

PROJECT-BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN GAMIFIKASI: UNTUK PEMBELAJARAN YANG MENARIK DAN EFEKTIF

Khusnul Khuluq, Dedi Kuswandi, Yerry Soepriyanto

*Departemen Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Malang, Indonesia
Jl. Semarang no 5, Malang
khusnul.khuluq.2101218@students.um.ac.id*

Article History

Received: 03 April 2023, Accepted: 25 Mei 2023, Published: 18 Juli 2023

Abstrak

Pengembangan berbasis proyek memiliki waktu lebih lama sehingga membutuhkan pendekatan yang mampu membuat mahasiswa agar tetap termotivasi dan terlibat didalamnya. Gamifikasi merupakan salah satu strategi yang mampu menjawab masalah tersebut. Namun, beberapa literatur mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dengan strategi gamifikasi tidak menarik dan efektif. Sehingga tujuan dari pengembangan model ini adalah menciptakan pembelajaran dengan pendekatan gamifikasi yang menarik dan efektif. Uji coba model dilakukan kepada mahasiswa semester tiga jurusan teknologi pendidikan pada program mata kuliah multimedia interaktif. Metode pengembangan model melewati lima tahapan yakni analisis, desain, mengembangkan, implementasi, dan evaluasi. Hasil validasi desain pembelajaran memperoleh komentar positif dan berdasarkan uji coba terbukti efektif. Dalam hal kemenarikan, desain ini dinyatakan sangat menarik karena disebabkan oleh adanya pendekatan berupa elemen gamifikasi. Selain itu, hasil pengembangan berupa sintaks pembelajaran juga memperoleh respon yang positif.

Kata Kunci: Gamifikasi, Pembelajaran Berbasis Proyek; Keterlibatan Siswa; Multimedia Interaktif.

Abstract

Project-based development takes longer and requires an approach that keeps students motivated and engaged. Gamification is one of the strategies that can answer this problem. However, some literature reveals that project-based learning with gamification strategy is not interesting and effective. Therefore, the purpose of this model development is to create learning with gamification approach that is interesting and effective. The model trial was conducted to third semester students majoring in educational technology in the interactive multimedia course program. The model development method goes through five stages, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation. The results of learning design expert validation obtained positive results and comments on the use of assistants and assessment criteria are considered effective. In terms of attractiveness, this design is stated to be very attractive due to the approach in the form of gamification elements. In addition, the development results in the form of learning syntax also received a positive response.

Keyword: Gamification, Project Based Learning; Student Engagement; Multimedia Interactive.

To cite this article:

Khuluq, K., Kuswandi, D., & Soepriyanto, Y. (2023). *Project-Based Learning dengan Pendekatan Gamifikasi: Untuk Pembelajaran yang Menarik dan Efektif*. JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan, 6(2), 72–83. doi: [10.17977/um038v6i22023p072](https://doi.org/10.17977/um038v6i22023p072)

PENDAHULUAN

Penerapan model *Project-Based Learning* telah diketahui penggunaannya dapat meningkatkan hasil belajar (Ergül & Kargin, 2014; Sulistiyarini et al., 2021). Salah satu keberhasilan model ini dapat dilihat dari keterampilan memecahkan masalah, keterampilan individu, dan melatih kemampuan berpikir kritis (Fajarwati et al., 2017; Politsinskaya et al., 2019; Surahman et al., 2019). Dengan adanya *project based learning* pembelajaran dapat berjalan lebih praktis dan menarik (Vani et al., 2023). Penugasan dinilai dan diberikan *feedback* oleh pembelajar. Dalam proses ini pembelajar dapat mengontrol sendiri aktivitas penugasan bahwa produk yang dibuat telah memenuhi kompetensi keterampilan dan pengembangan yang telah tertuang pada tujuan pembelajaran.

Project-based learning erat kaitannya dengan aktivitas pengembangan produk secara berkelompok. Namun, Ralph (2016) menemukan adanya beberapa pembelajar yang kurang termotivasi untuk bekerja sama secara tim. Salah satu penyebab adalah kurangnya kontribusi anggota tim sehingga berdampak pada keharmonisan anggota tim. Oleh karena itu, model ini dapat menentukan hasil yang lebih baik apabila seluruh komponen anggota tim dapat menjalankan tugas yang terorganisir. Namun, merancang pembelajaran berbasis proyek tidak sepenuhnya dilakukan secara berkelompok. PJBL memberikan hasil yang lebih baik dalam motivasi pembelajar (Kettanun, 2015). Dengan memberikan kebebasan memilih topik dan menyusun rencana pengerjaan proyek meskipun dilaksanakan secara individu. Namun, perlu diketahui bahwa peranan pembelajar sebagai fasilitator untuk membantu memutuskan topik dan menanggapi pertanyaan yang diajukan oleh pembelajar. Meskipun pembuatan proyek dilakukan secara individu pembelajar tetap membutuhkan aktivitas yang mampu membuat pembelajar tetap terlibat dalam penyusunan produk.

