

Aplikasi Pembelajaran Matematika Dengan Konsep Gamifikasi Berbasis Android

Puspita Octafiani^{*1}, Andi Tejawati², Pohny³

^{1,2,3}Jurusan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Universitas Mulawarman, Samarinda Barong Tongkok Kampus Gn.Kelua Universitas Mulawarman, Telp: 0541753133
e-mail: ^{*1}puspitaoktafiani@yahoo.com, ²anditejawati117@yahoo.com, ³pohny28@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran pada dunia pendidikan Indonesia saat ini perlu dilakukan inovasi, mengikuti minat dan kemauan siswa dalam belajar. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan semangat dan kemampuan siswa dalam belajar. Perkembangan siswa saat ini yang pandai dalam menggunakan perangkat mobile, memberikan ide untuk melakukan inovasi pembelajaran dengan media mobile. Untuk memberikan ketertarikan kepada siswa maka digunakan konsep gamifikasi, merupakan sebuah konsep dengan mekanisme menyerupai game. Maka dikembangkanlah aplikasi berbasis mobile, dengan konsep gamification dimasukkan kedalam latihan soal. Dengan menggunakan java random, untuk melakukan random pada soal. Menggunakan penyimpanan internal pada android studio yaitu shared preferences yang akan menyimpan kegiatan terakhir dari activity tertentu. Dan juga menggunakan metode Blackbox untuk perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Adapun model proses perangkat lunak yang digunakan yaitu Waterfall merupakan salah-satu metode pengembangan sistem informasi yang bersifat sistematis dan skuensial, artinya setiap tahapan dalam metode ini dilakukan secara berurutan dan berkelanjutan. Perancangan aplikasi dengan konsep gamifikasi memberikan kemudahan dalam memahami dan mengerjakan latihan soal, dengan visualisasi menggunakan video dan suara memberikan ketertarikan kepada pengguna.

Kata kunci *Mobile learning matematika, shared preferences in android, gamifikasi, Metode Waterfall*

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran dalam dunia pendidikan perlu dirancang sebaik mungkin sehingga mampu memanfaatkan potensi siswa serta mengantisipasi dampak buruk dari arus perubahan yang ada. Melihat perkembangan siswa dalam menggunakan perangkat mobile memberikan ide untuk melakukan inovasi didalam dunia pendidikan menggunakan media pembelajaran, terutama pada materi pembelajaran matematika. Mobile learning merupakan sebuah inovasi dalam memberikan pembelajaran melalui perangkat mobile, seperti smartphone, tablet PC, laptop dan PDA. Mobile learning sendiri merupakan media pembelajaran berbasis mobile yang mengedepankan kemudahan dalam melakukan pembelajaran dimanapun dan kapanpun. Media pembelajaran juga memerlukan konsep pembelajaran yang menarik minat dan kemauan siswa dalam belajar.melibatkan pengguna.[1]

Perumusan masalah dalam aplikasi ini adalah bagaimana menerapkan konsep *gamification* dalam media pembelajaran, serta memberikan latihan soal yang menarik dan sesuai dengan materi yang diajarkan, dan dapat memberikan kemudahan kepada siswa dalam memahami materi pembelajaran. Batasan masalah dalam aplikasi ini

adalah aplikasi ini tidak memiliki fitur untuk mengupdate latihan soal dan video pembelajaran. Aplikasi ini tidak menggunakan koneksi internet. Aplikasi ini terdiri dari materi pembelajaran dan latihan soal matematika untuk semester 1 kelas 1 sekolah dasar.

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan konsep *gamification* kedalam pembelajaran sehingga menjadi lebih menyenangkan, dan memberikan kemudahan kepada siswa dalam memahami materi pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis *mobile*. Penelitian ini memberikan kemudahan kepada siswa untuk memahami materi pembelajaran dengan menggunakan video untuk memvisualisasikan materi yang ada, serta memberikan latihan soal dengan mekanisme gamifikasi. Materi video yang diberikan sesuai dengan standar kompetensi yang diberikan dan latihan soal sesuai dengan materi yang diberikan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Landasan Teori

1. Gamification

Gamification adalah penggunaan dari teknik *game design*, *game thinking*, dan *game mechanic* untuk meningkatkan *non-game* konteks. *Gamification* bekerja dengan membuat teknologi yang lebih menarik, dengan mendorong pengguna untuk terlibat dalam perilaku yang diinginkan, dengan membantu untuk memecahkan masalah, dan dengan mengambil keuntungan dari kecenderungan psikologis manusia untuk terlibat dalam suatu permainan. Teknik ini dapat mendorong seseorang untuk melakukan pekerjaan yang biasanya membosankan menjadi lebih menyenangkan[2].

