

RANCANG BANGUN PERMAINAN KELERENG MENGGUNAKAN P5.JS

Rio Anggriawan Pratama¹⁾, Iwan Fitriadi Mukhlis²⁾,
Rahmat Hidayat³⁾, Ali Akbar⁴⁾

STMIK Indonesia Banjarmasin

E-mail : rtdrio51@gmail.com¹⁾, iwanfm2000@gmail.com²⁾,
rh88hidayat@gmail.com³⁾, alieakbar83@gmail.com⁴⁾

Abstract

Traditional games such as marbles possess historical and cultural value that should not be overlooked. However, with the rapid advancement of technology, these games are increasingly being forgotten. This thesis presents the design and development of a digital marbles game using p5.js, a JavaScript library designed for creating interactive visual content on the web.

The primary objective of this study is to revive the traditional marbles game by presenting it in an engaging and interactive digital format. The development process began with the creation of an intuitive user interface to ensure ease of use and user engagement. Realistic physics mechanisms were then implemented to simulate the movement and interactions of marbles within the game environment.

The resulting application is a browser-based digital game that can be accessed via any platform supporting p5.js. It includes various levels with increasing challenges, such as obstacles, varying marble speeds, and target achievements. Sound effects are also integrated to enhance the overall immersive gameplay experience.

Keywords : Browser-Based Game, Game Development, Interactive Media

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Permainan kelereng adalah jenis permainan tradisional yang berbentuk bulat dan terbuat dari kaca, tanah liat, atau agate. Ukuran kelereng umumnya memiliki diameter $\frac{1}{2}$ inci atau 1,25 cm dari ujung ke ujungnya. Kelereng dapat dijadikan sebagai permainan anak yang bersifat rekreatif, edukatif, dan kompetitif.

Seperti biliard yang memasukan beberapa bola tetapi ini mengeluarkan beberapa bola atau kelereng, beberapa kelereng dengan ukuran yang sama ditempatkan di dalam sebuah segitiga atau lingkaran. Di antara kelereng-kelereng itu, harus dikeluarkan dari area luar segitiga atau lingkaran. yang ditentukan oleh permainan kelereng. Pemain tidak diperbolehkan masuk ke area setiga atau lingkaran, dan hanya boleh menggeser arah kelereng secara kiri dan kanan.

Tujuan umum pada permainan tersebut adalah untuk mengeluarkan semua kelereng dalam segitiga atau lingkaran tersebut.

p5.js adalah sebuah library untuk JavaScript yang difokuskan untuk menggambar dalam sebuah kode pemrograman yang dapat diakses oleh seniman, desainer, pendidik, pemula, atau bahkan siapa pun. Dengan teknologi yang semakin berkembang, kita bisa membuat sebuah permainan tradisional menjadi sebuah permainan modern yang bisa dikembangkan dalam bermacam teknologi, seperti komputer, internet, handphone dan sampai bisa dikembangkan didalam web browser

Dengan p5.js, kita dapat menggambar sesuatu bahkan menggerakkan gambar tersebut sehingga menjadi sebuah permainan (video game). Permainan yang akan digambar yaitu kelereng. Pada permainan ini kita dapat membuat

sebuah gambar kelereng yang diam dan mengarahkan tembakan ke kiri atau kanan dengan menggerakkannya dari sebuah kode pemrograman.

2. Batasan Masalah

Aplikasi ini hanya dapat digunakan pada device yang menggunakan Web Browser (Chrome, Firefox, dan sebagainya).

Data papan permainan kelereng tidak menggunakan sebuah basis data sehingga data tersebut akan dimasukkan langsung pada kode tersebut.

3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan p5.js dalam pembuatan permainan kelereng.

4. Manfaat Penelitian

Dapat menjadi rujukan untuk membuat dan mengembangkan sebuah permainan yang sistemnya dapat di-automasi sehingga permainan tersebut dapat berjalan dengan sendirinya melalui sistem komputer pintar.

B. METODOLOGI

1. Tahapan Pembuatan Program

Tahapan yang dilakukan dalam pembuatan permainan kelereng pada p5.js antara lain sebagai berikut:

- a. Mempelajari dan menganalisa permainan. Tahapan ini adalah tahapan untuk mempelajari dan menganalisa setiap permainan. Setiap pada permainan kelereng yang sudah dibuat sebelumnya dapat dianalisa kembali sehingga bisa dituliskan ke dalam p5.js.
- b. Menuliskan script untuk permainan kelereng. Setelah tahapan pertama selesai, tahapan selanjutnya adalah menuliskan script pada p5.js sehingga seluruh objek pada

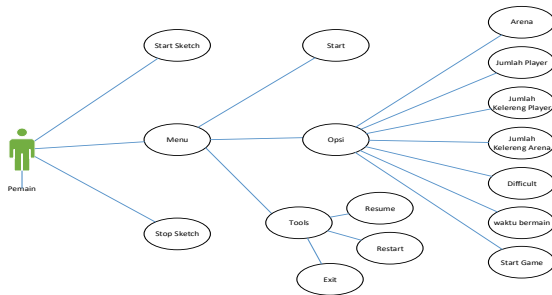
permainan kelereng dapat ditampilkan pada canvas p5.js.

