

Perancangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Gamifikasi Bagi Pelajar SMP Kelas VIII

Sitaesmi Wahyu Handani¹, Tyas Pratama Puja Kusuma²

¹ Teknik Informatika , STMIK Amikom Purwokerto

² Sistem Informasi , STMIK Amikom Purwokerto

Jalan Letjen Pol. Sumarto Purwokerto, Banyumas, Jawa Tengah

¹sita.handani@amikompurwokerto.ac.id, ²tyaspratama@amikompurwokerto.ac.id,

Abstrak

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang cukup sulit dipahami bagi siswa. Berbagai macam metode pembelajaran Matematika terus dikembangkan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Salah satu metode yang kami usulkan dalam penelitian ini adalah metode gamifikasi. Gamifikasi merupakan sebuah upaya menerapkan konsep *game* atau permainan ke dalam bidang *non-game* dimana salah satunya adalah bidang pendidikan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menghasilkan media pembelajaran Matematika bagi siswa kelas VIII SMP dengan menggunakan konsep gamifikasi. Framework yang digunakan dalam merancang gamifikasi adalah framework Marczewsky. Studi kasus dilakukan di SMP Negeri 2 Karanglewas. Perancangan media pembelajaran ini bertujuan untuk meningkatkan motivasi siswa dalam mempelajari Matematika. Materi pelajaran yang diberikan dalam media ini meliputi Fungsi Suku Aljabar, Fungsi Relasi, Persamaan Garis Lurus, Sistem Persamaan Linear Dua Variabel, Dalil Pythagoras, Lingkaran Keliling dan Luas, Garis Singgung Lingkaran, Kubus dan Balok, Prisma dan Limas. Materi disajikan secara bertahap dengan dibuatkan level pada tiap-tiap kompetensi. Konsep game yang diterapkan pada media pembelajaran ini disesuaikan dengan tipe pengguna yaitu tipe pengguna *Achiever*. Hasil penelitian berupa media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dan siswa dalam mempelajari Matematika berbasis gamifikasi.

Kata kunci : Media Pembelajaran, Matematika, Gamifikasi, Framework Marczewsky

Abstract

Mathematics is a lesson that is quite difficult to understand for students. Various kinds of methods of learning Mathematics continue to be developed to improve student learning motivation. One method that we propose in this study is the gamification. Gamification is an effort to apply the concept of games to non-game fields where one of them is the field of education. This research was conducted with the aim of producing Mathematics learning media for students of class VIII SMP using the gamification concept. The framework used in designing the gamification is Marczewsky's framework. Case studies were conducted at SMP Negeri 2 Karanglewas. The design of this learning media aims to increase students' motivation in learning Mathematics. The subject matter provided in this media includes Algebraic Tribal Functions, Relationship Functions, Straight Line Equations, Two-Variable Linear Equation Systems, Pythagorean Evidence, Roving and Area Circles, Tangles, Cubes and Beams, Prism and Limas. The material is presented in stages with a level made for each competency. The concept of the game applied to the learning media is adjusted to the type of user, the type of Achiever user. The results of the study are learning media that can be used by teachers and students in learning gamification-based mathematics.

Keywords: Learning Media, Mathematics, Gamification, Marczewsky Framework

I. PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang sering kali menjadi momok bagi siswa. Siswa merasa bahwa pelajaran matematika sulit dipahami, sehingga nilai yang diperoleh di bawah rata-rata. Menurut survei yang diadakan oleh *Zenius Education* pada [1], Matematika menempati posisi ketiga sebagai mata pelajaran yang paling dibenci oleh siswa. Ini menjadi tantangan bagi guru Matematika untuk memberikan pemahaman yang baik tentang pelajaran Matematika pada siswanya. Berbagai upaya telah dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika agar siswa didiknya dapat memahami serta memperoleh nilai Matematika yang baik. Salah satunya adalah dengan pemanfaatan media pembelajaran. Beberapa aspek yang perlu dipertimbangkan untuk memilih suatu media pembelajaran antara lain: kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, kesesuaian dengan karakteristik peserta didik, kesesuaian dengan gaya belajar siswa dan kemampuan guru, kepraktisan dan keamanan, serta kondisi lingkungan, fasilitas, dan waktu tempat terjadinya proses belajar mengajar [2][3][4][5][6]. Media pembelajaran ini dimaksudkan untuk membantu guru mempermudah dalam penyampaian materi pembelajaran dengan harapan siswa dapat menyerapa pelajaran dengan lebih mudah.