Gamifikasi adalah salah satu strategi pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan keterlibatan pembelajar dengan cara memasukkan elemen *game* ke dalam lingkungan pembelajaran (Dichev & Dicheva, 2017). Gamifikasi merupakan salah satu strategi yang bisa diterapkan di pembelajaran. Beberapa ahli berpendapat bahwa gamifikasi sebagai penerapan elemen *game*, mekanika, fitur, desain, dan struktur dalam konteks non-*game* (Attali & Arieli-Attali, 2015; Brooks et al., 2012; Dale, 2014; González et al., 2016; Isaacs, 2015; Powers et al., 2013; Seaborn & Fels, 2015). Hal ini didukung oleh Educause (2012) yang mendefinisikan gamifikasi untuk mengetahui keterlibatan pemainnya. Dengan memasukkan elemen *game* dalam pembelajaran menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan bagi pembelajar dan juga dapat meningkatkan *student engagement* (Dichev & Dicheva, 2017).

Tujuan gamifikasi adalah untuk meningkatkan kemampuan tertentu, seperti tujuan pembelajaran, keterlibatan pembelajar, mengoptimalkan pembelajaran, mendukung perubahan perilaku, dan bersosialisasi (Borges et al., 2013; Knutas et al., 2014; Krause et al., 2015). Menurut Hakulinen & Auvinen (2014) Tujuan utama dari penerapan gamifikasi adalah untuk meningkatkan kemampuan tertentu, memperkenalkan tujuan belajar, melibatkan siswa, mengoptimalkan pembelajaran, mendukung perubahan perilaku, dan bersosialisasi (Hakulinen & Auvinen, 2014). Penggunaan elemen *game* dalam pembelajaran memang diharapkan dapat meningkatkan motivasi peserta didik untuk mengakses dan ikut dalam pembelajaran secara aktif, namun perlu diingat, gamifikasi sering kali dikembangkan bukan untuk tujuan *long-term memory*.

Sebagai strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan pembelajaran terus mengalami perkembangan. Hal ini dibuktikan dengan penggunaan gamifikasi yang banyak diterapkan di perguruan tinggi untuk meningkatkan keterlibatan pembelajar (Buckley et al., 2017; Smiderle et al., 2020; Tsay et al., 2018; Zainuddin, 2018). Penggunaan gamifikasi telah memberikan dampak pada aktivitas pembelajaran yang lebih aktif dan menyenangkan (Rumianda et al., 2020). Sehingga penting bagi pembelajar untuk melakukan pendekatan yang mampu menjaga keterlibatan pembelajar untuk beraktivitas dengan lingkungan belajarnya.

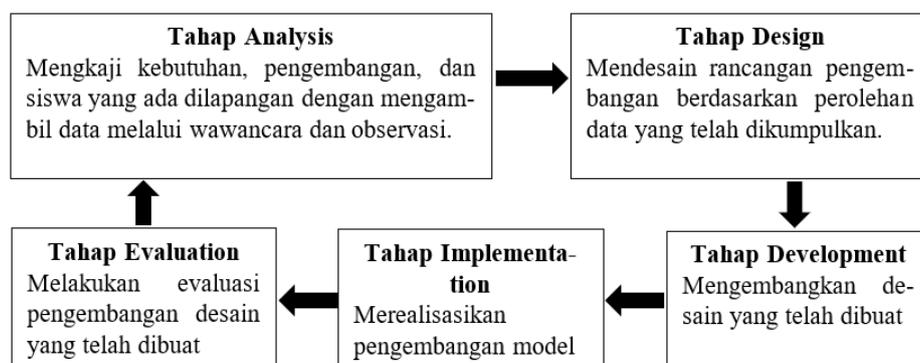
Dengan adanya PJBL mampu meningkatkan kualitas pembelajaran dan mengarah pada perkembangan kognitif yang lebih tinggi dengan melibatkan siswa dalam masalah yang kompleks (Insyasiska et al., 2015). Hasil lain mengungkapkan bahwa *G-PJBL* membuat pebelajar lebih terlibat untuk menyelesaikan produk yang ditugaskan (Lameras & Moumoutzis, 2015). Dampak positif penggunaan gamifikasi dapat meningkatkan keterlibatan pebelajar seperti memotivasi, mencari referensi dan mengerjakan tugas yang dihadapi (Landers & Landers, 2014). Lebih lanjut penggunaan gamifikasi memiliki dampak bagi pebelajar bertipe *gamers* sosial (Soepriyanto et al., 2022). Meskipun pembuatan produk tidak dijalankan secara kelompok namun menghasilkan produk yang lebih baik daripada tipe *gamers* lain dengan cara berkolaborasi dengan temannya. Dari tinjauan diatas bahwa pebelajar dapat menyelesaikan tugasnya apabila lebih terlibat dalam penugasan yang diberikan. Meskipun sulit, pebelajar dapat mendampingi dan memfasilitasi pebelajar dengan mendorong kemampuan yang dimiliki hingga mencapai batas kemampuan yang dapat diatasi.

Tinjauan melalui *study* literatur, *Project based learning* yang dilakukan secara individu jarang dilakukan. Menurut, Soepriyanto (2022) meskipun pembuatan produk tidak dijalankan secara kelompok, pebelajar yang berkolaborasi memecahkan masalah dan saling bertukar informasi mampu menghasilkan produk yang lebih baik. Selain itu, adanya rancangan gamifikasi yang dilakukan dalam jangka pendek dengan *audience* lebih sedikit (Ng & Lo, 2022). Sehingga tidak menunjukkan keterlibatan dan pengalaman belajar yang lebih sedikit. Dan, beberapa studi menggunakan gamifikasi di kelas luring yang tidak dirancang dengan baik. Sehingga pada kelas tradisional, mendapatkan hasil yang tidak lebih baik jika dibandingkan dengan kelas daring (Huang et al., 2019; Lo & Hew, 2020). Oleh karena itu, rancangan gamifikasi perlu rancangan disesuaikan dengan kebutuhan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

Dengan adanya gap tersebut maka pengembangan model ini mampu mengisi kekurangan literasi PJBL secara individu, aktivitas pembelajaran yang dilakukan dengan tempo yang lebih lama, dan hasil yang lebih baik dalam penggunaan gamifikasi di kelas daring. Adapun tujuan rancangan *G-PJBL* adalah untuk mengetahui kemenarikan dan keefektifan dalam menjaga keterlibatan mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan Multimedia Interaktif. Serta agar dapat memberikan wawasan kepada pembaca, baik sebagai literasi maupun membantu pembaca untuk mendesain *G-PJBL*.