2. Mobile Learning

Mobile learning as an educational activity makes sense only when the technology in use is fully mobile and when the users of the technology are also mobile while they learn. Dari kalimat tersebut dapat diartikan bahwa mobile learning dapat dikatakan sebagai kegiatan pendidikan, ketika teknologi yang digunakan sepenuhnya adalah ponsel dan pengguna juga menggunakan ponsel saat mereka belajar[3].

2.2 Metode Penelitian

Pembuatan aplikasi ini menggunakan metode waterfall, metode tersebut memiliki tahapan yaitu analisa, pada langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan sebuah penelitian, wawancara atau studi literature. Seorang sistem analis akan menggali informasi dari pengguna sehingga akan tercipta sebuah sistem komputer yang dapat melakukan tugas yang diinginkan oleh pengguna. Pada tahapan berikutnya yaitu desain pada tahap ini roses desain akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancang perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebestum dibuat coding. Proses ini berfokus pada struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface, dan detail (algoritma) prosedural. Tahap implementasi merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang dikenali komputer. Dilakukan oleh programmer yang akan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh pengguna. Tahap pengujian sistem, pada tahap ini dilakukan proses pengujian sistem agar sistem sebelum digunakan harus dites agar sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan. Tahapan terakhir yaitu pemeliharaan, pada tahap ini perangkat lunak yang sudah diberikan kepada pengguna pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat

lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan baru, atau karena pengguna membutuhkan perkembangan fungsional[4].

2.3 Pengujian Aplikasi

Pengujian untuk aplikasi ini adalah menggunakan *blackbox testing*. Pengujian ini berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang memungkinkan *engineers* untuk memperoleh set kondisi input yang sepenuhnya akan melaksanakan persyaratan fungsional untuk sebuah program.

2.4 Penelitian Relevan

Berikut merupakan penelitian yang relevan atau penelitian yang sama dengan penelitian yang akan dilakukan. Tujuan dari penguraian penelitian relevan adalah untuk membandingkan penelitian yang diangkat penulis dengan penelitian sebelumnya. Pada penelitian mengenai penerapan konsep gamifikasi pada perancangan aplikasi pembelajaran al-qur'an menggunakan metode huang dan somang. Tahapan pertama pada metode tersebut adalah memahami target pengguna dan konteks aplikasi. Kemudian mendefinisikan tujuan dari pembelajaran, kemudian penyusunan level pembelajaran, selanjutnya mengidentifikasi resources dan melakukan pengimplementasian elements gamifikasi[5]. Sedangkan pada penelitian model gamifikasi untuk sistem manajemen pembelajaran metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Research and Development (R&D), dimana metode R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Pengguna merupakan mahasiswa, dan manajemen dalam penelitian ini adalah manajemen administrasi, pengguna, laporan, kurikulum dan kelas[6]. Pada penelitian penulis, mengguna metode waterfall untuk tahapan pembuatan sistem dan menggunakan konsep gamifikasi. Pengguna untuk sistem ini adalah siswa kelas 1 SD. Aplikasi ini digunakan untuk melatih pengguna dalam belajar mandiri. Aplikasi ini dapat digunakan tanpa adanya bantuan pendidik atau guru, dan aplikasi ini dapat digunakan dimanapun dan kapanpun. Pada sistem terdapat video pembelajaran dalam bentuk animasi dengan tambahan suara sehingga dapat memudahkan pengguna dalam memahami materi pembelajaran. Fitur gamifikasi pada sistem ini adalah grade, awards berupa badges. Grade digunakan untuk membuka video pembelajaran pada materi berikutnya, dan grade juga digunakan untuk membuka awards.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk membantu memberikan informasi mengenai standar kompetensi mata pelajaran matematika dan materi pembelajaran matematika seperti yang tertulis pada penulisan tugas akhir dengan judul "Aplikasi Mobile Learning Matematika Dengan Konsep Gamification Berbasis Android" menghasilkan suatu pengujian dan hasil sebagai berikut :

1. Tampilan Awal

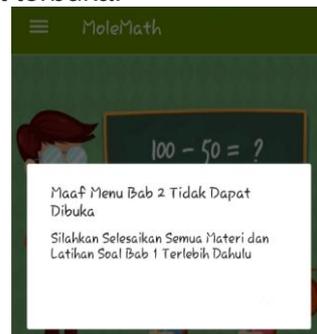
Aplikasi menggunakan menu *navigation drawer* sehingga menu berada pada samping tampilan utama, dapat dilihat dengan cara menekan *actionbar*. Menu terdiri dari Bab 1 hingga Bab 3, *Awards*, serta menu untuk keluar.



