



Computer Based Information System Journal

ISSN (Print): 2337-8794 | E- ISSN : 2621-5292
 web jurnal : <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis>



PENGEMBANGAN *MOBILE LEARNING* BERBASIS GAMIFIKASI PADA SMK 2 TRIPLE J BOGOR

Novia Sukmadewi¹, Sasa Ani Arnomo²

Universitas Putera Batam, Indonesia.

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: Juli 2023
 Diterbitkan Online: September 2023

KATA KUNCI

Keyword: *Mobile Learning*,
 Gamifikasi, Teknologi Jaringan
 Berbasis Luas (WAN)

KORESPONDENSI

E-mail: Sasaupb@gmail.com

A B S T R A C T

Teknologi di era revolusi industri 4. 0 saat ini berkembang sangat pesat. Hal ini juga mempengaruhi banyak bidang kehidupan, salah satunya bidang pendidikan. Berkembangnya teknologi menuntut guru untuk melakukan inovasi dalam kegiatan belajar mengajar, salah satunya dengan media pembelajaran. Media pembelajaran digunakan di beberapa sekolah salah satunya di SMK 2 Triple J. SMK 2 Triple J merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang berlokasi di Bogor. Pembelajaran yang dilakukan di sekolah masih dilakukan secara manual khususnya di jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), yakni guru memberikan penjelasan materi melalui PowerPoint. Hal tersebut membuat penyampaian menjadi monoton tanpa adanya interaksi sehingga siswa kurang antusias dan kurang termotivasi dalam melakukan proses pembelajaran. Oleh karena itu penelitian ini akan melakukan pengembangan mobile learning berbasis gamifikasi dengan menggunakan metode prototyping. Hasil penelitian ini adalah sebuah mobile learning berbasis gamifikasi dengan konsep terdapat quiz per sub yang menghasilkan poin untuk siswa, serta terdapat peringatan siswa dari setiap quiz tersebut. Pengujian sistem dilakukan menggunakan blackbox testing serta user acceptance test (UAT) dan hasil UAT mendapatkan nilai sebesar 89.3% dengan kategori sangat layak.

I. Latar Belakang

Berkembangnya teknologi menuntut guru untuk melakukan inovasi dalam kegiatan belajar mengajar, salah satu inovasi yaitu pada media pembelajaran [1]. Media pembelajaran dapat berupa *globe*, media visual, media audio, *mobile learning*, *powerpoint* dan lain sebagainya. Media pembelajaran kini telah diterapkan di beberapa sekolah, salah satunya di SMK 2 Triple J.

SMK 2 Triple J merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang berlokasi di Bogor. Berdasarkan hasil wawancara, pembelajaran yang dilakukan di sekolah ini masih dilakukan secara konvensional yakni guru memberikan penjelasan materi melalui *PowerPoint*. Pelajaran Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) melibatkan banyak aspek materi, khususnya pada mata pelajaran Teknologi

Jaringan Berbasis Luas (WAN) yang mengharuskan siswa lebih cepat memahami mata pelajaran tersebut. Hasil wawancara juga menyatakan bahwasannya pembelajaran Teknologi Jaringan Berbasis Luas ini disampaikan dengan monoton tanpa adanya interaksi karena proses pembelajaran menggunakan metode ceramah dan hanya berfokus kepada guru saja sehingga kurang antusiasnya siswa dan kurang termotivasi dalam melakukan proses pembelajaran.

Ada banyak komunikasi melalui media yang dapat digunakan dalam lingkup pendidikan, seperti *smartphone*. Pemanfaatan *smartphone* saat ini tidak hanya sebagai sarana untuk komunikasi saja melainkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Menurut Hingide, Mewengkang, & Munaiseche [2] penggunaan *smartphone* dapat merangsang siswa dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Pemanfaatan *smartphone* oleh siswa untuk belajar hanya sedikit dan sisanya menggunakan *smartphone* untuk bersosialisasi dan bermain *game*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Fadilla & Nurfadhilah [3] terkait *gamification* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran jarak jauh. Penelitian tersebut memperoleh hasil untuk mengembangkan *mobile learning gamification* dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dengan memunculkan interaksi antara siswa dan guru dalam pelaksanaannya. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh peneliti [4] terkait pengembangan aplikasi untuk meningkatkan pemahaman dan motivasi pembelajaran pemrograman *web*. Penelitian tersebut

