

# Pengembangan Gim TAP untuk Melatih Koordinasi Mata dan Tangan Berbasis Web untuk Remaja

Johanes<sup>1)</sup>, Paramesthi Windriyani<sup>2)</sup>

Informatika, Fakultas Ilmu Komputer dan Desain, Institut Teknologi dan Bisnis Kalbis  
Jalan Pulomas Selatan Kav. 22, Jakarta 13210

<sup>1)</sup>Email: 2017103559@student.kalbis.ac.id

<sup>2)</sup>Email: paramaresthi@gmail.com

**Abstract:** *The purpose of this research is to produce a gim to practice hand and eye coordination. The method used to develop this gim is the Gim Development Life Cycle (GDLC) method and in the development process of making it using the Construct 2 gim engine. The final result of the study was a gim named TAP that could be accessed from either a computer or a mobile device. The tes results from 12 respondents were 16.7% said that TAP gims greatly helped improve the coordination of their eyes and hands, as many as 41.7% said their eye and hand coordination increased and the remaining 41.7% felt no increase but also did not say that there was no point at all*

**Keywords:** *Construct 2, Eye-hand coordination, Gim, Web*

**Abstrak:** *Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah permainan untuk melatih koordinasi tangan dan mata. Metode yang digunakan untuk mengembangkan permainan ini adalah metode Gim Development Life Cycle (GDLC) dan dalam proses pembuatannya menggunakan gim engine Construct 2. Hasil akhir dari penelitian ini adalah permainan Bernama TAP yang dapat diakses dari browser baik komputer atau pun gawai. Hasil pengujian dari 12 responden adalah sebanyak 16,7% mengatakan bahwa gim TAP sangat membantu meningkatkan koordinasi mata dan tangan mereka, sebanyak 41,7% mengatakan koordinasi mata dan tangan mereka meningkat dan sisanya sebanyak 41,7% netral merasa tidak meningkat tapi juga tidak mengatakan bahwa tidak ada gunanya sama sekali.*

**Kata Kunci:** *Construct 2, Koordinasi mata-tangan, Gim, Web*

## I. PENDAHULUAN

Dalam penelitian yang pernah dilakukan di Inggris yang melibatkan 300 anak usia 4-11 tahun dimana setiap anak menjalani sebuah tes. Tes tersebut menggunakan simulasi komputer, seperti menyetir, menembak dan mengikuti pergerakan benda. Hasil tes ini menunjukkan bahwa anak-anak yang memiliki skor tinggi cenderung memiliki kemampuan yang lebih baik dalam menulis, membaca, dan logika[1].

Penggunaan gim untuk mempelajari atau melatih sesuatu juga sudah pernah dilakukan oleh Vercauteren dkk pada tahun 2014. Penelitian tersebut membuat

gim untuk membantu mahasiswa dalam mempelajari Radio Detection and Ranging (RADAR). Dari hasil uji coba pada penelitian ini didapatkan hasil yang menjanjikan yaitu menaikan nilai kelulusan dari 85% mahasiswa, dan mereka juga mengatakan mereka lebih antusias saat belajar menggunakan gim ini[2].

Penelitian lain yang dilakukan oleh Cezar dkk pada tahun 2019. Mereka membuat sebuah gim RPG untuk membantu mahasiswa dalam belajar calculus. Dalam uji coba ini mereka juga mendapat hasil positif yaitu sebanyak

92% mahasiswa mengatakan mereka menikmati gim ini dan membantu mereka dalam belajar. dan sebanyak 85% mengatakan mereka mau untuk mencoba gim seperti ini lagi untuk membantu mereka dalam belajar[3].

Penelitian lain tentang gim juga pernah dilakukan untuk membantu dalam menguasai Bahasa asing. seperti yang dilakukan Fathoni dan Delima pada tahun 2016. karena Kanji merupakan hal yang kompleks sehingga sulit untuk dipelajari mereka membuat gim RPG puzzle Gim yang di targetkan untuk otaku wanita untuk membantu mereka belajar Kanji, agar pelajaran Kanji menjadi lebih menyenangkan[4].