Gambar 4 Tampilan Awal dan Menu Utama

2. Tampilan *Alert Dialog*

Aplikasi memiliki 3 menu Bab, menu Bab 2 tidak dapat dibuka oleh pengguna sebelum pengguna menyelesaikan semua latihan soal yang terdapat pada Bab 1. Untuk membuka menu Bab 3, pengguna juga harus menyelesaikan terlebih dahulu semua latihan soal pada Bab 2. Pengguna juga harus mendapatkan *grade B* agar menu Bab berikutnya dapat terbuka.

Gambar 5 *Alert Dialog*

3. Tampilan Menu Materi

Pada menu materi akan menampilkan materi yang terdapat pada Bab yang dipilih oleh pengguna. Pada Bab 1 dan Bab 2 sistem akan menampilkan 4 materi, sedangkan pada Bab 3 sistem akan menampilkan 2 Materi. Jika pengguna belum pernah membuka materi 1, maka pengguna tidak dapat melanjutkan ke materi berikutnya.



Gambar 6 Menu Materi

4. Tampilan Menu Pilihan

Setelah pengguna memilih materi sistem akan menampilkan menu pilihan, pada menu tersebut terdiri dari *imagebutton* video pembelajaran dan latihan

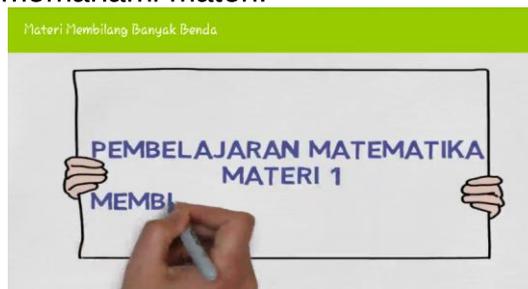
soal. Pengguna harus terlebih dahulu memilih materi 1 untuk dapat melanjutkan ke materi berikutnya.



Gambar 7 Menu Materi

5. Tampilan Video Pembelajaran

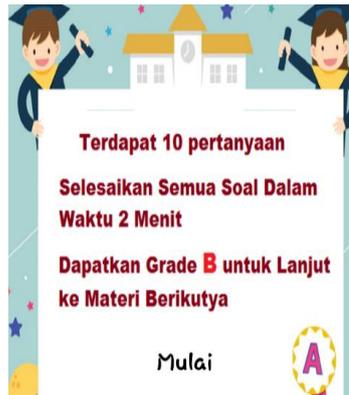
Tampilan video pembelajaran akan otomatis berbentuk *landscape*, sehingga dapat memudahkan pengguna dalam melihat video pembelajaran. Video pembelajaran merupakan materi pembelajaran yang dibuat dalam bentuk animasi dengan suara sehingga memudahkan pengguna dalam memahami materi.



Gambar 8 Video Pembelajaran

6. Tampilan Petunjuk Pengerjaan Latihan Soal

Pada gambar Terdapat petunjuk cara mengerjakan latihan soal. Pada materi 1 dan materi 2, pengguna diberikan waktu selama 2 menit untuk mengerjakan latihan soal. Sedangkan untuk materi 3 hingga 10, diberikan waktu 3 menit untuk mengerjakan latihan soal yang ada. Pada petunjuk terdapat penjelasan bahwa untuk melanjutkan kemateri berikutnya pengguna diwajibkan mendapatkan *grade B*, jika tidak maka pengguna harus mengulang mengerjakan latihan soal hingga mendapatkan *grade B*. Untuk memulai latihan soal, pengguna dapat menekan tombol mulai.



Gambar 9 Petunjuk

7. Tampilan Latihan Soal

Tampilan menunjukkan pertanyaan, pilihan jawaban, skor dan waktu. Pertanyaan ditampilkan secara acak atau tidak berurutan, sehingga pengguna tidak dapat menghafal jawaban. Jika pengguna telah menjawab 10 pertanyaan maka sistem akan menampilkan hasil dan jika waktu sudah habis namun, pengguna belum selesai menjawab semua pertanyaan yang ada, maka sistem akan menampilkan hasil sesuai dengan jumlah skor yang didapatkan.