memperoleh solusi untuk mengembangkan aplikasi berbasis Gamifikasi dan berhasil dalam penerapannya pada seluruh peserta.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi dan penelitian terkait, maka dalam penelitian ini akan dilakukan pengembangan *mobile learning* berbasis gamifikasi pada mata pelajaran Teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN) dengan menggunakan metode *prototyping*. Metode *prototyping* digunakan karena hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hutabarat [5] yaitu penerapan *prototyping* dalam penelitian ini bertujuan agar dalam proses perancangan dan hasil akhir aplikasi yang dibuat dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan *user*. Penerapan gamifikasi dalam penelitian ini adalah pada quiz per sub bab pelajaran Teknologi Jaringan Berbasis Luas (WAN) yang menghasilkan poin untuk siswa, serta terdapat *leaderboard* dari setiap Quiz tersebut.

II. Kajian Literatur

2.1. Pengembangan

Pengembangan merupakan perluasan atau pendalaman suatu materi pembelajaran sehingga menghasilkan suatu produk. Pengembangan tidak terbatas pada bahan-bahan material saja seperti buku teks, film pendidikan dan sejenisnya akan tetapi, juga menyangkut dengan prosedur dan proses misalnya seperti model pembelajaran dan metode pengorganisasian pembelajaran [6].

2.2. Mobile Learning

Mobile learning adalah model pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Pada konsep pembelajaran tersebut

mobile learning membawa manfaat ketersediaan materi ajar yang dapat di akses setiap saat dengan visualisasi materi yang menarik [7]. Penggunaan *mobile learning* dalam proses pembelajaran pada hakikatnya adalah sebagai media dalam proses komunikasi. Dimana penyampaian pesan dari sumber pesan ke penerima pesan terdapat media komunikasi, maka *mobile learning* dalam hal ini adalah sebagai media komunikasi tersebut [8].

Mobile learning dapat meningkatkan motivasi belajar siswa karena materi pembelajaran disajikan lebih menarik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Manfaat *mobile learning* dapat dilihat dari dua sudut yaitu (1) peserta didik, dan (2) pendidik. Berikut ini penjelasan mengenai manfaat *mobile learning* [7]:

1. Peserta didik

Mobile learning merupakan fasilitas infrastruktur yang tidak hanya tersedia di daerah perkotaan saja, yang berarti *mobile learning* dapat diterapkan di daerah tertinggal untuk mengikuti mata pelajaran tertentu yang tidak dapat diberikan oleh sekolahnya.

2. Pendidik

Mobile learning juga memiliki manfaat bagi pendidik yakni (1) lebih mudah melakukan pemutakhiran bahan-bahan belajar, (2) mengembangkan diri atau melakukan penelitian guna peningkatan wawasan, (3) mengontrol kegiatan belajar peserta didik.

2.3. Gamifikasi

Gamifikasi adalah proses penggunaan elemen *game* dalam kondisi non-*game* dengan

tujuan memperkuat perilaku belajar yang positif [9]. Gamifikasi menggunakan pendekatan komponen game yang diadaptasi pada lingkungan bukan game dan digunakan dengan tujuan meningkatkan aktivitas, motivasi, dan hasil belajar [10]. Elemen dasar dalam gamifikasi diantaranya yaitu [9]:

1. Poin

Poin dapat menjadi sebuah indikasi bagi peserta didik untuk menyelesaikan gamifikasi

2. Lencana

Lencana diberikan untuk menunjukkan peserta didik telah dituntaskannya sebuah tahapan atau tantangan.

3. Level

Tingkat acuan gamifikasi yang harus dilakukan peserta didik.

4. Papan Peringkat

Penanda peringkat peserta didik dalam gamifikasi.

5. Avatar

Representasi visual peserta didik dalam gamifikasi.

Gamifikasi memiliki beberapa kelebihan yang sangat berpengaruh dan berperan penting, diantaranya, (1) pembelajaran jadi semakin menyenangkan, (2) mendorong siswa untuk menyelesaikan beberapa aktivitas pembelajaran, (3) membantu siswa lebih fokus dan lebih mudah dalam memahami materi. Syarat pada konsep gamifikasi harus mengandung beberapa fitur penting seperti *poin*, *engagement loops*, *levels*, *badges*, *rewards*, *challenges*, *onboarding* dan *leaderboards* [11].