Penelitian lainnya yang pernah dilakukan oleh Kazimoglu dan Bacon, mereka melakukan tes kepada 62 orang yang dibagi menjadi dua kelompok dimana kedua kelompok akan diminta untuk membangun atau mengkonstruksi bangunan dari lego dengan model yang sudah ditentukan dengan ketentuan bahwa mereka harus menyelesaikan lego dalam waktu yang ditentukan dengan melihat model seminimal mungkin. Perbedaan pada kedua grup adalah sebelum memulai tes grup ke dua akan memainkan sebuah gim endless runner yang akan menstimulasi fokus, respon dan koordinasi antara mata dan tangan pemain, dari tes ini didapati hasil grup yang memainkan gim terlebih dahulu merasa lebih percaya diri dengan kemampuan koordinasi mata dan tangan serta kemampuan respon visual mereka, dan kelompok yang memainkan gim dapat menyelesaikan tes lego dengan lebih cepat dan akurat[5].

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan pada sebelum penelitian, maka penelitian ini mengacu terhadap penelitian-penelitian tersebut. Penelitian ini akan mengembangkan sebuah gim dimana pemain akan dituntut untuk fokus pada kemampuan koordinasi mata dan tangan mereka untuk melatih kemampuan koordinasi pemain.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Gim

Gim adalah sebuah kegiatan kompleks yang dilakukan dengan mengikuti aturan-aturan tertentu yang akan membangun rasa bersaing atau ingin menang dari dua atau lebih pihak yang ikut bermain, gim digunakan sebagai sarana pelepas penat atau hiburan dan juga dapat dijadikan sarana pelatihan atau belajar karena menuntut pemecahan masalah atau penggunaan strategi untuk memaksimalkan kemenangan diri sendiri atau kelompok bersama[6].

### B. Web Browser

*Web Browser* adalah sebuah aplikasi atau perangkat lunak yang digunakan untuk mengakses dan menyajikan informasi yang terdapat pada internet mulai dari teks, gambar sampai video. Saat menggunakan *web browser* maka perangkat lunak tersebut akan meminta informasi atau konten dari situs web yang dituju lalu menampilkannya di halaman atau layar pengguna [7].

### C. Browser Gim

*Browser gim* adalah sebuah permainan yang dimainkan melalui web browser yang dapat diakses baik melalui komputer ataupun gawai masing-masing orang, tidak seperti gim pada konsol atau komputer yang perlu diinstall terlebih dahulu. Untuk memainkan *browser gim* hanya diperlukan aplikasi web browser dan internet yang berjalan[9].

### D. GDLC

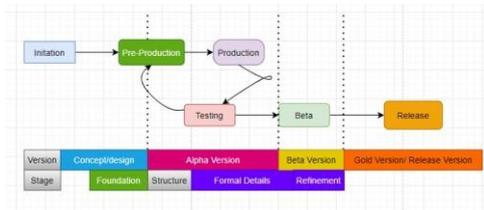
GDLC merupakan sebuah pendekatan atau alur dalam pembuatan / pengembangan gim[12]. GDLC sendiri memiliki 6 tahapan, yaitu :

1. *Initiation* : Ide awal gim atau konsep gim secara garis besar seperti apa gim ini nantinya dan akan seperti apa mainnya serta

gambaran-gambaran besar lainnya.

2. *Pre-production* : Mempersiapkan hal-hal yang dibutuhkan seperti aset, music, gim mechanic dan hal-hal lainnya yang diperlukan untuk pengerjaan gim.
3. *Production* : Tahap pembuatan gim, penyatuan aset-aset dan *code* untuk membuat gim dapat berjalan.
4. *Testing* : Mencoba apakah gim memiliki *bug* atau tidak, apakah sudah sesuai dengan ide.
5. *Beta* : Melakukan uji coba dengan cakupan yang lebih luas (melibatkan pihak ke-3) untuk mendapatkan *feedback* .
6. *Release* : Gim telah selesai dan siap untuk di publish dan dimainkan oleh

masyarakat luas.