Gambar 10 Latihan Soal

8. Tampilan Hasil

Tampilan pada gambar 4.8 merupakan tampilan hasil setelah pengguna selesai mengerjakan soal. Pengguna mendapatkan *grade A* dengan menjawab 9 pertanyaan dengan benar. Untuk mendapatkan *grade B* pengguna harus menjawab minimal 7 pertanyaan dengan benar. Ketika pengguna mendapat *grade B* maka sistem akan membuka video pembelajaran pada materi berikutnya.



Gambar 11 Hasil

9. Tampilan Awards

Saat pengguna telah mendapatkan *grade* B ke atas, maka tampilan *awards* akan berwarna. Sedangkan jika pengguna mendapatkan *grade* dibawah B maka akan menampilkan *awards* dalam bentuk tidak berwarna. Menu *awards* merupakan menu yang menampilkan semua *awards* yang diperoleh atau belum diperoleh pengguna.



Gambar 12 Hasil

10. Tampilan Tutorial

Menu video tutorial berisi mengenai bagaimana cara menjalankan atau menggunakan aplikasi ini. Dengan menggunakan visualisasi memberikan kemudahan kepada pengguna memahami penggunaan aplikasi.



4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan penerapan, kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan adalah :

1. Aplikasi *mobile learning* matematika dengan konsep *gamification* berbasis android, memberikan kemudahan kepada pengguna dalam memahami materi pembelajaran yang ada. Dengan menggunakan visualisasi dan suara dalam video pembelajaran memberikan kemudahan kepada pengguna dalam memahami materi yang ditampilkan.
2. Penerapan konsep *gamification* pada aplikasi ini terdapat pada latihan soal. Penerapan konsep tersebut memberikan sebuah sensasi seperti game. Sehingga membuat pengguna merasa tertarik saat mengerjakan latihan soal.
3. Pada latihan soal terdapat waktu, skor, soal dan *grade* yang digunakan untuk menghubungkan video pembelajaran dan latihan soal.
4. Kekurangan dari aplikasi ini adalah, tidak adanya fitur untuk mengupdate latihan soal dan video pembelajaran.

5. SARAN

Dalam Pembuatan aplikasi ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis ingin memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Pada aplikasi ini memungkinkan untuk menambahkan lebih banyak materi pembelajaran dan latihan soal.
2. Aplikasi ini memungkinkan untuk dibuat dalam versi *online*, sehingga pengguna dapat meng*update* latihan soal maupun video pembelajaran.
3. Aplikasi ini juga memungkinkan untuk menambahkan lebih banyak fitur-fitur *gamification*, seperti *progress bar*, *avatar*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi rahmat dan hidayahnya sehingga memeberikan kemudahan dalam panelitian ini. Terima kasih kepada kedua orang tua yang memberikan dukungan dan semangat. Terima kasih kepada seluruh mahasiswa FKTI angkatan 2013 khususnya kelas B yang memberikan bantuan, dukungan dan dorongan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Muntean, C. I. 2011."Raising Engagement in e-learning through gamification. The 6th International Conference on virtual learning ICLV 2011.
 - [2] Cunningham, C. Zicherman, G. 2011. "Gamification by Design-Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. Sebastopol : O'Reilly Media Inc.
 - [3] El-Husein, M.O.M, Cronje J.C. "Defining Mobile Learning in the Higher Education Landscape". Faculty of Informatics and Design, Cape Peninsula University of Technology South Africa (2010).
 - [4] Pressman RS. 2010."Software Engineering: A Practitioner Approach, Edisi 7". Grow Hill
 - [5] Prasetyo Adi Isnanto, Destya Senie, Rizky. "Penerapan Konsep Gamifikasi Pada Perancangan Aplikasi Pembelajaran Al-Qur'an". Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta (2016).
 - [6] Prambayun Arif, Suyanto M, Sunyoto Andi. "Model Gamifikasi Untuk Sistem Manajemen Pembelajaran". Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta (2016).
 - [7] Antony, Muhammad, Perancangan Aplikasi Pembelajaran Hija'iyah Menggunakan metode Web Based Learning, Makalah Ilmiah Informasi dan Teknologi (INTI) Volume : V, Nomor: 3, Februari, 2015, p.69 Busran, D.Y., Nindya, Rancang Bangun Aplikasi
 - [8] E. M. Popa, "What IsGood e-Learning?," Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology, 2012.
-

- [9] Supardi, Ir. Yuniar (2014). Semua Bisa Menjadi Programmer Android Case Study. Jakarta : PT. Alex Media Komputindo.

- [10] Suprianto, Dodit, dan Agustina, S.Kom, M.Pd, Rini (2012). Pemrograman Aplikasi Android. Yogyakarta : Mediakom.