

PERANCANGAN GAME KONSENTRASI UNTUK PENYANDANG DISABILITAS BERBASIS ANDORID

**Ahmad Iqbal Arriyanto,
Rahmat Fauzi**

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam
email: pb200210026@upbatam.ac.id

ABSTRACT

The creation and design of an instructional Android game intended to enhance concentration in youngsters with impairments is covered in this study. The growing need for interactive learning aids that are accessible and inclusive was the driving force behind the initiative. The game was created using Unity and C#, with visual components created in Inkscape, following the Game Development Life Cycle (GDLC) testing. The Black Box testing was used for system testing, whereas observations, interviews, and questionnaires were used for data gathering. Children with a wide range of impairments may easily interact with the game thanks to its straightforward UI components, Large Buttons, and visually appealing environments. Beta testing with ten users, including parents and teachers, showed that the game was interesting, simple to use, and successful in assisting kids in concentration. Alpha testing verified that all features functioned as expected and without errors. Additionally, the game records user development so that parents and teachers can keep an eye on attention spans. According to the findings, this education game has great promise as a helpful resource for inclusive education, offering an enjoyable and engaging approach to enhancing cognitive attention.

Keywords: Concentration, Disability, educational Game, GDLC.

PENDAHULUAN

Di era digital saat ini yang Dimana perkembangan teknologi menjadi sangat pesat membuat kemampuan konsentrasi seseorang akan di uji. Mempertahankan konsentrasi menjadi sebuah tantangan yang rumit. Konsentrasi ialah suatu kemampuan berfikir yang sangat penting dalam proses belajar dan kegiatan sosial sehari-hari (Tambunan et al., 2020). Terutama pada anak-anak, kemampuan konsentrasi yang baik akan berpengaruh kepada Tingkat kesuksesan mereka dalam mempelajari berbagai keterampilan baik akademis maupun sosial. Namun, berbeda dengan anak-

anak disabilitas. Anak-anak disabilitas sering kali menghadapi berbagai kesulitan dan tantangan yang amat besar untuk mendapatkan konsentrasi yang baik. Suatu kondisi yang tidak hanya mempengaruhi kondisi fisik atau kognitif, tetapi juga keterbatasan yang dimiliki anak-anak disabilitas juga berdampak langsung pada kemampuan konsentrasi mereka yang dapat mempengaruhi kegiatan akademik dan sosialnya. Salah satu cara yang terbukti menjadi sumber stimulasi positif adalah dengan menggunakan permainan edukatif. Seperti penelitian yang dilakukan oleh (Setyowati & Watini, 2022) menunjukkan

bahwa meningkatkan konsentrasi anak melalui model bermain asyik terbukti mampu meningkatkan konsentrasi anak secara signifikan.

Dengan menggunakan *Android*, kita bisa memanfaatkan smartphone sebagai wadah untuk bisa melakukan kegiatan yang memiliki nilai positif. Ini bisa menjadi metode yang sangat baik untuk belajar secara mandiri dengan adanya dukungan visual dan audio yang interaktif. permainan umum tidak cukup memperhatikan aspek kemudahan akses, adaptasi Tingkat kesulitan, dan elemen yang memberikan motivasi pada anak untuk terus berlatih danpa merasa jenuh dan tertekan. Oleh sebab itu, pembuatan game konsentrasi yang berbasis *Android* dan di rancang khusus untuk anak-anak dengan disabilitas sangatlah sesuai. Game ini diharapkan mampu mendukung dalam peningkatan konsentrasi anak.

Oleh karena itu, pembuatan game konsentrasi untuk anak-anak disabilitas berbasis *Android* ini bukan hanya sekedar pembuatan aplikasi untuk hiburan saja, tetapi juga merupakan Langkah penting dalam mendukung Pendidikan yang inklusif, perbaikan kualitas hidup anak-anak disabilitas, serta penggunaan teknologi digital sebagai sarana belajar yang efisien dan menyenangkan di era sekarang.

