GAME ONLINE DUEL MATEMATIKA BERBASIS WEB

Masnur¹, Tri Hariadi Purnomo²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare
masnur2010@gmail.com

Correspondent Author : Masnur (masnur2010@gmail.com)

ABSTRACT – *Mathematics is a science that is very useful in everyday life. Mathematics lessons can be applied in various ways in everyday life. Hone skills in arithmetic can be done through interactive games such as games or games that are digital. This kind of game or game aims to provide education and a spirit of competition, especially in mathematics, by competing with other people to hone skills and speed in answering questions. A web-based math duel game made with HTML5, CSS3, PHP, and JavaScript technology. In this game, players can duel in Realtime with opponents in answering questions correctly and accurately by using a matching system according to the player's ranking. This Math Duel Web Game also has three types of games so that players have more playing options.*

Keywords: *Online Games, Mathematics, Duel, Web.*

ABSTRAK – Matematika merupakan salah satu ilmu yang sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Pelajaran Matematika bisa diaplikasikan dalam berbagai macam hal di kehidupan sehari-hari. Mengasah kemampuan dalam hitung-menghitung dapat dilakukan melalui permainan interaktif seperti *Game* atau permainan yang bersifat digital. *Game* atau permainan sejenis ini bertujuan untuk memberikan edukasi dan semangat berkompetisi terutama dalam ilmu matematika, dengan cara melakukan tanding dengan orang lain untuk mengasah kemampuan dan kecepatan menjawab soal. *Game* duel matematika berbasis web dibuat dengan teknologi *HTML5*, *CSS3*, *PHP*, dan *JavaScript*. Dalam *Game* ini pemain bisa berduel secara *Realtime* bersama lawan dalam menjawab soal-soal secara benar dan tepat dengan menggunakan sistem *matching* menurut peringkat pemain. *Web Game Duel Matematika* ini juga memiliki tiga jenis permainan agar pemain memiliki opsi bermain yang lebih banyak.

Kata Kunci : *Game Online, Matematika, Duel, Web.*

I. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu yang sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Pelajaran Matematika bisa diaplikasikan dalam berbagai macam hal di kehidupan sehari-hari. Misalnya saja dalam transaksi perdagangan, dalam kegiatan pertukangan, dalam berbagai macam pengukuran, dan masih banyak lagi hal lainnya yang berhubungan dengan ilmu Matematika.

Mengasah kemampuan dalam ilmu matematika

dianggap penting, karena setiap kegiatan yang dilakukan di lingkungan masyarakat tidak pernah jauh dari hal hitung-menghitung, serta banyaknya perlombaan olimpiade matematika mendorong semangat kompetisi dalam berlomba-lomba mempelajari ilmu matematika.

Dengan alasan tersebut penulis memutuskan untuk merancang Game Online Duel Matematika Berbasis Web. Dimana aplikasi ini diharapkan dapat menumbuhkan semangat berkompetisi dan mempelajari matematika lebih banyak. Pada penelitian ini penulis juga banyak menggunakan artikel yang dijadikan bahan literasi penulis.[1][2]

II. METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Laboratorium Teknik Informatika yang beralamat di Jalan Jendral Ahmad Yani km. 6, Bukit Harapan, Soreang, Kota Parepare, Sulawesi Selatan 91112, UM Parepare gedung F lantai 3, dan waktu penelitian ini akan dilaksanakan selama kurang lebih ± 2 bulan pada tahun 2019.

Jenis Penelitian

Penulis mengadakan studi literatur dengan membaca dan mempelajari buku-buku dan referensi dari website atau situs-situs yang berhubungan dengan tugas akhir serta mempelajari teori-teori dan *game* berbasis web lainnya.

Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan oleh penulis untuk pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan beberapa metode antara lain :

1. Studi Pustaka

Mencari teori dan informasi yang berhubungan dengan topik yang akan dibuat. Pencarian teori dan informasi akan dicari melalui buku-buku, internet, dan hasil penelitian maupun karya ilmiah.

2. Analisis web sejenis

Mencari informasi tentang web atau game dengan topik yang sama dan membandingkannya.

3. Bahan penelitian

Bahan penelitian berupa buku-buku, web dan *game* yang memiliki topik yang sama dengan tema penelitian.

Tahapan Penelitian

1. Persiapan Penelitian

Pada tahapan ini peneliti melakukan persiapan penelitian. Persiapan penelitian yang dimaksud adalah menyiapkan buku-buku, artikel-artikel tentang topik penelitian serta *software* yang digunakan selama penelitian.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini penelitian mengumpulkan informasi tentang topik dari tugas akhir melalui buku-buku dan web sejenis.

3. Analisis

Pada tahap analisis, peneliti melakukan analisa terhadap sistem yang di terapkan sekarang berdasarkan kemudian merumuskan masalah yang menjadi pokok penelitian sehingga dapat dibuat alternatif pemecahan masalah.

4. Perancangan

Peneliti kemudian merancang aplikasi yang ingin dibuat berdasarkan alternatif pemecahan masalah.