METODE

Penelitian ini dirancang menggunakan desain penelitian *Research and Development*. Adapun tujuan pengembangan adalah untuk menciptakan model yang menarik dan efektif dalam pembelajaran berbasis proyek berstrategi gamifikasi. Adapun pengembangan model pembelajaran menggunakan rancangan model yang telah dikembangkan oleh Molenda (2004) yang terdiri dari lima tahapan yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Lima Tahapan Pengembangan menurut Molenda (2004)

Pada tahap *Analysis* dilakukan untuk mengkaji keadaan di lapangan, dengan cara mengambil data melalui wawancara dan observasi untuk memperoleh informasi sebagai pengambilan keputusan dalam pengembangan model yang disesuaikan dengan kebutuhan. Tahapan *analysis* terdiri dari tiga tahapan. Pertama yaitu *need analysis* bertujuan untuk mengidentifikasi tujuan mata kuliah berdasarkan analisis kebutuhan pengembangan produk. Pembelajaran ini menghasilkan pengembangan produk Multimedia sebagai bentuk hasil belajar. Tahap kedua yaitu *analysis development G-PJBL* yang memiliki keterbatasan referensi, maka pengembangan ini telah disesuaikan dengan kebutuhan. Model PJBL erat kaitannya dengan pembelajaran secara kelompok. Namun hasil temuan, pembelajaran dilakukan secara tradisional dan secara individu. Tahapan terakhir yaitu *student analysis* yang memiliki karakteristik beragam. 5 mahasiswa pertukaran dari 4 Universitas berbeda di Indonesia. Terdapat 8 mahasiswa yang memiliki latar belakang pendidikan multimedia.

Tahap *design* adalah tahap realisasi dari tahap sebelumnya. *Design* yang telah dibuat berdasarkan pemenuhan kebutuhan dan berdasarkan analisis. Rancangan menyesuaikan dengan kebutuhan dan tuntutan tujuan pembelajaran yang tertuang pada RPS.

Tahapan *development* merupakan realisasi dari tahapan perancangan desain. Seluruh tahapan telah disusun sehingga menjadi satu kesatuan yang utuh. Kemudian, pengembangan divalidasi kepada ahli yang telah berkompeten dalam bidang pembelajaran. Validasi model pembelajaran dilakukan untuk menghasilkan produk yang layak dan efektif, sehingga model dapat diimplementasikan kepada siswa dalam keadaan yang layak.

Rancangan yang telah dikembangkan tidak berjalan apabila tidak dilakukan *implementation*. Tahapan ini sangat penting untuk menentukan keberhasilan rancangan. Seluruh kegiatan tetap di monitor agar tetap pada kaidah penelitian yang ditentukan. Tanggapan Mahasiswa terkait kemenarikan dan keefektifan model yang telah dikembangkan kemudian dievaluasi pada tahapan berikutnya.

Evaluation merupakan tahapan penutup dari seluruh rangkaian proses penelitian. Pada tahap ini, angket disebar kepada mahasiswa untuk mengetahui keterlibatan mahasiswa serta mengetahui tanggapan kemenarikan model. Wawancara dilakukan sebagai penguatan angket yang telah disebar.

Penelitian ini dilakukan kepada mahasiswa program Sarjana Departemen Teknologi Pendidikan semester tiga. Total peserta yang terlibat dalam penelitian ini sejumlah 111 mahasiswa yang tersebar dalam tiga kelas. Kelas A (n=37), Kelas B (n=35), dan Kelas C (n=39). Perkuliahan dilaksanakan selama 16 pertemuan dengan penerapan model dimulai pada pertemuan ke-6 hingga 15 (10 minggu). Adapun pembelajaran ini menghasilkan empat produk multimedia antara lain; Multimedia Linier, Multimedia Presentasi, Multimedia Interaktif, dan Multimedia Pilihan (*Tutorial, Drill and Practice, Game, atau Simulation*).

Untuk mempermudah perolehan data menggunakan 5 alternatif jawaban. Perhitungan nilai rata-rata digunakan untuk menganalisis hasil validasi dan hasil uji coba. Untuk mengetahui peringkat nilai tiap butir, jumlah nilai disajikan dalam bentuk persentase yang bertujuan untuk memberikan makna dan pengambilan keputusan (Arikunto, 2019). Tingkatan skala terdiri dari lima yakni Sangat Baik, senilai 90-100; Baik, senilai 75-89; Cukup, senilai 65-74; Kurang Baik, senilai 55-64; Sangat Kurang Baik, senilai 0-54. Seluruh data kuantitatif disajikan dan diolah secara deskriptif pada bagian hasil.