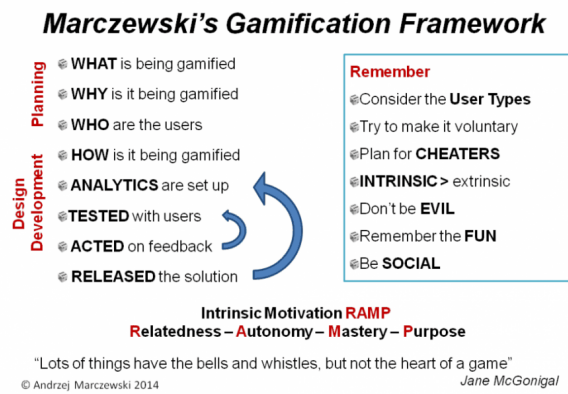
Berkembangnya teknologi berpengaruh pula terhadap pembelajaran, yaitu dalam pemanfaatan media pembelajaran. Gamifikasi merupakan proses menggunakan mekanisme

atau aturan dalam *game* pada aktifitas *non game* dengan tujuan meningkatkan motivasi belajar siswa [7][8]. Media pembelajaran matematika dengan konsep gamifikasi dapat dipahami sebagai media pembelajaran matematika yang memasukan konsep permainan (*game*) di dalamnya. Mengikuti perkembangan jaman saat ini dan menyesuaikan kebiasaan anak belajar di jaman milenial ini. Media pembelajaran gamifikasi menerapkan konsep permainan dalam pelajaran. Tujuannya adalah agar para siswa tertarik untuk tetap belajar dengan konsep permainan.

Berdasarkan wawancara dengan guru Matematika di SMP Negeri 2 Karanglewas, nilai pelajaran Matematika siswa cenderung rendah. Untuk itu, pemanfaatan media belajar pendukung sangat disarankan untuk menambah minat belajar siswa. Penggunaan media belajar dengan konsep gamifikasi ini diharapkan dapat memacu minat belajar siswa. Siswa belajar tanpa merasa sedang belajar, karena konsep gamifikasi.

II. METODOLOGI

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan framework gamifikasi Marczewsky. Berikut adalah ilustrasi dari framework gamifikasi Marczewsky [9][10].



Gambar 1. Marczewsky Gamification Framework

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Materi yang diberikan dalam media pembelajaran ini meliputi Fungsi Suku Aljabar, Fungsi Relasi, Persamaan Garis Lurus, Sistem Persamaan Linear Dua Variabel, Dalil Pythagoras, Lingkaran Keliling dan Luas, Garis Singgung Lingkaran, Kubus dan Balok, Prisma dan Limas.

1. Analisis Umum

Dari tahun ke tahun hasil pencapaian nilai matematika siswa selalu di bawah rata-rata. Ini disebabkan oleh beberapa factor diantaranya:

- Pelajaran matematika dianggap sulit oleh siswa, sehingga mereka malas untuk mempelajarinya.
- Media pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang bervariasi, sehingga siswa mudah jenuh dalam mengikuti pelajaran.

Dengan dibuatnya media pembelajaran dengan konsep gamifikasi siswa-siswa dapat menguasai materi yang disampaikan oleh guru dan lebih termotivasi untuk terus belajar.

2. Analisis Fungsional Sistem

Berikut adalah kebutuhan fungsional system media pembelajaran matematika kelas VII SMP Negeri 2 Karanglewas.