- c. Membuat setiap tahap permainan menjadi data array. Setelah menganalisa dan menuliskan script pada p5.js, tahapan selanjutnya adalah membuat tahap yang dianalisa menjadi sebuah data array yang dapat dimanipulasi sehingga data tersebut akan mudah dibuat dalam pengambilan keputusan.
- d. Mengidentifikasi masalah dan pengambilan keputusan. Tahapan selanjutnya adalah mengidentifikasi masalah dan pengambilan keputusan pada data array yang dihasilkan pada tahap sebelumnya.
- e. Menggabungkan hasil data dengan script. Pada tahapan ini adalah menggabungkan hasil data pada tahapan sebelumnya ke dalam script sehingga data array dapat dikembalikan menjadi objek permainan kelereng pada p5.js.
- f. Pencarian bug. Dalam tahapan ini bertujuan untuk mencari bug error, sehingga pada saat dijalankan tidak akan terjadi hal yang tidak diinginkan seperti Out Of Memory Error karena data array yang digunakan akan terlalu besar sehingga dapat memakan banyak memori pada sistem yang digunakan.
- g. Tahap penyempurnaan permainan kelereng. Setelah selesai mencari bug error dari tahap sebelumnya, maka setelah itu adalah tahap menyempurnakan kode script pada p5.js menjadi Object Oriented Programming (OOP) sehingga dapat membuat struktur program lebih mudah untuk dikelola.

h. Tahap pengujian permainan kelereng. Ini adalah tahap terakhir yang dimana tahap ini bertujuan untuk menguji kelayakan pada permainan yang sudah selesai dibuat.

2. Diagram Use Case

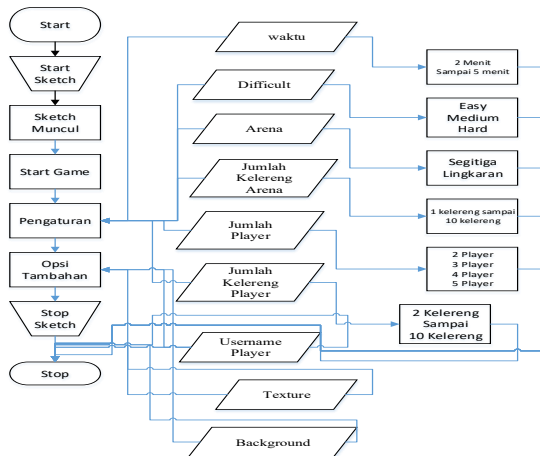
Berikut adalah use case diagram yang digunakan dalam pembuatan permainan ini. Use case diagram berguna untuk menjelaskan dengan detail apa saja yang dapat dilakukan oleh pemain :



Gambar 1. Diagram Use Case

3. Desain FlowChart

Berikut adalah desain FlowChart dari permainan kelereng menggunakan p5.js.



Gambar 2. Desain FlowChart

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tampilan Permainan

Dapat dilihat dari tampilan menu pada gambar 3 untuk memilih berapa player, beberapa jumlah kelereng

pemain, arena, jumlah kelereng arena, kesulitan dan batas waktu game.



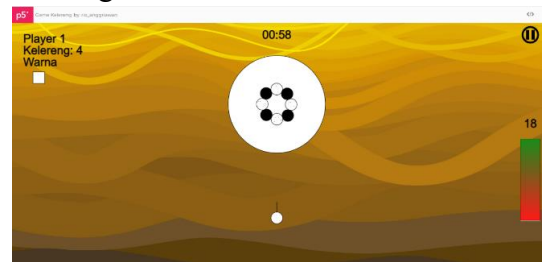
Gambar 3. Tampilan Menu

Pada menu tambahan yang ditunjukkan pada gambar 4 berisi untuk mengganti nama player, texture dan background.



Gambar 4. Tampilan Menu Pengaturan

Berikut tampilan ketiga game dimulai yang ditunjukkan pada gambar 5. Setelah pemain menekan tombol start game akan muncul tampilan awal game tersebut, Pemain harus menembak kelereng untuk memulai game dan mengeluarkan kelereng yang berwarna sama dan kelereng terbanyak akan menang.



Gambar 5. Tampilan Mulai Permainan

Berikut adalah tampilan ketika permainan dimenangkan yang ditunjukkan pada gambar 6 dan 7, saat kelereng terbanyak atau kelereng pemain sudah tidak ada maka pemain yang mempunyai kelereng terbanyak akan

menang, pada tampilan game akan muncul pemain yang menang.



