diperlukan sebuah rancangan yang sangat penting untuk mendukung dan memandu seluruh proses pembuatan game tersebut (Christine, 2020). Hal ini perlu dijelaskan bagaimana game akan dirancang, genre game, gameplay, dan lainnya.

1) Metode Perancangan

Rancangan game ini menggunakan prinsip dari Bob Bates "Game Design Second Edition 2004" sebagai acuan. Berikut adalah beberapa metode perancangannya (Schell, 2008):

A. High Concept

Game "Perfect Match" ini merupakan game dengan genre Puzzle Match-3. Berikut ini adalah beberapa rincian spesifikasi dari game "Perfect Match":

1. Judul Game : Perfect Match
2. Genre : Puzzle Match-3
3. Bahasa Game : Bahasa Inggris
4. Target Pemain : 5 tahun hingga dewasa
5. Jumlah Pemain : Single Player
6. Tampilan : 2D
7. Game Engine : Unity 2D
8. Bahasa Pemrograman : C#
9. Platform : Android
10. Kontrol Game : Layar sentuh

B. Gameplay

Gameplay menggambarkan cara permainan berlangsung, mencakup aturan-aturan dan fitur-fitur yang diterapkan selama permainan. Penyusunan gameplay terdiri dari beberapa tahapan yang terstruktur sebagai berikut:

1. Control Design

Kontrol dapat didefinisikan sebagai sebuah input atau masukan yang pemain berikan agar fungsi tertentu dalam game dapat berjalan dengan semestinya.Pengembang perlu menentukan kontrol yang paling sesuai untuk game yang sedang dirancang.

2. Object Design
   Di dalam sebuah game tentu akan ada sebuah objek yang dibuat sedemikian rupa yang memiliki fungsinya masing-masing. Objek yang dirancang dapat bersifat aktif, yaitu objek yang memiliki kemampuan untuk dapat berinteraksi dengan pemain, maupun pasif, yaitu objek yang tidak memiliki interaksi dengan pemain.
3. Interface Design
   Setiap permainan yang akan dirancang akan membutuhkan sebuah tampilan yang berfungsi untuk membantu pemain untuk berinteraksi di dalam sebuah game. Rancangan tampilan mencakup gambar, tampilan awal, menu utama, asset, maupun tampilan yang ada di dalam permainan.
4. Sound Design
   Tahap ini merupakan tahapan pembuatan suara yang akan digunakan di dalam sebuah game. Suara yang akan digunakan memiliki fungsi sebagai efek suara maupun background music dengan suara yang ada maupun dibuat sendiri.

C. Audience

Menentukan siapa yang akan memainkan game adalah langkah penting yang harus dilakukan sebelum game dibuat. Target pemain akan mempengaruhi konten yang sesuai atau tidak sesuai untuk dimasukkan dalam game. Game yang ditujukan untuk anak-anak harus bebas dari konten dewasa, sementara game yang dirancang untuk orang dewasa akan terasa kurang menarik jika hanya berisi konten untuk anak-anak (Filbert, 2020). Itulah mengapa game biasanya memiliki rekomendasi batasan usia untuk pemainnya. Selain dari segi visual, target pemain juga mempengaruhi penggunaan bahasa, isi cerita, dan tingkat kesulitan game.

D. Rancangan Tampilan

Rancangan Tampilan meliputi keseluruhan tampilan sepanjang permainan berjalan yang muncul.Pengembang juga harus menjelaskan semua cara pemain dapat berinteraksi dengan antarmuka, baik melalui tombol maupun menu yang tersedia (Aryasa, 2021).

E. Testing

Setelah game selesai dirancang, tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian untuk memastikan bahwa game memenuhi harapan dari segi teknis dan pengalaman pengguna. Proses pengujian ini bertujuan untuk mendeteksi dan memperbaiki kekurangan yang ada pada game, bug, menguji kelancaran performa, serta memastikan semua fitur berfungsi optimal sehingga game dapat memberikan pengalaman bermain yang tidak hanya menyenangkan tapi juga memuaskan (Wang, 2024).

2. Genre Game

Genre game saat ini sangat beragam dan dikelompokkan berdasarkan karakteristik atau elemen-elemen yang memiliki kesamaan. Pemain akan dipermudah dengan adanya pengelompokkan ini karena akan sesuai dengan preferensi dan minat para pemain seperti genre aksi, petualangan, strategi, simulasi, dan lain-lain (Irfan, 2020). Setiap genre memiliki ciri khas tersendiri, baik dari segi gameplay, alur cerita, maupun tujuan permainan, yang membuat pengalaman bermain menjadi lebih beragam dan menarik bagi berbagai tipe pemain.