Tabel 1. Hak Akses Pengguna

Nama Pengguna	Hak Akses
Admin	<ul style="list-style-type: none"> mempunyai hak akses dalam keseluruhan sistem.
Guest	<ul style="list-style-type: none"> hanya dapat melihat halaman utama website tanpa mengikuti kursus maupun kuis
User	<ul style="list-style-type: none"> mengubah profil mendapatkan materi dan dapat mengikuti kuis dapat melihat skor dan <i>badges</i> dan <i>leaderboard</i>

3. Analisis Gamifikasi

Dalam *Marczewsky Gamification Framework* analisis gamifikasi terbagi dalam 2 tahapan yaitu *Planning* dan *Design Development* :

a. *Planning*

Terdapat empat (4) hal yang perlu diperhatikan dalam proses perencanaan ini, yaitu:

1) *What is being gamified*

Tahap ini menentukan apa yang akan digamifikasikan. Dalam penelitian ini object yang akan dibuat gamifikasi adalah mata pelajaran Matematika SMP Kelas VIII.

2) *Why is it being gamified?*

Kita harus tahu kenapa harus dibuat gamifikasi dan apa yang diharapkan dari gamifikasi. Alasan kenapa dibuat gamifikasi adalah adanya masalah motivasi dalam mempelajari Matematika. Harapan dari perancangan media pembelajaran ini adalah sebagai salah satu solusi untuk memecahkan masalah motivasi tersebut.

3) *Who are the users?*

Pengguna dari media ini adalah siswa SMP Kelas VIII, untuk itu gamifikasi dirancang dengan menyesuaikan tipe pengguna dan materi yang disajikan disesuaikan dengan kurikulum yang berjalan.

Tipe pengguna dalam rancangan media ini dikategorikan ke dalam tipe *Achiever*. Tipe pengguna ini akan termotivasi untuk mendapatkan ilmu pengetahuan baru (*Mastery*)[9]. Tujuan tipe pengguna *achiever* termotivasi belajar untuk mendapatkan pengetahuan dan mengembangkan diri. Tipe pengguna ini ingin mengatasi tantangan yang ada untuk meningkatkan kemampuannya.

4) *How is being gamified?*

Bagian ini menentukan bagaimana gamifikasi bekerja. Element apa

saja dan ide bagaimana bekerjanya sistem gamifikasi.

Berikut adalah elemen game yang akan diterapkan pada media yang akan dirancang:

a) *Levels/Progression*

Merupakan sarana untuk menunjukkan perkembangan dari seorang pemain.

b) *Quests/Challenges*

Digunakan untuk memberikan tantangan kepada pemain. Tantangan dalam media pembelajaran ini dibuat dalam bentuk tugas dan soal yang harus dikerjakan oleh pengguna.

c) *Achievements/Rewards*

Pemberian penghargaan kepada pemain ketika berhasil mengerjakan tantangan yang diberikan.

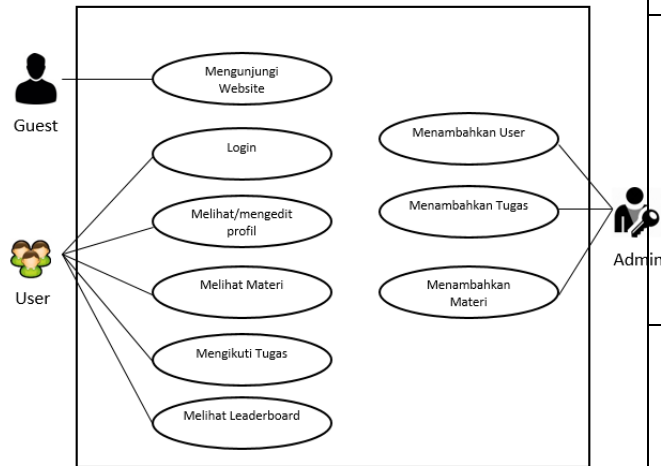
d) *Leaderboards*

Pemeringkatan bagi para pengguna.

b. *Design Development*

Tahap selanjutnya tahap merancang gamifikasi dan media pembelajaran.