Gambar 1 - Alur GDLC

### E. Elemen Formal

Elemen formal adalah elemen pada gim yang membentuk rancangan pada gim[12]. Mulai dari banyaknya pemain sampai bagaimana gim dimainkan, elemen formal biasanya meliputi :

1. Pemain : Berapa banyak pemain dalam gim apakah dimainkan secara individu tau kelompok.
2. Tujuan : Kegiatan yang harus dilakukan atau dicapai pemain.
3. Prosedur : Menjelaskan bagaimana gim dimainkan.
4. Peraturan : Menjelaskan apa yang dapat dan tidak dapat

dilakukan oleh pemain di dalam gim.

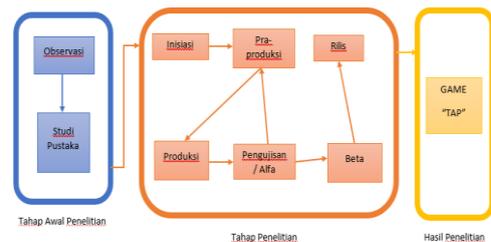
5. Sumber daya : Alat atau bahan yang dapat digunakan oleh pemain sebagai keuntungannya di dalam permainan
6. Konflik : Masalah atau tantangan didalam gim.

### F. Elemen Dramatis

Elemen dalam gim yang memberikan kesan secara emosional pada pemain[12]. Elemen dramatis pada gim meliputi :

1. Tantangan : Halangan yang diberikan kepada pemain untuk menjauhkannya dari tujuan yang ingin dicapai..
2. Tema : Tema yang diangkat pada permainan.
3. Karakter : Objek yang dikendalikan oleh pemain.
4. Premis : Aturan/tujuan dalam permainan
5. Cerita : Alur dalam permainan yang menjadi pemandu pada permainan agar pemain mengerti apa yang terjadi.

### G. Proses Pebelitan



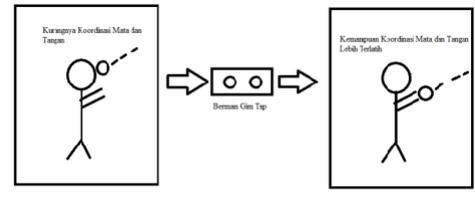
Gambar 2 – Proses Penelitian

Gambar 2 adalah alur proses pada penelitian ini. Pada tahap awal penelitian dilakukan observasi dengan memperhatikan orang disekitar saat dimana setiap orang memiliki rentang pengamatan dan waktu reaksi yang berbeda-beda ketika mereka bermain dan beraktifitas dan hal ini mempengaruhi performa orang

tersebut dalam bermain dan beraktifitas sehari-hari. Hasil studi pustaka dari penelitian terdahulu dengan judul “Study Links Children’s Eye-Hand Coordination with Their Academic Performance – Association for Psychological Science – APS” dan penelitian yang dilakukan oleh C. Kazimoglu dan L. Bacon juga mengaitkan bahwa anak-anak yang memiliki koordinasi antara mata dan tangan yang lebih baik dapat melakukan tugas-tugas yang lebih baik bahkan mempunyai nilai yang lebih baik dalam belajar serta memiliki rasa percaya yang lebih tinggi untuk mengandalkan ingatan mereka dalam melakukan suatu tugas dari penelitian mereka juga didapati bahwa gim dapat digunakan sebagai salah satu media untuk melatih koordinasi antara mata dan tangan. Alasan inilah yang menjadi ide pembuatan gim “TAP” untuk melatih koordinasi mata dan tangan.

Metode yang akan digunakan untuk mengembangkan gim “TAP” adalah Gim Development Life Cycle (GDLC) yang alurnya dapat dilihat pada Gambar 3.1 dan terdapat pada bagian Tahap Penelitian. Fase pertama adalah inisiasi dimana pada fase ini akan dibuat rancangan dan konsep dari gim yang akan dibuat, setelah selesai dilanjutkan dengan merumuskan alur permainan dan desain permainan. Gim akan dibuat atau dikembangkan dengan gim engine yang telah ditentukan dalam kasus ini ada Construct 2. Setelah gim selesai dibuat maka selanjutnya adalah tahap pengujian untuk melihat kelayakan dari permainan apakah sudah sesuai dan berjalan dengan lancar atau ada yang perlu diperbaiki. Setelah semua selesai maka gim siap dirilis dan dapat diakses oleh pengguna melalui browser masing-masing.