KAJIAN TEORI

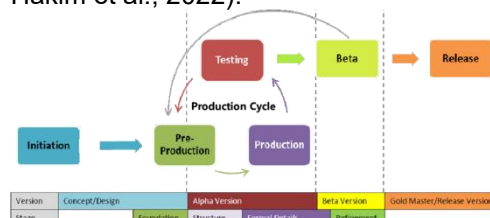
2.1 Anak Disabilitas

Tidak semua orang yang terlahir ke dunia ini lahir dalam kondisi yang sehat. Mereka yang terlahir dalam kondisi yang tidak sehat disebut anak disabilitas. Menurut (Nasarudin & Syafii, 2022) dalam penelitiannya mengatakan bahwa Anak disabilitas ialah anak yang mengalami kelainan dalam proses tumbuh kembangnya baik dari segi fisik, mental,

intelektual, sosial, dan sensorik dalam jangka waktu yang lama. Menurut World Health Organization (WHO) melalui *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*, disabilitas tidak selalu membahas masalah kesehatan, melainkan juga merupakan suatu bentuk interaksi seseorang dengan hambatan dan faktor lingkungan dan sosial yang menghambat tumbuh kembang bagi penderitanya.

2.2 Metode GDLC

Game Development Life Cycle (GDLC) merupakan suatu kerangka kerja metodologi yang mengarahkan setiap Langkah dalam proses penciptaan game dengan cara yang terstruktur dan menyeluruh, dimulai dari ide awal hingga akhir. GDLC memiliki beberapa tahapan utama yaitu: inisiasi, Pra-Produksi, Produksi, Pengujian, dan Rilis (Furqonni Hakim et al., 2022).



Gambar 1. Metode GDLC
Sumber (Ariyana et al., 2022)

2.3 Unified Modeling Language

Unified Modeling Language atau UML merupakan sebuah Bahasa visual untuk memodelkan dan berkomunikasi tentang sebuah system dengan diagram dan teks-teks untuk menggambarkan alur system secara visual. UML membantu dalam representasi visual dari struktur dan perilaku system, memungkinkan pengembang untuk memahami dan mengkomunikasikan desain system

dengan lebih efektif (Lumentut et al., 2025).

2.4 Android

Android merupakan system operasi berbasis linux yang ditujukan untuk perangkat seperti tablet, TV, dan juga smarthphone (Anna et al., 2020). *Android* dikembangkan oleh *Android inc.* dan kemudian diambil alih oleh google pada tahun 2005. *Android* itu open source jadi siapa saja bisa mengaksesnya dan juga mengubah kode sumbernya.

2.5 Unity

Unity ialah sebuah game engine lintas platfrom yang dibuat oleh *Unity technologies*. *Unity* digunakan untuk membuat aplikasi dan game interaktif untuk berbagai platfrom seperti PC, konsol, *Android*, dan VR/AR (Irawan et al., 2024). Dari berbagai banyaknya game engine pada jaman sekarang. *Unity* menjadi salah satu game engine yang banyak digunakan oleh semua orang.

2.6 C#

C# adalah bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Microsoft. *Unity* menggunakan Bahasa pemrograman C# sebagai bahasa pemrograman utamanya, bahasa pemrograman C# merupakan bahasa yang sangat populer dan banyak penggemarnya. Bahasa pemrograman C# adalah landasan untuk membuat game yang modular, aksesibel, dan mudah diujicoba (Winata et al., 2025).

2.7 Visual Studio Code

Visual Studio Code ialah platfrom editor untuk kode sumber (*source-code editor*) yang ringan, fleksibel dan bisa digunakan untuk apa pun. Vscode dikembangkan oleh *Microsoft* (Rahmadani & Musliyana, 2024).

2.8 Inkscape

Inkscape ialah perangkat lunak desain grafis *vector* yang bersifat *open source*.

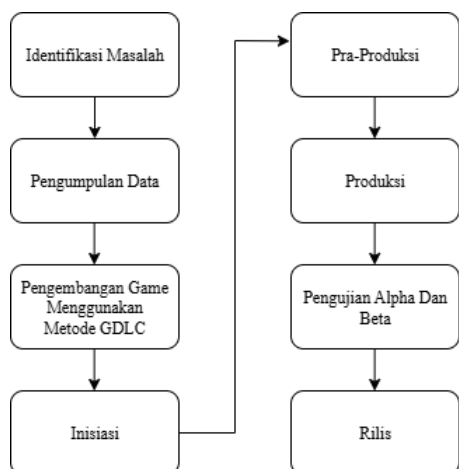
Inkscape sering digunakan para pengguna untuk desain vector seperti ikon, diagram, ilustrasi, dan logo. *Inkscape* mendukung format *SVG*, *PNG*, *PDF*, *EPS*, dan *AI*. Dan tidak sedikit para pengguna yang membuat asset game mereka menggunakan *inkscape*.