3. Match Three Game

Match Three adalah sub-genre dari puzzle game. Permainan dari game ini terdiri dari gambar dan rintangan seperti rak permainan. Pemain harus menyelesaikan tugas yang disediakan pada level tertentu, dengan menggerakan gambar atau objek (Herimanto, 2020). Game ini memiliki aturan yang sederhana yang memenuhi persyaratan tidak seperti game lain dimana pemainnya diharuskan untuk menyelesaikan tugas yang diberikan dengan mencocokkan 3 gambar atau objek yang sama untuk menghilangkannya. Namun permainan ini membutuhkan strategi optimal yang sesuai dengan situasi (Shin, Kim, Jin, & Kim, 2020).

Hasil Dan Pembahasan

"Perfect Match" adalah game bergenre puzzle match-3, game ini berfokus pada mencocokkan objek-objek yang sama untuk mencapai target. Setiap level dalam game "Perfect Match" memiliki tujuan untuk mencocokkan 3 objek yang sama dengan cara menggeser objek tersebut secara horizontal dalam waktu yang sudah ditentukan. Game ini dirancang sebagai pengalaman single player yang tidak memerlukan internet, memungkinkan pemain untuk bermain kapan saja dan dimana saja.

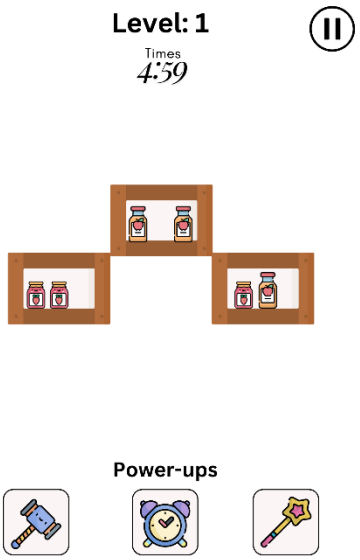
Berikut merupakan rancangan singkat dari tampilan game "Perfect Match":

1. *Tampilan Main Menu*

   Tampilan menu utama dapat dilihat pada saat game dijalankan. Pada tampilan ini terdapat judul dari game "Perfect Match" dibagian tengah atas layar. Disisi tengah terdapat dua buah tombol, yaitu tombol "Play" yang berfungsi untuk memulai permainan dengan level yang telah ditentukan, dan tombol "Quit" yang berfungsi untuk keluar dari permainan (Rozali, 2017). Rancangan desain tampilan main menu dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Tampilan Main Menu
Sumber: Dokumentasi Pribadi

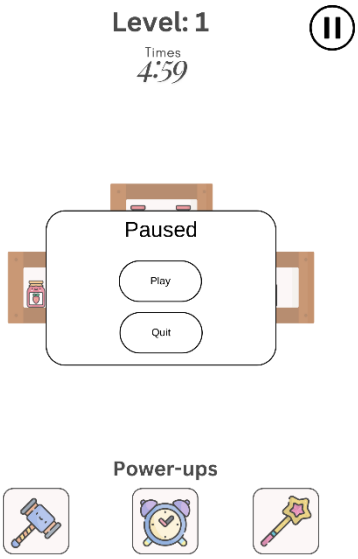
2. *Tampilan Permainan*
   Tampilan permainan merupakan tampilan dari game "Perfect Match". Tampilan ini dimulai ketika pemaian memulai permainan pada menu utama, yang berisikan rak game dan objeknya. Rancangan desain tampilan permainan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Permainan
Sumber: Dokumentasi Pribadi

3. *Tampilan Pause*
   Tampilan pause adalah tampilan untuk memberhentikan game untuk sementara waktu (Kristianti, 2018). Pada tampilan ini terdapat dua tombol, yaitu "Resume" untuk melanjutakan game tersebut, dan "Back to Main Menu" untuk kembali ke

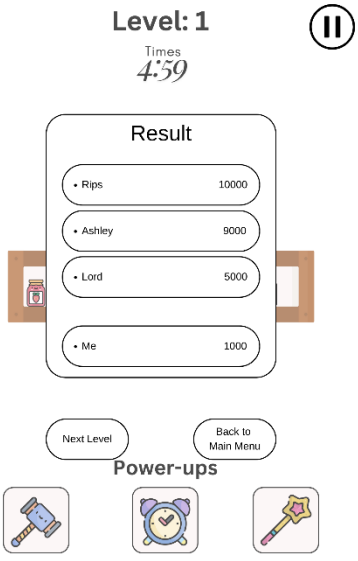
tampilan menu utama. Rancangan desain tampilan pause dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Pause
Sumber: Dokumentasi Pribadi

4. *Tampilan Result*

Tampilan result akan muncul ketika permainan telah selesai. Pada tampilan ini terdapat sebuah leaderboard yang berisikan skor kita dan juga skor milik pemain lain (Nguyen, 2023). Terdapat dua tombol untuk melanjutkan game dengan tombol "Next Level" dan untuk kembali ke menu utama dengan tombol "Back to Main Menu". Rancangan desain tampilan result dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Result
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Simpulan

Kesimpulan yang dapat diambil adalah bahwa game "Perfect Match" dirancang sebagai game yang dapat diakses dengan mudah melalui perangkat Android. Game ini menawarkan gameplay yang interaktif dan menantang dalam genre puzzle match-3, sehingga pemain dapat menikmati pengalaman bermain yang menghibur di manapun tanpa memerlukan koneksi internet (Yang, 2023).