1) Rancangan Proses



Gambar 2. Rancangan Proses

2) Rancangan Gamifikasi

Berikut adalah rancangan gamifikasi media pembelajaran Matematika kelas VIII SMP:

Tabel 2. Rancangan Gamifikasi

Materi	Task/Challenge	Reward
Faktorisasi Suku Aljabar	<ul style="list-style-type: none"> Belajar Materi Faktorisasi Suku Aljabar Lulus Kuis Faktorisasi Suku Aljabar 	
Fungsi Relasi	<ul style="list-style-type: none"> Belajar Materi Fungsi Relasi Kuis Fungsi Relasi 	
Persamaan Garis Lurus	<ul style="list-style-type: none"> Belajar Materi Persamaan Garis Lurus Lulus Kuis Persamaan Garis Lurus 	
Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	<ul style="list-style-type: none"> Belajar Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Lulus Kuis Sistem Persamaan 	

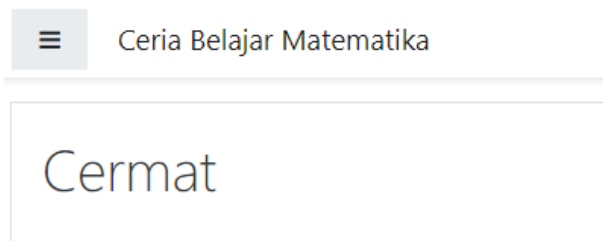
	Linear Dua Variabel	
Dalil Pythagoras	<ul style="list-style-type: none"> Belajar Materi Dalil Pythagoras Lulus Kuis Dalil Pythagoras 	
Lingkaran Keliling dan Luas	<ul style="list-style-type: none"> Belajar Materi Lingkaran Keliling dan Luas Lulus Kuis Lingkaran Keliling dan Luas 	
Garis Singgung Lingkaran	<ul style="list-style-type: none"> Belajar Materi Garis Singgung Lingkaran Lulus Kuis Garis Singgung Lingkaran 	
Kubus dan Balok	<ul style="list-style-type: none"> Belajar Materi Kubus dan Balok Lulus Kuis Kubus dan Balok 	
Prisma dan Limas	<ul style="list-style-type: none"> Belajar Materi Prisma dan Limas Lulus Kuis Prisma dan Limas 	
Semua Materi Matematika Kelas VIII	Kuis Semua Materi Ujian Matematika Kelas VIII	

4. Hasil

Setelah tahap desain dan rancangan gamifikasi selesai, langkah berikutnya adalah membuat rancangan tersebut menjadi sebuah aplikasi media

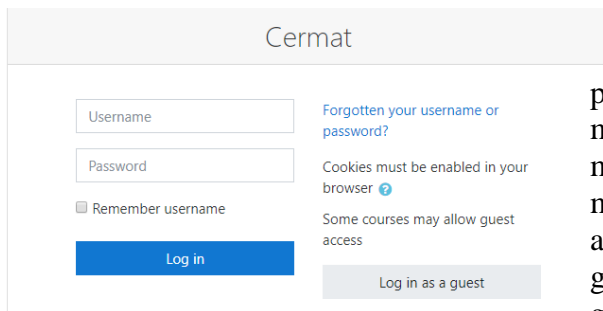
pembelajaran yang dapat digunakan pengguna. Media pembelajaran Matematika ini kami buat dengan menggunakan Moodle. MOODLE yang merupakan singkatan dari *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* adalah paket perangkat lunak yang diproduksi untuk kegiatan belajar berbasis internet. Berikut beberapa tampilan dari media pembelajaran yang telah dirancang dengan menggunakan konsep gamifikasi.