III. Metodologi

Metodologi pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *prototype*. Adapun tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Communication*

Pada tahap ini dilakukan komunikasi dengan wawancara yang dilakukan untuk menentukan tujuan serta kebutuhan yang diinginkan yaitu *mobile learning* dengan konsep gamifikasi. Wawancara dilakukan terkait dengan kondisi yang terjadi pada lingkungan pembelajaran SMK 2 Triple J. Selain itu, dilakukan pula studi literatur dengan membaca jurnal dan skripsi yang relevan sesuai dengan data yang dibutuhkan dalam penelitian.

2. *Quick Plan*

Pada tahap ini dilakukan untuk menentukan kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional dari sistem. Kebutuhan fungsional dilakukan dengan menentukan fitur yang terdapat dalam penelitian ini. Sedangkan kebutuhan non-fungsional dilakukan untuk memahami spesifikasi yang diperlukan oleh sistem meliputi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

3. *Modelling Quick Design*

Tahap ini dilakukan dengan membuat *design* sesuai dengan *requirement* yang divisualisasikan dengan diagram. *Design* dilakukan dengan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *design* antarmuka. *Design* dibuat dengan

menggambarkan fitur-fitur yang dibutuhkan untuk mempermudah penggunaannya.

4. *Construction of Prototype*

Pada tahap ini dilakukan implementasi untuk mewujudkan rancangan sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman agar dapat dimengerti oleh sistem melalui proses *coding*. Implementasi *mobile learning* dilakukan dengan menggunakan *React Native*.

5. *Deployment Delivery & Feedback*

Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem yang bertujuan untuk mengevaluasi kemungkinan terjadinya kesalahan pada sistem yang sudah dibuat. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *blackbox testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT). Jika dalam tahap ini terdapat *feedback* dari *user*, maka akan dikembalikan pada tahap *quick plan*.

6. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan dan memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.

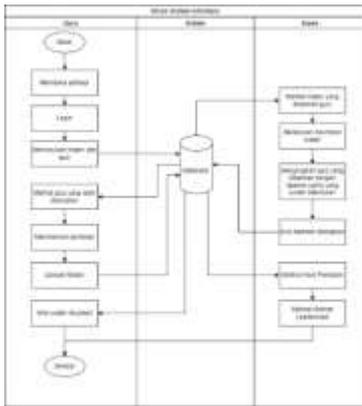
IV. Pembahasan

Pada tahap ini dilakukan penyajian hasil dari perancangan *mobile learning* berbasis gamifikasi menggunakan diagram-diagram UML.

4.1. Aliran Sistem Informasi

Untuk melihat dan mengetahui system informasi yang sedang berjalan, dengan begitu perlu dibuat aliran system informasi [12]. Aliran system informasi digunakan untuk mempermudah gambaran yang akan terjadi

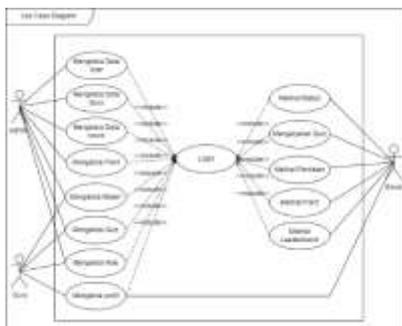
dalam system yang akan dibangun. Gambar 1 berikut merupakan aliran sistem informasi.