Game ini ditujukan untuk pemain berusia 5 tahun ke atas, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa, karena tantangan dalam game ini didesain agar sesuai untuk berbagai kelompok usia dan tingkat pemahaman (Asmawati, 2023).

Daftar Pustaka

Arato, A. J. E. (2019). Juan Piece, a mobile puzzle game about Philippine geography: ITS effects on students' problem solving skills. *ACM International Conference Proceeding Series*, 13–16. https://doi.org/10.1145/3348400.3348401

Aryasa, K. (2021). The Use of Game Puzzle Application for presenting Arithmetic Problems. *3rd International Conference on Cybernetics and Intelligent Systems, ICORIS 2021*. https://doi.org/10.1109/ICORIS52787.2021.9649456

Asmawati, L. (2023). THE DEVELOPMENT OF PUZZLE GAMES FOR EARLY CHILDHOOD BASED ON THE BANTEN LOCAL CULTURE. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, *11*(2), 531–550. https://doi.org/10.26811/peuradeun.v11i2.895

Bates, B. (2004). *Game Design.* Thomson Course Technology PTR.

Christine. (2020). Android puzzle game "Digitus." *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *1007*(1). https://doi.org/10.1088/1757-899X/1007/1/012129

Filbert, E. (2020). Android musical puzzle game "music puzzle." *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *1007*(1). https://doi.org/10.1088/1757-899X/1007/1/012127

Herimanto. (2020). An Implementation of Backtracking Algorithm for Solving A Sudoku-Puzzle Based on Android. *Journal of Physics: Conference Series*, *1566*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1566/1/012038

Irfan, M. (2020). Design and build an early childhood puzzle educational game using the fisher-yates shuffle algorithm as an android-based scrambler for snippets. *Proceedings - 2020 6th International Conference on Wireless and Telematics, ICWT 2020*. https://doi.org/10.1109/ICWT50448.2020.9243628

Kim, B., & Kim, J. (2023). Optimizing Stage Construction and Level Balancing of Match-3 Puzzle Game with PPO Algorithm Machine Learning. *electronics, XII*(19), 1.

Kristianti, N. (2018). Virtual education with puzzle games for early childhood: A study of Indonesia. *International Journal of Engineering Pedagogy*, *8*(2), 14–22. https://doi.org/10.3991/ijep.v8i2.7943

Nguyen, P. T. (2023). Fitting missing API puzzles with machine translation techniques. *Expert Systems with Applications*, *216*. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.119477

Nurdin. (2019). The Implementation of Backtracking Algorithm on Crossword Puzzle Games Based on Android. *Journal of Physics: Conference Series*, *1363*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1363/1/012075

Parimala, N. (2016). Android application for Mind/Brain Puzzle game. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences*, *9*(4), 2295–2297. https://www.scopus.com/inward/record.uri?partnerID=HzOxMe3b&scp=84994181879&origin=inward

Putri, V. A. (2022). PERANCANGAN GAME PUZZLE PENGENALAN LINGKUNGAN SEKOLAH PADA ANAK TK BERBASIS ADOBE FLASH CS6 . *Informatika, 1*(1), 43-53.

Rozali, N. F. (2017). Code puzzle: Actionscript 2.0 learning application based on problem based learning approach. *6th ICT International Student Project Conference: Elevating Community Through ICT, ICT-ISPC 2017*, *2017*, 1–4. https://doi.org/10.1109/ICT-ISPC.2017.8075329

Schell, J. (2008). *The Art of Game Design.* Taylor & Francis Group.

Shin, Y., Kim, J., Jin, K., & Kim, Y. B. (2020). Playtesting in Match 3 Game Using Strategic Plays via Reinforcement Learning. *IEEE Access, VIII*, 51593.

Suhazli, A., Atthariq, & Anwar. (2017). Game Puzzle "Numbers in English"Berbasis Android Dengan Gambar. *Infomedia, 2*(2), 1-6.

Wang, S. W. (2024). A Dataset of Sudoku Puzzles with Difficulty Metrics Experienced by Human Players. *IEEE Access*, *12*, 104254–104262. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3434632

Yang, L. (2023). Jigsaw Puzzle: Selective Backdoor Attack to Subvert Malware Classifiers. *Proceedings - IEEE Symposium on Security and Privacy*, *2023*, 719–736. https://doi.org/10.1109/SP46215.2023.10179347