HASIL

Pada bab ini menyajikan hasil pengembangan, validasi ahli desain pembelajaran, dan tanggapan mahasiswa terkait kemenarikan dan keefektifan model. Hasil pengembangan model pembelajaran berstrategi gamifikasi berupa sintak yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Sintak G-PJBL

Fase	Aktivitas Pembelajaran	Aktivitas Pebelajar
Pertanyaan mendasar dan penentuan proyek	Pembelajar menyampaikan peraturan pembelajaran dan gamifikasi, dan produk multimedia yang dikembangkan.	Pebelajar bertanya terkait aturan main, proyek yang dikembangkan, menentukan judul dan jatuh tempo.
Mendesain rancangan proyek	Pembelajar memberikan sumber belajar berupa artikel, video tutorial, dan memfasilitasi apabila terdapat kendala merancang proyek.	Pebelajar membaca literatur yang dapat membantu menganalisis kebutuhan pengembangan proyek.
Menyusun jadwal	Pembelajar memberikan jarak jatuh tempo presentasi tiap proyek maksimal 2 minggu.	Pebelajar menentukan jadwal pengembangan produk dan memprioritaskan proyek yang lebih cepat di presentasikan.
Memonitor keaktifan dan pengembangan proyek	Pembelajar dan asisten memonitor kemajuan pengembangan proyek melalui <i>database</i> yang berisikan tanggal jatuh tempo. Jika terlambat asisten mencari tahu penyebab dan membantu jika terdapat kesulitan pengembangan proyek.	Pebelajar mengecek kemajuan proyek dan berkompetisi melalui <i>leaderboard</i> . Apabila terdapat kendala pada pebelajar dalam pengembangan proyek dapat berkonsultasi kepada rekan ataupun asisten.
Menguji hasil	Pembelajar atau asisten memberikan penilaian atas produk multimedia yang telah dipresentasikan.	Pebelajar mempresentasikan produk multimedia kepada pembelajar atau asisten
Mengevaluasi pengalaman belajar	Pembelajar atau asisten mengevaluasi pengembangan produk multimedia. Pembelajar memberikan revisi atau memvalidasi produk multimedia dengan memberikan poin ataupun <i>badge</i> . Asisten meng- <i>update</i> hasil di <i>database</i> dan <i>leaderboard</i>	Apabila terdapat revisi pebelajar diberikan waktu untuk merevisi. Jika tidak, pebelajar dapat melanjutkan mengerjakan produk berikutnya. Pebelajar dapat melihat kemajuannya dan berkompetisi di <i>leaderboard</i>

Setelah dilakukan pengembangan model, selanjutnya dilakukan uji validasi ahli desain pembelajaran. Uji ini bertujuan untuk mengetahui hasil pengembangan model yang berbentuk sintak pembelajaran berbasis proyek berstrategi gamifikasi. Hasil validasi ahli desain pembelajaran dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Desain Pembelajaran

Validator	Aspek yang dinilai	Hasil
Ahli Desain Pembelajaran	Identitas	100%
	Sistematika	100%
	Substansi RPP	100%
	Alokasi Waktu	87%
	Alur Validasi	100%
	Petunjuk Gamifikasi	100%
	Penilaian	100%
Rata-rata		98%

Dari hasil ahli desain pembelajaran seluruh aspek memperoleh hasil 100% kecuali pada aspek alokasi waktu 87%. Dari ketentuan hasil validasi ahli desain pembelajaran diperoleh hasil rata-rata 98% sehingga desain pembelajaran dinyatakan sangat baik dan layak untuk diimplementasikan.

Adapun data secara kualitatif adalah dengan dua orang asisten yang bertugas sebagai pendamping mahasiswa dalam mengerjakan produk dinyatakan efektif untuk membantu Pembina mata kuliah untuk mendampingi mahasiswa. Pada hasil lain menunjukkan adanya pendekatan gamifikasi membuat aktivitas perkuliahan menjadi lebih menyenangkan dan membuat mahasiswa menjadi lebih terlibat dalam mengembangkan tiap produk multimedia. Hasil terakhir, kelebihan dari model ini adalah pada tahapan penilaian produk telah disusun secara sistematis dan terperinci. Setelah rancangan desain pembelajaran dinyatakan layak maka uji selanjutnya adalah uji coba responden. Uji coba tersebut untuk mengukur kemenarikan dan keefektifan model. Dari hasil tersebut model telah sudah final dan tidak perlu diperbaiki.

Uji berikutnya yakni uji kemenarikan model. Pada uji ini memperoleh hasil 95% sehingga model tersebut dinyatakan sangat menarik. Hal ini dikarenakan adanya penggunaan gamifikasi sebagai aktivitas pembelajaran, keterampilan pengembangan produk, dan meningkatkan motivasi pebelajar. Kritik yang diberikan oleh pebelajar adalah untuk menambah jumlah asisten validator untuk mengatasi banyaknya antrian pada saat validasi.