Gambar 1. Aliran Sistem Informasi
(Sumber: Penulis, 2023)

4.2. Use Case Diagram

Diagram ini merupakan bentuk diagram UML yang menggambarkan hubungan antara sistem dan aktornya [13]. Diagram ini memperjelas tentang kebutuhan sistem, terutama mengenai fitur dan cara kerja system. Kemudian terdapat rincian fungsi-fungsi yang akan tersedia pada pengembangan sistem pembelajaran *e-learning* yang akan dibangun. *Use case diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram
(Sumber: Penulis, 2023)

Gambar 2 merupakan *use case diagram*, terdiri dari tiga aktor yaitu admin, guru, dan siswa. Ketiga aktor harus melakukan *login* terlebih dahulu untuk dapat mengakses sistem. Admin memiliki hak akses untuk mengelola data *user*, data guru, dan data siswa, mengelola point, mengelola materi, mengelola quiz, mengelola nilai. Sedangkan aktor guru memiliki hak akses untuk mengelola point, mengelola materi, mengelola quiz, mengelola nilai, dan mengelola profil. Siswa memiliki hak akses melihat materi, mengerjakan *quiz*, melihat point, melihat *leaderboard*, serta siswa dapat mengelola profil.

4.3. Class Diagram

Class diagram mempresentasikan model dari *class* yang dibuat di dalam sistem. Dimana kotak yang ada dalam diagram mempresentasikan *class*. Kemudian bagian tengah untuk atribut apa saja yang ada di dalam *class*. Gambar 3 berikut merupakan kumpulan *class* yang digunakan pada sistem pengembangan *e-learning*.



Gambar 3. Class Diagram
(Sumber: Penulis, 2023)

4.4. Tampilan Sistem Informasi

Berikut merupakan tampilan sistem informasi yang dihasilkan dari rancangan yang telah dilakukan.



Gambar 4. Halaman Login Admin dan Guru
(Sumber: Penulis, 2023)

Gambar 4 merupakan tampilan halaman login admin dan guru. Admin dan guru dapat menginputkan username dan password pada *form login* tersebut, apabila data yang diinputkan benar admin dan guru dapat mengakses sistem.



Gambar 5. Halaman Kelola Data Guru
(Sumber: Penulis, 2023)

Gambar 5 merupakan tampilan halaman Kelola data guru yang digunakan oleh admin dalam mengelola data guru yang dapat mengakses sistem. Admin dapat melakukan tambah, edit, dan hapus pada data.



Gambar 6. Halaman Kelola Data Siswa
(Sumber: Penulis, 2023)

Gambar 6 merupakan tampilan halaman data siswa yang digunakan oleh admin dalam mengelola data siswa yang dapat mengakses sistem. Pada halaman tersebut admin dapat melakukan tambah, edit, hapus data.



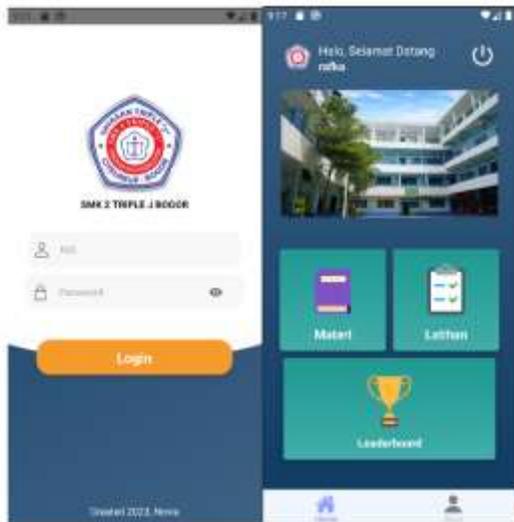
Gambar 7. Tampilan Halaman Materi
(Sumber: Penulis, 2023)

Gambar 7 merupakan tampilan halaman materi yang digunakan oleh guru untuk mengelola materi. Guru dapat melakukan tambah, edit, dan hapus materi.



Gambar 8. Tampilan Halaman Quiz
(Sumber: Penulis, 2023)

Gambar 8 merupakan tampilan halaman *quiz* yang digunakan oleh guru untuk mengelola *quiz*. Pada menu ini guru dapat tambah, edit, hapus *quiz*, *close quiz*, dan lihat nilai.



Gambar 9. Tampilan Mobile Learning Siswa
(Sumber: Penulis, 2023)

Gambar 9 merupakan tampilan halaman pada mobile learning siswa. Siswa dapat melakukan login, melihat materi, mengerjakan *quiz*, dan melihat *leaderboard*.