2.9 Metode Black Box

Disaat aplikasi game telah selesai dibuat dan ingin di uji coba. Metode *Black Box* menjadi pilihan terbaik. Karena metode ini memprioritaskan pada pengujian *input* dan *ouput*, serta cara kerja system tanpa mengamati kode yang ada di balik layar. Seperti yang dijelaskan oleh (Utami et al., 2024), didalam penelitiannya yaitu game ular, meotde *Black Box* berhasil menemukan bug hanya dari respon aplikasi.

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian



Gambar 2. Desain Penelitian
Sumber: Penelitian, 2025

3.2 Metode Pengumpulan Data

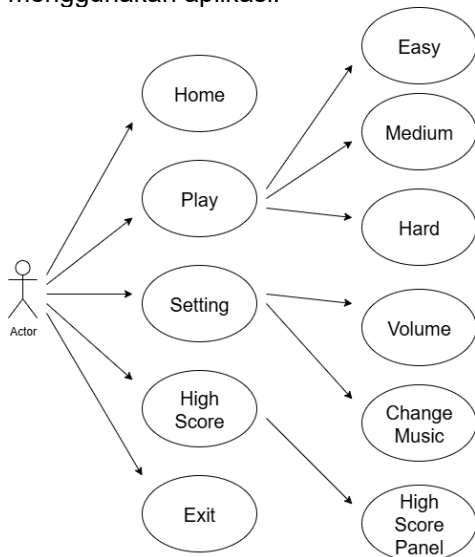
Metode pengumpulan data ialah tahapan dari penelitian yang tujuannya untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan Metode Wawancara, Observasi, dan Kuisioner.

1.3 Metodologi Perancangan

Metodologi perancangan merupakan fase Dimana, peneliti Menyusun system dengan terstruktur. Tujuan dari fase ini adalah ini untuk memvisualisasikan proses alur kerja dari system, hubungan antar elemen, dan struktur pemikiran dari game konsentrasi yang dibuat. Untuk mempermudah proses perancangan dan pencatatan, peneliti memanfaatkan pendekatan Unified Modeling Language (UML) sebagai alat bantu visual.

1.3.1 Use Case Diagram

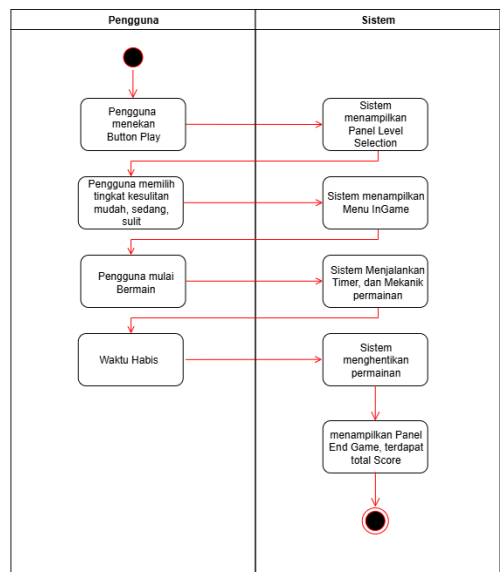
Use Case Diagram tujuannya untuk melihat siapa saja yang bisa menggunakan aplikasi.



Gambar 3. Use Case Diagram

Sumber: Penelitian, 2025

Sequence Diagram atau diagram aktifitas ialah diagram yang mendeskripsikan alur kerja Dari system pada suatu perangkat lunak.



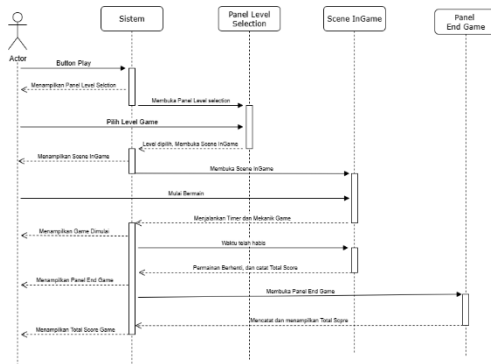
Gambar 4. Diagram Activity

Sumber: Penelitian, 2025

1.3.3 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan salah satu dari Diagram UML yang menggambarkan bagaimana objek berinteraksi dalam urutan waktu. Diagram ini menunjukkan pesan yang di kirim antara objek dan urutan kronologis dari interaksi tersebut. *Sequence diagram* sangat berguna untuk memahami dinamika kolaborasi antar objek dalam scenario tertentu.