5. Pengujian

Setelah melakukan perancangan, peneliti kemudian menguji hasil perancangan yang telah dibuat.

6. Implementasi

Setelah pada perancangan tidak terdapat kekurangan maka aplikasi siap untuk di gunakan oleh *user*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Aliran Data dengan UML

1. Use Case Diagram

a. Admin

Gambar 1. Use Case Diagram Admin

b. User

Gambar 2. Use Case Diagram Player

2. Activity Diagram

a. Admin

Gambar 3. Activity Diagram Admin

b. User

Gambar 4. Activity Diagram Player

Sequence Diagram

a. Diagram Sequence Admin

Gambar 5. Sequence Diagram Admin

b. Diagram Sequence User

Gambar 6. Sequence Diagram Player

3. DFD (Data Flow Diagram)

DFD (Data Flow Diagram) adalah suatu langkah atau metode untuk membuat sebuah perancangan sistem yang mana berorientasi pada alur data yang bergerak ke sebuah sistem lainnya.

Gambar 7. Data Flow Diagram

4. Class Diagram

Class diagram adalah visual dari struktur sistem program pada jenis-jenis yang di bentuk. Class diagram merupakan alur jalannya database pada sebuah sistem.

Gambar 8. Class Diagram

Detail Aplikasi

1. Halaman Login

Gambar 9. Halaman Login

2. Halaman Pilih Duel

Gambar 10. Halaman Pilih Duel

3. Halaman Duel Klasik

Gambar 11. Halaman Cari Lawan

4. Halaman Bertemu Lawan

Gambar 12. Halaman Bertemu Lawan

5. Halaman Berduel

Gambar 13. Halaman Berduel

6. Halaman Hasil Duel

Gambar 14. Halaman Hasil Duel

7. Halaman Riwayat Permainan

Gambar 15. Halaman History Permainan

8. Halaman Papan Skor

Gambar 16. Halaman Papan Skor

Implementasi

Implementasi sistem merupakan tahap penerapan dari suatu teknologi yang didesain untuk siap dioperasikan. Tahap ini merupakan terjemahan perancangan dari bab hasil analisis sebelumnya dalam suatu bahasa pemrograman.

Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi *game duel matematika* ini adalah *PHP* dan *Javascript*.

1. Kebutuhan Perangkat Keras

Tabel 1. Kebutuhan Perangkat Keras

Jenis	Spesifikasi
Notebook/Komputer	Acer
Processor	Pentium(R) Dual-Core CPU, up to 2.2 GHz
Memory	1GB RAM
Harddisk	160 GB

2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Tabel 2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Jenis	Spesifikasi
Sistem Operasi	Windows 7 Ultimate, x32-bit

Pengujian Sistem

1. Black-Box

Tabel 3. Black Box Halaman Daftar User

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Halaman daftar User, masukkan Username yang belum terdaftar dan Password.	✓	Username yang dimasukkan harus belum digunakan oleh User lain

Screen Shoot

Tabel 42. *Black Box* Halaman Cari Lawan

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Halaman cari lawan, pilih tingkat soal dan tekan tombol mulai.	✓	Tampilan halaman cari lawan.
<i>Screen Shoot</i>

Tabel 53. *Black Box* Halaman Bertemu Lawan

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Halaman ketika user bertemu player lain untuk berduel.	✓	Tampilan halaman, ketika bertemu lawan.
<i>Screen Shoot</i>

Tabel 64. *Black Box* Halaman Berduel

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Halaman ketika pemain setuju berduel, dan menampilkan soal dan pilihan jawaban.	✓	Menampilkan soal, pilihan jawaban, waktu, dan skor sementara.
<i>Screen Shoot</i>

Tabel 75. *Black Box* Pilihan Jawaban Salah

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
-------------	-------	------------

User memilih jawaban yang salah.	✓	Pilihan jawaban akan berwarna merah, dan jawaban lain tidak bisa dipilih.
<i>Screen Shoot</i>

Tabel 86. *Black Box* Pilihan Jawaban Benar

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
User memilih jawaban yang benar.	✓	Pilihan jawaban akan berwarna hijau, dan lanjut ke soal berikutnya.
<i>Screen Shoot</i>

Tabel 97. *Black box* Hasil Duel

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Halaman saat duel selesai dan menampilkan hasil dan skor akhir.	✓	Menampilkan hasil duel, menang, kalah, atau seri, dan skor akhir.
<i>Screen Shoot</i>

Tabel 108. *Black box* Halaman Dasbor Admin

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Halaman dasbor admin, halaman awal admin jika login berhasil.	✓	Tampilan awal Dasbor Admin, menampilkan jumlah User, jumlah soal, dan riwayat duel.
<i>Screen Shoot</i>

Tabel 119. Black box Halaman Buat Soal

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Jika admin menekan sidebar buat soal.	✓	Tampilan halaman buat soal, menampilkan form input soal dan pilihan jawaban.

Screen Shoot

Tabel 1210. Black box Soal Halaman Lihat Soal

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Jika admin menekan sidebar lihat soal.	✓	Tampilan halaman lihat soal, menampilkan soal, tombol edit soal, dan hapus soal.