## H. Kerangka Pemikiran



Gambar 3 - Kerangka Pemikiran

Gambar 3 menunjukkan kerangka pemikiran pada penelitian ini. Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan mengenai koordinasi mata dan tangan maka dengan melakukan gamifikasi diharapkan dapat melatih kemampuan koordinasi mata dan tangan pemain

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

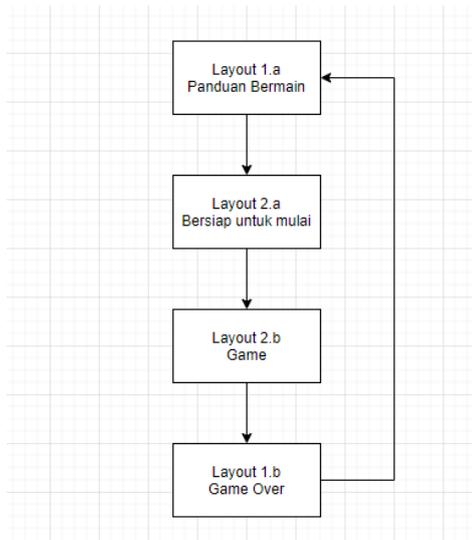
### A. Inisiasi

Gim ini akan menggunakan format dua dimensi dan pemain akan diminta untuk menekan kotak yang muncul di layar permainan secara acak, dengan aturan kotak hijau harus ditekan dan kotak merah tidak boleh ditekan.

Gim ini hanya memiliki satu level tapi semakin lama dimainkan akan semakin sulit, semakin lama pemain bermain maka kotak yang akan muncul di layar pemain akan semakin banyak. Gim akan berakhir jika pemain melakukan kesalahan sebanyak tiga kali, yaitu gagal menekan kotak hijau atau menekan kotak merah.

### B. Pra-produksi

Pada tahap ini akan dibuat diagram alir perancangan struktur navigasi, diagram alir, *storyboard*, dan asset yang akan digunakan untuk mengembangkan gim sesuai dengan konsep yang sudah ditentukan pada tahap inisiasi



Gambar 4 - Struktur Navigasi

Gim Tap memiliki struktur navigasi seperti pada Gambar 4, dimana gim diawali dengan *layout 1.a* yang berisikan cara bermain serta difungsikan juga sebagai halaman utama dari permainan. Setelah pemain memahami cara bermain maka pemain akan masuk ke *layout 2.a* dimana pemain dapat mempersiapkan diri sebelum memulai permainan, jika pemain sudah benar-benar siap maka pemain akan melanjutkan ke *layout 2.b* untuk memulai permainan, jika nyawa pemain sudah habis maka dilanjutkan ke *layout 1.b* dimana akan ditampilkan nilai pemain setelah bermain lalu akan kembali lagi ke *layout 1.a* untuk memulai lagi dari awal

Aset yang digunakan pada gim yang akan digunakan dibuat sendiri menggunakan *photoshop*, dan selebihnya menggunakan aset gratis yang didapat dari hasil pekerjaan magang.

### C. Produksi

Setelah semua siap maka saatnya dilakukan tahap produksi, yaitu proses penyatuan aset-aset yang telah disiapkan dan disatukan menjadi sebuah gim jadi dan dapat digunakan. Pembuatan gim dilakukan dengan menggunakan *game engine Construct2* dan dapat dimainkan

melalui *browser* baik komputer maupun gawai. Berikut adalah hasil dari tahap produksi.



Gambar 5 - Tampilan *Splash Screen*

Gambar 5 adalah tampilan dari *splash screen* milik Construct2 yang akan tampil pertama kali saat permainan dibuka



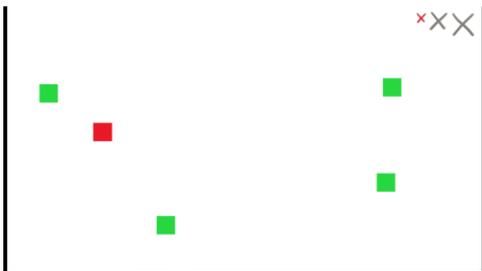
Gambar 6 - Tampilan *Layer Utama*

Gambar 6 menunjukkan *layer* utama dimana pada *layer* utama terdapat panduan permainan dan poin tertinggi pemain dari permainan sebelumnya, jika sudah pernah memainkannya dan terakhir terdapat tombol “OK” untuk melanjutkan ke *layer* selanjutnya.