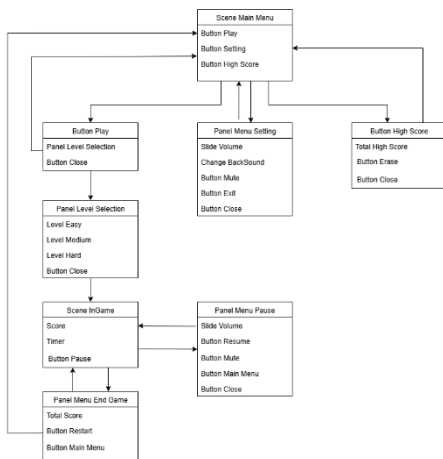
1.3.2 Sequence Diagram



Gambar 5. Sequence Diagram
Sumber: Penelitian, 2025

1.3.4 Class Diagram

Class Diagram merupakan salah satu dari diagram UML yang bertujuan untuk memodelkan struktur statis dari sebuah system dengan menampilkan struktur statis dari sebuah system dengan menampilkan kelas, atribut, operasi, dan hubungan antar kelas.



Gambar 6. Class Diagram
Sumber: Penelitian, 2025

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah

game edukatif berbasis *Android* yang ditujukan untuk meningkatkan konsentrasi anak penyandang disabilitas. Game dikembangkan menggunakan *Unity* dan diuji melalui dua metode, yaitu *Black Box Testing* untuk menguji fungsionalitas sistem dan kuisioner untuk menilai kepuasan pengguna terhadap aplikasi.

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan, berupa sebuah aplikasi permainan Konsentrasi yang dikhususkan untuk anak-anak disabilitas. Berikut ini merupakan hasil dari perancangan game konsentrasi yang telah berhasil diselesaikan oleh peneliti, yaitu

1. Halaman Utama



Gambar 7. Halaman Utama
Sumber: Penelitian, 2025

Pada halaman ini pengguna bisa memilih Button Play, Button Setting, dan Button High Score.

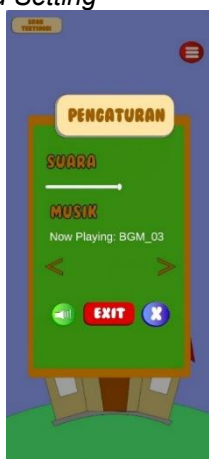
2. Halaman Bermain



Gambar 7. Scene InGame
Sumber: Penelitian, 2025

Pada halaman ini pengguna akan bermain, dan system akan menjalankan mekanik game seperti Timer, Item, dan score.

3. Panel Menu Setting

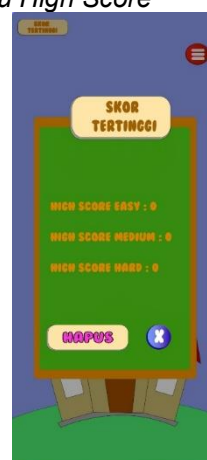


Gambar 8. Panel Menu Setting

Sumber: Penelitian, 2025

Pada halaman ini, pengguna bisa mengatur besar kecil suara, mengganti music, mematikan atau menghidupkan suara, dan keluar aplikasi.

4. Panel Menu High Score



Gambar 9. Panel Menu High Score
Sumber: Penelitian, 2025

Pada halaman ini pengguna bisa melihat seluruh Score tertinggi di setiap level, dan pengguna juga bisa menghapus skor yang telah disimpan.

4.2 Pengujian Black Box

Dalam Pengujian Alpha. Peneliti akan menggunakan Metode *Black Box*, yang berfokus kepada input dan output dari system tanpa melihat isi code programnya secara langsung.

Tabel 1. Pengujian *Black Box*

Input	Output	Hasil
Membuka Aplikasi	Menampilkan Scene Main Menu	Berhasil
Menekan <i>Button Play</i>	Menampilkan Panel Menu Selection	Berhasil
Menekan Button Setting	Menampilkan <i>Panel Menu Setting</i>	Berhasil
Menekan Button High Score	Menampilkan Panel Menu High Score	Berhasil
Memilih Level mudah, sedang, sulit	Menampilkan Scene InGame	Berhasil
Menekan Button Pause	Menampilkan Panel Menu Pause	Berhasil

Sumber: Penelitian, 2025

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah Peneliti lakukan, dapat disimpulkan bahwa perancangan game konsentrasi untuk anak disabilitas berbasis *Android* berhasil diwujudkan sesuai dengan tujuan penelitian. Pengembangan *game* dilakukan secara sistematis dengan menerapkan metode *Game Development Life Cycle (GDLC)*, dari tahap konseptual hingga tahap pengujian.