Gambar 6. Tampilan Permainan Dimenangkan oleh Player 1



Gambar 7. Tampilan Permainan Dimenangkan oleh Player 2

Berikut adalah tampilan ketika permainan draw, saat kelereng pemain yang mempunyai kelereng jumlah yang sama dan waktu permainan habis maka akan terjadi draw dan tampilan draw akan muncul. Tampilan kondisi ini dapat dilihat pada gambar 8 berikut.

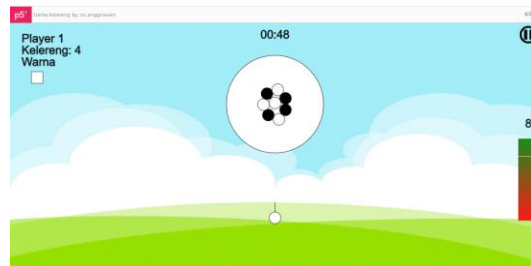


Gambar 8. Tampilan Permainan Draw

Proses permainan ditampilkan pada gambar 9. Pada gambar 9 ditunjukkan giliran Player 1, dengan jumlah kelereng 4 berwarna putih.

Pada gambar 9 ditunjukkan pula waktu yang telah berjalan. Lama permainan adalah 5 menit. Kekuatan tembakan kelereng pada gambar 9

tertulis 8 dengan kolom bergradasi merah dan hijau pada pojok kanan.



Gambar 9. Tampilan Proses Permainan

Permainan dimulai dengan mengklik layar untuk mengatur kekuatan dan arah tembakan kelereng. Pemain diarahkan untuk menembakkan kelereng ke arah kelereng lain yang sesuai dengan warna miliknya. Sebagai contoh, Player 1 menggunakan kelereng putih, sedangkan Player 2 menggunakan kelereng hitam.

Jika kelereng yang ditembakkan tidak mengenai kelereng milik sendiri maupun lawan, maka kelereng tersebut akan kembali ke arena dan jumlah kelereng pemain akan berkurang. Sebaliknya, jika kelereng mengenai kelereng lawan, maka jumlah kelereng lawan akan bertambah, sementara jumlah kelereng pemain yang menembak akan berkurang.

Apabila kelereng mengenai kelereng milik sendiri, jumlah kelereng pemain tersebut akan bertambah. Tujuan dari permainan ini adalah menghabiskan semua kelereng lawan dari arena sesuai dengan warna pemain, atau memiliki jumlah kelereng terbanyak ketika waktu permainan telah habis.

D. PENUTUP

1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian pembuatan permainan kelereng menggunakan p5.js dapat disimpulkan:

- a. Menggunakan p5.js, permainan kelereng dapat di implementasikan.
- b. Menggunakan instance mode saat pengkodean mengurangi penulisan banyak script dan mengurangi kebutuhan memory.

2. Saran

Meningkatkan kompleksitas dari permainan kelereng dengan menambahkan Objek yang lebih interaktif dan komplek.

Melakukan pengujian pada platform atau bahasa pemrograman yang berbeda untuk membandingkan performa program / permainan yang diimplementasikan.

- Technology, Universitas Islam Indonesia 2018
9. D P Lucio T. ,A Giovanni,P Marco. “ *A Simulation of a Billiards Game Based on Marker Detection*”. 2009.
10. HOSTING, J.. “*Apa itu Browser? Macam, Fungsi & Cara Kerjanya*”
11. Mhiratsuka.. “*What is p5.js and How to use it?*” 2018.
12. S, Rony.. “*Flowchart Adalah: Fungsi, Jenis, Simbol, dan Contohnya Dicoding Blog*” 4 Agustus 2021

E. DAFTAR PUSTAKA

1. Firmansyah. . “*Rancang Bangun Aplikasi Game Tebak Suara Hewan*”. Banjarmasin : STMIK Indonesia Banjarmasin 2017
2. I M Sudiana Mahendra, “*Pemodelan Use Case dalam Pengembangan Perangkat Lunak*” Yogyakarta, Andi Offset, 2018
3. J Smith, “*A Guide to Flowcharting*”, Jakarta, Penerbit ABC, 2022
4. L McCarthy, “*P5.js: Visual QuickStart Guide*”, New York, NY, Pearson, 2015
5. McCarthy,Lauren,Reas,Cases,Fry,B en, “*Getting started with p5.js: making interactive graphics in JavaScript and Processing*”, San Francisco, CA:Maker Media, Inc.,2016
6. S F Anthony. “*Game Billiard Dengan Implementasi Squirt Web Based. Bachelor*”2014 thesis, Universitas Kristen Duta Wacana.
7. S Nanda.. “*Rancang Bangun Game Mission Ninja Dengan Unity*”. Banjarmasin : STMIK Indonesia Banjarmasin 2017
8. W.G Arief Ahmad. “*Game Lomba Balap Kelereng Berbasis Mobile Menggunaka Sensor Accelerometer*”. Fakultas Industrial