V. Kesimpulan

Berdasarkan perancangan serta hasil dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan *mobile learning* berbasis gamifikasi pada SMK 2 Triple J Bogor berbasis *mobile* dan juga *website*. Aplikasi *mobile* dapat diakses oleh siswa, sedangkan *website* dapat diakses oleh admin dan guru. Pembangunan aplikasi *mobile* menggunakan *framework react native*, sedangkan pengembangan *website* dibangun menggunakan *framework Laravel*, dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP

serta MySQL untuk manajemen basis datanya.

2. Pengembangan *mobile learning* berbasis gamifikasi pada SMK 2 Triple J Bogor diimplementasikan dengan menerapkan metode prototype, dengan langkah pertama yaitu *communication* untuk pengumpulan data, kedua yaitu *quick plan* dengan menentukan kebutuhan, ketiga yaitu *modeling quick design*, keempat yaitu *construction of prototype*, tahap terakhir *deployment delivery & feedback*. Pengujian sistem dilakukan menggunakan *blackbox testing* serta *user acceptance test (UAT)* dan hasil UAT mendapatkan nilai sebesar 89.3% dengan kategori sangat layak.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada dosen pembimbing Bapak Sasa Ani Arnomo, S.kom., M.SI., Ph.D yang telah membantu dan membimbing sehingga jurnal ini dapat diselesaikan dan pihak-pihak terkait yang telah memfasilitasi dan membantu berjalannya penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Jayawardana and R. S. Gita, "Inovasi pembelajaran biologi di era revolusi industri 4.0," *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, pp. 58-66, 2020.
- [2] M. N. Hingide, A. Mewengkang and C. P. C. Munaiseche, "Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif platform android pada mata pelajaran PPKN SMK," *EduTIK : Jurnal Pendidikan Teknologi*

- Informasi dan Komunikasi*, vol. 1 No 5, pp. 557 - 566, 2021.
- [3] D. A. Fadilla and S. Nurfadhilah, "Penerapan Gamification untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Jarak Jauh," *Jurnal UPI*, pp. 34-43, 2022.
- [4] A. Hamdan, W. N. Hidayat and H. Suswanto, "Aplikasi dan Sosialisasi Gamification Mobile Learning untuk Meningkatkan Pemahaman dan Motivasi Pembelajaran Pemrograman Web," *Abdimas Toddopuli: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, vol. 2, pp. 37-44, 2020.
- [5] S. Hutabarat, E. Rajagukguk, I. K. Jaya, D. Hasibuan and M. Sinambela, "Aplikasi pembelajaran flora dan fauna pada anak usia dini TK. Karya Maju dengan metode prototyping berbasis android," *Methotika: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, pp. 28-34, 2021.
- [6] A. Elvarita, T. Iriani and S. S. Handoyo, "PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MEKANIKA TANAH BERBASIS E-MODUL PADA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN, UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA," *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, vol. 9, no. 1, pp. 1-7, 2020.
- [7] R. M. M. Sari and N. Priatna, "Model-model pembelajaran di era revolusi industri 4.0 (e-learning, m-learning, AR-learning, dan VR-learning)," *Biormatika: Jurnal ilmiah fakultas keguruan dan ilmu pendidikan*, vol. 6 No 1, pp. 107-115, 2020.
- [8] A. Qashou, "Influencing factors in M-learning adoption in higher education," *Education and Information Technologies*, 2020.
- [9] D. Ariani, "Gamifikasi untuk Pembelajaran," *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, pp. 144-149, 2020.
- [10] Purwono, E. Setyawati, K. Nisa and A. Wulandari, "Strategi Gamifikasi Sebagai Peningkatan Motivasi Kuliah Pemrograman," *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, pp. 129-136, 2022.
- [11] F. J. E. Putra, S. Utomo, A. Rachmanto and S. Budiarto, "APLIKASI QUIZ DENGAN KONSEP GAMIFICATION BERBASIS WEB MENGGUNAKAN RUBY ON RAILS & REACT.JS," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 11, no. 2, pp. 1-9, 2021.
- [12] Ferdi and S. A. Arnomo, "Perancangan Game Platformer Pemburu Koin menggunakan Godot Engine," *Jurnal Comasie*, vol. 6, no. 4, pp. 109-117, 2022.
- [13] W. Lim and S. A. Arnomo, "Rancang Bangun Aplikasi Storyboard Berbasis Android," *Jurnal Comasie*, vol. 7, no. 4, pp. 122-133, 2022.