Desain antarmuka pengguna (UI) yang digunakan dalam game dirancang agar ramah bagi anak-anak, khususnya anak disabilitas, dengan tampilan visual yang menarik, navigasi antar scene yang sederhana, serta ukuran tombol yang besar untuk memudahkan interaksi.

Hasil pengujian alpha menggunakan metode *Black Box* menunjukkan bahwa seluruh system dalam game berfungsi

dengan baik dan tidak ditemukan bug pada sistem.

Dengan demikian, game ini dapat memberikan kontribusi sebagai media pembelajaran tambahan yang mendukung guru, orang tua, dan terapis dalam melatih fokus serta konsentrasi anak-anak disabilitas secara interaktif dan menyenangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anna, Annisa, R., & Parwandar, R. (2020). Perancangan Game Petualangan Sebagai Sarana Pembelajaran Edukasi Berbasis Andorid. *Journal Sintech: Science And Information Technology*.
- Ariyana, R. Y., Erma Susanti, Muhammad Rizqy Ath-Thaariq, & Riki Apriadi. (2022). Penerapan Metode Game Development Life Cycle (GDLC)

- pada Pengembangan Game Motif Batik Khas Yogyakarta. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(6), 796–807.
<https://doi.org/10.55123/insologi.v1i6.1129>
- Furqonnul Hakim, K., Pasha, D., Jafar Adrian, Q., Teknik dan Ilmu Komputer, F., Zainal Abidin Pagar Alam No, J., & Lampung, B. (2022). RANCANG BANGUN GAME PLATFORM 2D PETUALANGAN SI GAJAH BERBASIS ANDROID. In *Jurnal Format* (Vol. 11).
- Irawan, R., Siregar, Y. S., & Khairani, M. (2024). *Rancang Bangun Game 3D Edukasi Basic Web Development Menggunakan Unity 3D* (Vol. 2, Issue 3). Online.
- Lumentut, H., Rumagit, S., & Tuuk, G. K. (2025). *The Educational Game Application of Fruit Design introduction for Elementary* (Vol. 5, Issue 1).
<https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/sylog>
- Nasarudin, N., & Syafii, A. H. (2022). Evaluasi Kurikulum Madrasah Inklusi pada Era Kenormalan Baru. *INKLUSI*, 9(1), 99–124.
<https://doi.org/10.14421/ijds.090106>
- Rahmadani, F. N., & Musliyana, Z. (2024). PEMBUATAN GAME LABIRIN 3D MAKING A 3D LABYRINTH GAME. *Journal of Informatics and Computer Science*, 10(1).
- Setyowati, J., & Watini, S. (2022). Meningkatkan Konsentrasi Belajar Anak melalui Model Bermain “Asyik” (Reward&Yel-Yel “Asyik”) di Tk Mutiara Cemerlang. *JURNAL PENDIDIKAN TAMBUSAI*, 6, 2065–2072.
- Tambunan, P., Ardhiansyah, M. F., & Kurniawan, M. G. (2020). Pengaruh Suasana Lingkungan Belajar Terhadap Konsentrasi Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Produktif. *Jurnal PenSil*, 9(3), 165–171.
<https://doi.org/10.21009/jpensil.v9i3.16674>
- Utami, F. P., Zahra Alifa, H., Muhammad, D., & Yaqin, A. (2024). Implementasi *Black Box Testing* Pada Game Ular Untuk Mendeteksi Bug. *JACIS : Journal Automation Computer Information System*, 4, 76–87.
<https://doi.org/10.47134/jacis>
- Winata, L., Maulana, M. A., & Susilo, J. (2025). Studi Perbandingan Pengembangan Game dalam GDScript dengan Godot dan C# dengan Unity. *Bit-Tech*, 7(3), 715–721.
<https://doi.org/10.32877/bt.v7i3.1876>

	Biodata Penlis Pertama, Ahmad Iqbal Arriyanto. Merupakan mahasiswa Prodi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam
	Biodata Penulis Kedua, Rahmat Fauzi merupakan dosen program studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam, Penulis banyak berkecimpung di bidang Teknik informatika