Screen Shoot

Tabel 1311. Black box Halaman Edit Soal

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Jika admin menekan tombol edit soal.	✓	Tampilan halaman edit soal, menampilkan form input soal dan pilihan jawaban berisi soal yang akan diedit.

Screen Shoot

Tabel 1412. Black box Buat Room

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Jika user menekan tombol Buat Room pada halaman duel custom.	✓	Tampilan Halaman Buat Room Custom (pilih soal, kelola soal, atau mulai permainan).

Screen Shoot

2. White Box

Gambar 18. Flowchart *Login User*

Gambar 19. Flowchart Berduel

IV. PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian dan pembahasan dari pembuatan *Game Online Duel Matematika Berbasis WEB* antara lain :

1. Web *game* duel matematika memiliki dua hak akses yaitu *user* sebagai pemain dan Admin bertugas untuk menambah, mengedit dan menghapus soal.
2. Web *game* duel matematika memiliki 3 jenis duel yang berbeda-beda, yaitu Duel Klasik (tingkat SD, SMP, SMA), Duel *Custom*, Duel *QnA*.
3. Web *game* duel matematika memiliki Admin yang dapat menginput soal, edit soal, dan hapus soal.
4. Sistem penentuan lawan duel pada aplikasi ini menggunakan 2 (dua) parameter, yaitu waktu dan selisih skor di papan peringkat.

B. Saran

Setelah selesai melaksanakan penelitian ini, maka penulis bisa memberikan saran demi perbaikan di masa mendatang yaitu:

1. Penelitian selanjutnya perlu menambahkan jumlah mata pelajaran, bukan hanya mata pelajaran matematika saja, serta diharapkan sudah memiliki pembahasan soal.

2. Diharapkan pada penelitian selanjutnya, agar menambahkan catatan atau *progres* perkembangan jumlah soal benar dan salah, serta kecepatan menjawab pemain saat selesai berduel.
3. *Game* yang penulis buat masih berbasis web, diharapkan dalam pengembangan selanjutnya dapat dikembangkan dengan desain yang lebih menarik dan memudahkan *User*, serta dapat dibuat versi aplikasi *Android* ataupun *iOS*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Masnur and Difla, "SISTEM INFORMASI PENYEDIA LOWONGAN KERJA BERBASIS WEB," 2021. doi: 10.31850/JSILOG.V1I2.813.
- [2] M. Marlina, M. Masnur, and M. Dirga.F, "Aplikasi E-Learning Siswa Smk Berbasis Web," *J. Sintaks Log.*, vol. 1, no. 1, pp. 8–17, Jan. 2021, doi: 10.31850/JSILOG.V1I1.672.
- [3] Agustinus Nilwan (2008). Pemrograman Animasi dan Game professional. Elex Media komputindo. Jakarta.
- [4] Bunafit Nugroho. (2008). Aplikasi Pemrograman Web Dinamis Dengan PHP dan MySQL. Gava Media. Yogyakarta.
- [5] Firman A, Wowor HF, & Najwan X. 2016. Sistem Informasi Perpustakaan *Online* Berbasis Web. *E-journal Teknik Elektro dan Komputer*. 5(2): 29-36.
- [6] Kuswardayan,I, Nikensasi, P, Sunaryo, D. 2012. Rancang Bangun Permainan Edukasi Matematika dan Fisika dengan Memanfaatkan *Accelerometer* dan *Physics Engine Box 2d* pada *Android*. *Jurnal ITS*. (Hal. 255-260).
- [7] Kadir, Abdul. 2013. Java Script & JQuery. Penerbit:Andi. Yogyakarta.
- [8] Martono, Kurniawan Teguh. 2015. Pengembangan Game dengan Menggunakan *Game Engine Game Maker*, Indonesia: *Jurnal Sistem Komputer (JSISKOM)*, Mei 2015, vol 5 No 1, ISSN: 2087-4865, e-ISSN: 2252-3456.
- [9] Nugroho ,Adi. 2009. Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java. Andi Offset.Yogyakarta.
- [10] Priyanto Hidayatullah, Jauhari Khairul Kawistara. 2017. *Pemrograman WEB Edisi Revisi*. Bandung: INFORMATIKA
- [11] Purba, Joe. Pengertian Dasar Dan Simbol Flowchart, (Online).https://www.academia.edu/6912277/PENGERTIAN_DASAR_DAN_SIMBOL_FLOWCHART (diakses pada tanggal 11 Juli 2019 jam 05:57 WITA).
- [12] Sholiq. 2006. Pemodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek dengan UML.Graha Ilmu.Yogyakarta.
- [13] Suherman, Erman dkk. 2003. Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- [14] Sussi, Munadi R, Prasojoe RR, Fitriyati N, Shihab KM. 2019. Pembuatan *Game Online* BoMCleaN sebagai Media Pembelajaran Kebersihan Lingkungan. JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika). Vol 5 No 1: Hal 113-118.
- [15] Y. Kustiyahningsih, D. Rosa, Pemrograman Basis Data Berbasis WEB Menggunakan PHP dan Mysql, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2011.