Pada uji coba, mahasiswa yang berhasil menyelesaikan produk ini diperoleh hasil 98% sehingga model tersebut dinyatakan sangat efektif. Hal ini didasari oleh pengalaman belajar dalam pengembangan proyek beraktivitas gamifikasi yang telah dirancang dengan aturan yang jelas, penugasan yang sesuai, rencana yang baik, dan tujuan yang jelas. Keefektifan model dapat dilihat pada waktu penyelesaian produk mencapai 96%. Salah satu faktor pendukung tingginya waktu penyelesaian produk dengan adanya pengurangan nilai yang akan berdampak pada perolehan poin mahasiswa

PEMBAHASAN

Pembelajaran berbasis proyek telah terbukti memberikan dampak yang efektif dalam meningkatkan keterlibatan langsung ke dalam pembelajaran (Potvin et al., 2021; Suranti et al., 2017). Dengan adanya aktivitas pembelajaran berbasis proyek pebelajar ditekankan untuk terlibat aktif dalam menghasilkan sebuah proyek berdasarkan pengalaman nyata. Hadihabibi (2023) menemukan dengan adanya pembuatan proyek beraktivitas gamifikasi pembelajaran menjadi lebih menarik karena adanya tantangan dalam aktivitas pengembangan proyek. Oleh sebab itu, untuk mengembangkan model pembelajaran berbasis proyek yang menarik dan efektif dalam meningkatkan keterlibatan pebelajar, pengajar dapat menggabungkan dengan strategi gamifikasi adalah solusi yang dapat digunakan.

Sintak *G-PJBL* memiliki 6 tahapan. Pada tahap pertanyaan mendasar dan penentuan proyek, berlandaskan pernyataan Gagne (2004) pebelajar perlu menimbulkan minat dan perhatian pebelajar dengan menyampaikan aturan pembelajaran berstrategi gamifikasi. Hal ini bertujuan untuk memberikan motivasi kepada pebelajar agar menunjukkan keterlibatannya dalam pembelajaran dengan memberikan penjelasan peranan elemen gamifikasi seperti *poin*, *badge*, dan persaingan di *leaderboard*. Kemudian pebelajar menyampaikan empat jenis produk multimedia yang dikembangkan dalam kurun waktu 10 minggu. Pebelajar dapat berkonsultasi untuk membantu pebelajar nanti dalam mengembangkan berbagai produk multimedia. Pada tahap ini pebelajar memahami dan berstrategi untuk mengembangkan produk yang dapat diselesaikan dalam kurun waktu yang sudah ditentukan.

Pada tahap mendesain rancangan proyek, pebelajar melewati tahapan pertama pengembangan produk multimedia dengan menganalisis. Analisis yang dilakukan meliputi kebutuhan berdasarkan kondisi nyata dan ideal, serta mengumpulkan data untuk menghubungkan masalah berdasarkan hasil

analisis pengembangan produk (Ariyanti, 2022). Kemampuan analisis pebelajar dapat dilihat pada tahap ini. Hasil rancangan proyek sering kali ditemukan analisis yang tidak memenuhi kebutuhan dan tidak bersumber dari kajian literatur yang telah disediakan oleh pembelajar. Beberapa pebelajar yang mengembangkan jenis multimedia linier dan presentasi sering terjadi revisi pada kajian analisis. Pada jenis multimedia interaktif dan pilihan terjadi peningkatan dengan tidak ditemukan revisi pengembangan karena pebelajar mulai aktif berdiskusi bersama teman maupun asisten. Sebaiknya pada tahapan ini pembelajar dan asisten mendorong pebelajar untuk terlibat aktif dalam untuk berkolaborasi untuk hasil yang lebih baik (Hanik & Harsono, 2020).

Pada tahapan menyusun jadwal, pembelajar memberikan jarak antar jenis pengembangan produk maksimal selama dua minggu dan tidak harus runtut. Pebelajar diberikan kebebasan untuk menentukan jatuh temponya sendiri. Ryan & Deci (Ryan & Deci, 1985) menyatakan bahwa pebelajar dapat memutuskan sendiri apa yang menjadi kebutuhannya. Termasuk dalam memutuskan waktu yang harus diselesaikan dalam mengembangkan produk. Dalam memutuskan prioritas waktu dalam mengembangkan produk, mahasiswa lebih memilih untuk menyelesaikan produk linier paling awal dengan menyisihkan produk yang paling sulit yakni multimedia pilihan paling akhir. Tindakan ini juga didasari oleh *time management* agar tugas menjadi lebih terorganisir (Adebisi, 2013) dan penilaian diri sendiri (Wehmeyer & Schwartz, 1998) dalam memutuskan lebih dulu menyelesaikan proyek yang mudah agar memiliki sisa waktu untuk mendalami jenis multimedia yang sulit.

Pada tahapan memonitor keaktifan dan pengembangan proyek, membutuhkan peranan dosen untuk terus memantau aktivitas pebelajar agar tetap terarah sehingga penyelesaiannya sesuai dengan tujuan pembelajaran. Untuk mempermudah memonitor kegiatan, *leaderboard* digunakan untuk menunjukkan kemajuan (Cunningham & Zichermann, 2011) terutama proyek yang dikembangkan. Tambahan dua orang asisten dosen untuk membantu memonitor pebelajar dan membantu jika terdapat masalah atau pertanyaan karena pembelajaran ini membutuhkan waktu yang lama, jumlah pebelajar serta proyek yang dihasilkan banyak. Hal tersebut tidak berjalan maksimal apabila pembelajar sebagai pendamping seorang diri terutama dengan aktivitas profesi pendidik lainnya (Yusriani et al., 2020).