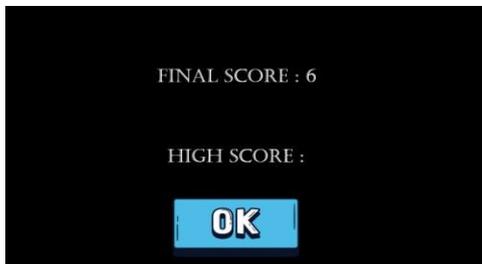
Gambar 7 Tampilan *Layer Permainan*

Gambar 4.3 menunjukkan layar permainan sebelum permainan dimulai. Dalam layar ini terdapat nyawa pemain yang dilambangkan dengan banyaknya kesalahan dengan lambang silang (X) di pojok kanan atas dan teks bertuliskan “TOUCH TO START” ditengah layar sebagai petunjuk atau aba-aba untuk memulai permainan.



Gambar 8 – Tampilan Permainan

Gambar 8 menunjukkan tampilan saat permainan berlangsung. Pada layar ini terdapat kotak hijau dan merah yang akan muncul secara acak di layar pemain dan nyawa pemain di pojok kanan atas



Gambar 9 – Tampilan Layer Akhir

Gambar 4.5 menunjukkan layar akhir permainan, pada layar ini akan diperlihatkan total poin pemain selama bermain, poin tertinggi pemain yang pernah dicapai jika pernah bermain dan tombol untuk memulai permainan Kembali.

#### D. Testing

Setelah tahap produksi selesai, tahap selanjutnya adalah dilakukan uji coba dengan menggunakan metode *black box testing*. Pengujian dilakukan untuk memastikan gim dapat berjalan dengan

baik. Hasil pengujian *black box testing* adalah sebagai berikut.

Fungsi	Indikator	Status
Masuk gim	Pemain dapat masuk ke menu gim dari link yang disediakan dengan lancar	Sukses
Tombol ok/play	Tombol berfungsi membawa pemain ke layer permainan saat ditekan	Sukses
Memunculkan kotak	Kotak saat permainan dapat muncul secara acak	Sukses
Menekan kotak	Kotak dapat ditekan pemain saat muncul di layar	Sukses
Kesalahan	Kesalahan pemain akan bertambah saat kotak hijau tidak ditekan dan kotak merah ditekan	Sukses
Score akhir	Pemain dapat melihat score terakhir mereka	Sukses

#### E. Beta

Setelah dilakukan uji coba *Black box*, selanjutnya adalah tahap *beta* yaitu melakukan uji coba dengan pengguna langsung untuk mendapatkan umpan balik dari sisi pengguna. Pada tahap ini didapatkan 12 responden yang bersedia untuk menguji dan mengisi kuesioner untuk uji coba gim TAP, berikut adalah hasil yang didapat:

- Sebanyak 16,7% responden merasa permainan ini sangat meningkatkan koordinasi mata dan tangan mereka.

- Sebanyak 41,7% responden merasa koordinasi mata dan tangan mereka berkembang.
- Sebanyak 41,7% responden netral tidak merasakan adanya perkembangan tapi juga tidak mengatakan bahwa gim TAP tidak mengembangkan kemampuan mereka.

#### F. Rilis

Setelah tahap beta selesai, maka gim siap dirilis untuk dapat diakses oleh semua orang karena tahap pengembangan gim telah selesai. Gim dapat diakses pada tautan berikut: <https://johnleas.000webhostapp.com/Ta%20Color/>

#### IV. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian dari pengembangan gim Tap dapat disimpulkan beberapa hal :

- Dikembangkannya gim TAP untuk melatih koordinasi mata dan tangan berbasis web.
- Melatih koordinasi mata dan tangan dapat dilakukan melalui permainan.
- Pengguna/responden merasa tertantang untuk mendapatkan score yang lebih tinggi dari sebelumnya dan mengalahkan score responden lainnya.
- Sebanyak 16,7% responden merasa permainan ini sangat meningkatkan koordinasi mata dan tangan mereka.
- Sebanyak 41,7% responden merasa koordinasi mata dan tangan mereka berkembang.
- Sebanyak 41,7% responden netral tidak merasakan adanya perkembangan tapi juga tidak mengatakan bahwa gim TAP tidak mengembangkan kemampuan mereka.