a. Halaman Utama



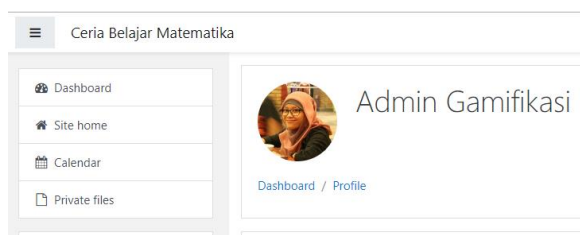
Gambar 3. Halaman Utama

b. Halaman Login Pengguna



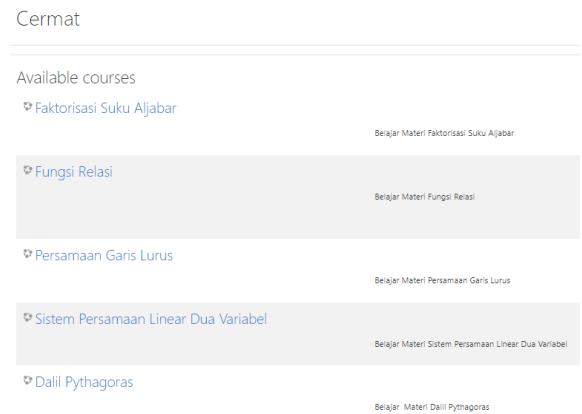
Gambar 4. Halaman Login Pengguna

c. Halaman Admin



Gambar 5. Halaman Admin

d. Halaman Materi Matematika



Gambar 6. Halaman Materi

e. Halaman Badges

Name	Recipients
Badge A	0
Badge B	0
Badge C	0

Gambar 7. Halaman Badges

IV KESIMPULAN

Telah berhasil dibuat sebuah media pembelajaran Matematika berbasis gamifikasi menggunakan framework Marczewsky. Dalam menentukan rancangan gamifikasi perlu memperhatikan beberapa hal yaitu apa yang akan dibuat gamifikasi, kenapa harus dibuat gamifikasi dan apa yang diharapkan dari gamifikasi, siapa nantinya pengguna dari gamifikasi, bagaimana merancang gamifikasi bekerja, serta element apa saja yang diperlukan untuk merancang gamifikasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Kementerian Riset dan Pendidikan Tinggi yang telah mendanai penelitian ini melalui skim Penelitian Dosen Pemula (PDP) tahun 2018. Terima kasih penulis ucapkan juga kepada STMIK Amikom Purwokerto atas dukungan yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rofalina, Fanny. 2015. Infografik: Pelajaran Paling Disukai dan Dibenci Siswa Indonesia (<https://www.zenius.net/blog/7657/pelajaran-disukai-dibenci-siswa>). Diakses pada 20 Agustus 2018.
- [2] Sanjaya, W. 2008. Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran. Jakarta. Prenada Media Group.
- [3] O'Neill, K., Singh, G., & O'Donoghue, J. 2004. Implementing eLearning Programmes for Higher Education: A Review of the Literature, *Journal of Information Technology Education*. Vol 3 2004. 313-323.
- [4] Nicholls, G. 2002. *Developing Teaching and Learning in Higher Education*. London. RoutledgeFalmer.
- [5] National Education Association (NEA). 2015. *NEA Handbook 2014-2015, Great Public Schools for Every Student*. Washington, DC. NEA of the United States
- [6] Bennet, A., Bennet, D. 2008. E-Learning as Energetic Learning, *VINE*. Vol. 38 Iss 2. 206-220.
- [7] Takahashi, D. 2010. Gamification Gets Its Own Conference. *Venture Beat*.
- [8] Handani, S.W., Suyanto, M. and Sofyan, A.F., 2016. Penerapan Konsep Gamifikasi Pada E-Learning Untuk Pembelajaran Animasi 3 Dimensi. *Telematika*, 9(1).
- [9] Marczewski, A., 2013. A player type framework for gamification design. URL: <https://www.gamified.uk>.
- [10] Mora, A., Riera, D., Gonzalez, C. and Arnedo-Moreno, J., 2015, September. A literature review of gamification design frameworks. In *2015 7th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-Games)* (pp. 1-8). IEEE.