Pada tahapan menguji hasil, terdapat tiga kriteria penilaian yakni kinerja, prinsip multimedia, dan produk. Kinerja berdasarkan ketepatan waktu dalam mengerjakan produk multimedia. Paling sering waktu yang dicatatkan dalam mempresentasikan produk multimedia adalah produk multimedia presentasi dan interaktif dengan catatan waktu 23 hari sebelum jatuh tempo. Sedangkan linier dan pilihan, waktu yang dipresentasikan sebelum jatuh tempo paling sering ditemui adalah 12 dan 17 hari. Prioritas tingkat kesulitan dan waktu menjadi keputusan mahasiswa untuk mempresentasikan lebih awal. Prinsip-prinsip multimedia yang dikembangkan oleh Mayer (2009) sebagai acuan penilaian yang tidak boleh dilanggar dalam mengembangkan multimedia pembelajaran. Rata-rata mahasiswa hanya melanggar satu prinsip multimedia saja. Penilaian kualitas produk berdasarkan pemenuhan spesifikasi teknis produk. Keseluruhan proses yang penilaian yang dilakukan bertujuan untuk menguji tingkat keefektifan dan efisiensi penggunaan media pembelajaran tersebut (Sihkabuden, 2005).

Pada tahapan mengevaluasi pengalaman belajar, aktivitas pengembangan produk direkam dan ditampilkan di *leaderboard* sebagai bentuk evaluasi dan *feedback* (Park & Kim, 2021). Pebelajar dengan keterlibatan rendah mempresentasikan produk tepat atau lebih dari jatuh tempo. Sebaliknya, tambahan *point* dan *badge* bagi pebelajar yang mampu menyelesaikan produk lebih cepat menciptakan persaingan antar pebelajar memperebutkan posisi teratas *leaderboard*. Hal ini memberikan dorongan kepada mahasiswa untuk mengerahkan kemampuannya untuk mempertahankan dan bertengger di peringkat terbaik. Hal ini menjadi latar belakang terjadinya pembelajaran yang tercipta melalui perilaku sosial sebagai bentuk kompetisi dalam *game* (Huang, W.H.Y, & Soman, 2013). Kompetisi yang tercipta mampu memacu individu pebelajar untuk

berusaha lebih keras untuk naik ke posisi yang lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa peranan *leaderboard* lebih penting daripada hanya mendapatkan hadiah dan lencana (O'Donovan et al., 2013).

Berdasarkan uji validasi ahli desain pembelajaran, model pembelajaran ini mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan pebelajar. Elemen gamifikasi memiliki peranan yang dalam memotivasi dan menjaga keterlibatan mahasiswa dalam menyelesaikan produk. Dengan mengumpulkan *point* sebanyak mungkin, semakin besar kesempatan dia untuk memperoleh nilai akhir yang bagus. Hasil ini membuktikan dengan adanya poin maka keterlibatan pebelajar meningkat dan membuat aktivitas pembelajaran menjadi lebih baik (Koppitsch & Meyer, 2022). Oleh karena itu, peranan poin pada aktivitas pembelajaran ini sangat penting untuk membuat pebelajar lebih terlibat dalam menyelesaikan perkuliaannya.

Poin tidak hanya digunakan sebagai alat pemacu mahasiswa untuk saling berkompetisi untuk memperjuangkannya. Aktivitas pembelajaran menjadi semakin menarik dengan memberikan tantangan yang harus diselesaikan. Tantangan tidak berjalan kompetitif apabila tidak disertai oleh *reward* berupa *badge* agar pemain lebih termotivasi dalam permainan. Sehingga kompetisi memiliki dampak lebih apabila terdapat *badge* di dalamnya (Law, 2015). Dengan adanya *reward*, mahasiswa mengerahkan upaya terbaiknya dalam mengembangkan produk multimedia. Sehingga *reward* digunakan sebagai alat untuk memberikan apresiasi atas kinerja yang telah dikeluarkan.

Salah satu masalah rendahnya angka kelulusan pada perkuliahan pemrograman multimedia interaktif dikarenakan sulitnya memotivasi mahasiswa untuk memahami konsep pemrograman (Hatzilygeroudis et al., 2012). Namun, *G-PJBL* mampu memperoleh hasil yang memuaskan dengan persentase kelulusan mencapai 98%. Hasil ini dibuktikan pada kepuasan mahasiswa yang memberikan penilaian menarik dengan adanya *G-PJBL*. Kemenarikan ini tidak lepas dari peranan elemen *game* yang membuat aktivitas pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan menumbuhkan rasa kompetitif dari mahasiswa. Peranan dua asisten yang bertindak sebagai pendamping pengembangan produk mampu memfasilitasi mahasiswa berdiskusi terkait pengembangan produk. Pendampingan sangat berguna bagi pebelajar dalam memahami pengetahuan dan berharap agar pendampingan seperti dapat dilanjutkan pada pembelajaran yang akan datang.

SIMPULAN

Dari rangkaian kegiatan pembelajaran berbasis proyek dengan aktivitas gamifikasi memberikan tanggapan positif dari validator dan juga mahasiswa sebagai responden penelitian. Meskipun minimnya literatur terkait *G-PJBL*, desain penelitian ini telah memberikan gambaran pembelajaran berbasis proyek dapat dilaksanakan meskipun dilakukan secara individual. Aktivitas gamifikasi yang dilakukan secara tradisional jarang dilakukan namun, tetap memberikan dampak atas peranannya dalam menjaga keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran. Meskipun pada pelaksanaannya mendapatkan kritikan dari responden seperti jumlah asisten dosen sedikit sehingga menimbulkan tumpukan dalam proses presentasi. Dan juga durasi waktu yang terlalu lama sehingga mahasiswa mudah mengesampingkan proyek ini. Dari kesimpulan dan kritikan yang telah dipaparkan, pengembangan model ini dapat dijadikan bahan evaluasi dalam penelitian selanjutnya dengan topik yang sama.