#### DAFTAR RUJUKAN

- [1] "Study Links Children's Eye-Hand Coordination with Their Academic Performance – Association for Psychological Science – APS." <https://www.psychologicalscience.org/news/releases/study-links-childrens-eye-hand-coordination-with-their-academic-performance.html> (diakses Feb 17, 2021).
- [2] L. Vercauteren, I. Cuinas, dan J. Verhaevert, "Using learning through play strategies for RADAR RADAR technology, a game for learning RADAR fundamentals," in *European Microwave Week 2014: Connecting the Future, EuMW 2014 - Conference Proceedings; EuMC 2014: 44th European Microwave Conference, Des 2014*, hal. 1166–1169, doi: 10.1109/EuMC.2014.6986648.
- [3] V. Cezar, P. Garcia, V. Botelho, dan E. M. Miletto, "Towards an RPG game to teach calculus," in *Proceedings - IEEE 19th International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2019, Jul 2019*, hal. 116–118, doi: 10.1109/ICALT.2019.00037.
- [4] A. F. C. A. Fathoni dan D. Delima, "Gamification of learning kanji with 'musou Roman' game," Sep 2017, doi: 10.1109/ICGGAG.2016.8052664.
- [5] C. Kazimoglu dan L. Bacon, "An Analysis of a Video Game on Cognitive Abilities: A Study to Enhance Psychomotor Skills via Game-Play," *IEEE Access*, vol. 8, hal. 110495–110510, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3001751.
- [6] Andri Suryadi, "Perancangan Aplikasi Game Edukasi Menggunakan Model Waterfall," *J. PETIK*, vol. 3, no. 1, hal. 8–13, 2017.
- [7] "Apa Itu Web Browser : Jenis-Jenis, Fungsi, Manfaat Dan Cara Menggunakannya | IDCloudHost." <https://idcloudhost.com/apa-itu-web-browser-jenis-jenis-fungsi-manfaat-dan-cara-menggunakannya/> (diakses Mar 22, 2021).
- [8] P. Owen, "What is a video game? A Short Explainer," *The video game explosion*. hal. 3–7, 2016, [Daring]. Tersedia pada:

- <https://www.thewrap.com>.
- [9] Tara Barnett, "What is a Browser-Based Game\_ (with pictures)," wisegeek. hal. 1, 2020, [Daring]. Tersedia pada: <https://www.wisegeek.com>.
- [10] "Cakra Game Dev - Penjelasan dan Jenis-jenis Game Engine." <https://cakragames.com/game-engine/> (diakses Mar 22, 2021).
- [11] Scirra Ltd, "Games Editor - Create Games with Construct 3." 2020, [Daring]. Tersedia pada: <https://www.construct.net/en/make-games/games-editor>.
- [12] R. Ramadan dan Y. Widyani, "Game development life cycle guidelines," 2013 Int. Conf. Adv. Comput. Sci. Inf. Syst. ICACSIS 2013, no. September 2013, hal. 95–100, 2013, doi: 10.1109/ICACSIS.2013.6761558.
- [13] "Simbol Flowchart - Pengertian, Fungsi, Tujuan, Jenis, Contoh." <https://www.dosenpendidikan.co.id/symbol-flowchart/> (diakses Apr 19, 2021).
- [14] R. B. Trengginaz, A. Yusup, D. S. Sunyoto, M. R. Jihad, dan Y. Yulianti, "Pengujian Aplikasi Pemesanan Tiket Kereta berbasis Website Menggunakan Metode Black Box dengan Teknik Equivalence Partitioning," J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl., vol. 3, no. 3, hal. 144, 2020, doi: 10.32493/jtsi.v3i3.5349.
- [15] "State Transition Diagram - an overview