DAFTAR RUJUKAN

- Adebisi, J. F. (2013). Time Management Practices and Its Effect on Business Performance. *Canadian Social Science*, 9(1).
- Arikunto, S. (2019). Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik. In *Jakarta: Rineka Cipta*.

- Ariyanti, I. (2022). Pengembangan Multimedia Pembelajaran untuk Peserta Didik di Tingkat Taman Kanak-Kanak. *Educational Technology Journal*, 2(1). <https://doi.org/10.26740/etj.v2n1.p34-44>
- Attali, Y., & Arieli-Attali, M. (2015). Gamification in assessment: Do points affect test performance? *Computers and Education*, 83. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.12.012>
- Borges, S. D. S., Reis, H. M., Durelli, V. H. S., Bittencourt, I. I., Jaques, P. A., & Isotani, S. (2013). *Gamificação Aplicada à Educação: Um Mapeamento Sistemático*. <https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2013.234>
- Brooks, R., Brooks, S., & Goldstein, S. (2012). The power of mindsets: Nurturing engagement, motivation, and resilience in students. In *Handbook of Research on Student Engagement*. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7_26
- Buckley, P., Doyle, E., & Doyle, S. (2017). Game on student' perceptions of gamified learning. *Educational Technology and Society*, 20(3).
- Cunningham, C., & Zichermann, G. (2011). Gamification by design: implementing game mechanics in web and mobile apps. *Sebastopol: O'Reilly*.
- Dale, S. (2014). Gamification: Making work fun, or making fun of work? *Business Information Review*, 31(2). <https://doi.org/10.1177/0266382114538350>
- Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. In *International Journal of Educational Technology in Higher Education* (Vol. 14, Issue 1). <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>
- Educause. (2012). EDUCAUSE Learning Initiative 7 Things You Should Know About Gamification. *Educause*.
- Ergül, N. R., & Kargın, E. K. (2014). The Effect of Project based Learning on Students' Science Success. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 136. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.05.371>
- Fajarwati, S. K., Susilo, H., & Endah Indriwati, S. (2017). Pengaruh Project Based Learning berbantuan Multimedia terhadap Keterampilan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Psikomotor Siswa Kelas Xi SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(3).
- Gagné, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C., & Keller, J. M. (2004). Principles of instructional design. In *Performance Improvement*.
- González, C. S., Gómez, N., Navarro, V., Cairós, M., Quirce, C., Toledo, P., & Marrero-Gordillo, N. (2016). Learning healthy lifestyles through active videogames, motor games and the gamification of educational activities. *Computers in Human Behavior*, 55. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.052>
- Hadihabibi, M., Setyosari, P., & Soepriyanto, Y. (2023). Pengaruh Flipped Classroom Beraktivitas Gamifikasi Tradisional terhadap Self Regulated Learning pada Pembelajaran Pemrograman Visual. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 6(1). <https://doi.org/10.17977/um038v6i12023p026>
- Hakulinen, L., & Auvinen, T. (2014). The effect of gamification on students with different achievement goal orientations. *Proceedings - 2014 International Conference on Teaching and Learning in Computing and Engineering, LATICE 2014*. <https://doi.org/10.1109/LaTiCE.2014.10>
- Hanik, N. R., & Harsono, S. (2020). Implementasi Model Pembelajaran Komparasi yang Diintegrasikan dengan Pendekatan Kolaboratif Ditinjau dari Kemampuan Analisis Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 4(2). <http://journal.univetbantara.ac.id/index.php/komdik>

- Hatzilygeroudis, I., Grivokostopoulou, F., & Perikos, I. (2012). Using game-based learning in teaching CS algorithms. *Proceedings of IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE) 2012*, H2C-9-H2C-12. <https://doi.org/10.1109/TALE.2012.6360338>
- Huang, B., Hew, K. F., & Lo, C. K. (2019). Investigating the effects of gamification-enhanced flipped learning on undergraduate students' behavioral and cognitive engagement. *Interactive Learning Environments*, 27(8), 1106–1126. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1495653>
- Huang, W.H.Y, & Soman, D. (2013). A practitioner's guide to gamification of education. Research report series: Behavioral economics in action. In *University of Toronto—Rotman School of Management*. (Issue 3).
- Insyasiska, D., Zubaidah, S., & Susilo, H. (2015). Pengaruh Project Based Learning Terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, Dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1), 9–21. *Jurnal Pendidikan Biologi Volume*, 7(1).
- Isaacs, S. (2015). The Difference Between Gamification And Game-Based Learning. *Inservice Is the Official Blog of ASCD. An International Education Association*.
- Kettanun, C. (2015). Project-based Learning and Its Validity in a Thai EFL Classroom. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 192, 567–573. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.094>
- Knutas, A., Ikonen, J., Nikula, U., & Porras, J. (2014). Increasing collaborative communications in a programming course with gamification: A case study. *ACM International Conference Proceeding Series*, 883. <https://doi.org/10.1145/2659532.2659620>
- Koppitsch, S. E., & Meyer, J. (2022). Do Points Matter? The Effects of Gamification Activities With and Without Points on Student Learning and Engagement. *Marketing Education Review*, 32(1), 45–53. <https://doi.org/10.1080/10528008.2021.1887745>
- Krause, M., Mogalle, M., Pohl, H., & Williams, J. J. (2015). A playful game changer: Fostering student retention in online education with social gamification. *L@S 2015 - 2nd ACM Conference on Learning at Scale*. <https://doi.org/10.1145/2724660.2724665>
- Lameras, P., & Moumoutzis, N. (2015). Towards the gamification of inquiry-based flipped teaching of mathematics a conceptual analysis and framework. *2015 International Conference on Interactive Mobile Communication Technologies and Learning (IMCL)*, 343–347. <https://doi.org/10.1109/IMCTL.2015.7359616>
- Landers, R. N., & Landers, A. K. (2014). An Empirical Test of the Theory of Gamified Learning. *Simulation & Gaming*, 45(6), 769–785. <https://doi.org/10.1177/1046878114563662>
- Law, P. (2015). Digital badging at The Open University: recognition for informal learning. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 30(3), 221–234. <https://doi.org/10.1080/02680513.2015.1104500>
- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2020). A comparison of flipped learning with gamification, traditional learning, and online independent study: the effects on students' mathematics achievement and cognitive engagement. *Interactive Learning Environments*, 28(4), 464–481. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1541910>
- Mayer, R. E. (2009). Multimedia learning, second edition. In *Multimedia Learning, Second Edition*. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511811678>
- Molenda, M., & Pershing, J. A. (2004). The strategic impact model: An integrative approach to performance improvement and instructional systems design. *TechTrends*, 48(2). <https://doi.org/10.1007/bf02762540>

- Ng, L.-K., & Lo, C.-K. (2022). Online Flipped and Gamification Classroom: Risks and Opportunities for the Academic Achievement of Adult Sustainable Learning during COVID-19 Pandemic. *Sustainability*, 14(19), 12396. <https://doi.org/10.3390/su141912396>
- O'Donovan, S., Gain, J., & Marais, P. (2013). A case study in the gamification of a university-level games development course. *Proceedings of the South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists Conference*, 242–251. <https://doi.org/10.1145/2513456.2513469>
- Park, S., & Kim, S. (2021). Leaderboard Design Principles to Enhance Learning and Motivation in a Gamified Educational Environment: Development Study. *JMIR Serious Games*, 9(2), e14746. <https://doi.org/10.2196/14746>
- Politsinskaya, E., Lizunkov, V. G., & Ergunova, O. (2019). Organization of Student Project Based Activities through Individual Learning Routes. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 14(11), 186. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i11.10312>
- Potvin, A. S., Boardman, A. G., & Stamatis, K. (2021). Consequential change: Teachers scale project-based learning in English language arts. *Teaching and Teacher Education*, 107, 103469. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103469>
- Powers, K. L., Brooks, P. J., Aldrich, N. J., Palladino, M. A., & Alfieri, L. (2013). Effects of video-game play on information processing: A meta-analytic investigation. In *Psychonomic Bulletin and Review* (Vol. 20, Issue 6). <https://doi.org/10.3758/s13423-013-0418-z>
- Ralph, R. A. (2016). Post secondary project-based learning in science, technology, engineering and mathematics. *Journal of Technology and Science Education*, 6(1). <https://doi.org/10.3926/jotse.155>
- Rumianda, L., Soepriyanto, Y., & Abidin, Z. (2020). Gamifikasi Pembelajaran Sosiologi Materi Ragam Gejala Sosial sebagai Inovasi Pembelajaran Sosiologi Yang Aktif dan Menyenangkan. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(2). <https://doi.org/10.17977/um038v3i22020p125>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (1985). *Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being Self-Determination Theory*. Ryan.
- Seaborn, K., & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human Computer Studies*, 74. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.006>
- Sihkabuden, S. P. (2005). *Media Pembelajaran*. Malang: Elang Mas.
- Smiderle, R., Rigo, S. J., Marques, L. B., Peçanha de Miranda Coelho, J. A., & Jaques, P. A. (2020). The impact of gamification on students' learning, engagement and behavior based on their personality traits. *Smart Learning Environments*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0098-x>
- Soepriyanto, Y., Azzahra Fazarini, P. F., Sulthoni, Maulida, T. R., Nurfahrudianto, A., & Afandi, Z. (2022). The Effect of Player Type in Learning Programming with Online Gamification Activities on Student Learning Outcomes. *2022 2nd International Conference on Information Technology and Education (ICIT&E)*, 382–386. <https://doi.org/10.1109/ICITE54466.2022.9759850>
- Sulistiyarini, D., Sabirin, F., & Ramadhani, D. (2021). Effect of Project-Based Learning Through Blended Learning on Website Design Skills. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*. <https://doi.org/10.26858/est.v7i1.17789>

- Surahman, E., Kuswandi, D., & Wedi, A. (2019). Students' Perception of Project-Based Learning Model in Blended Learning Mode Using Sipejar. ... *Conference on Education ...*, 372(ICoET).
- Suranti, N. M. Y., Gunawan, G., & Sahidu, H. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning Berbantuan Media Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Peserta didik pada Materi Alat-alat Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 2(2), 73–79. <https://doi.org/10.29303/jpft.v2i2.292>
- Tsay, C. H. H., Kofinas, A., & Luo, J. (2018). Enhancing student learning experience with technology-mediated gamification: An empirical study. *Computers and Education*, 121. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.01.009>
- Vani, K. T., Ulfa, S., & Kuswandi, D. (2023). Desain Pembelajaran Proyek Kolaborasi Menggunakan Model SECI untuk Bidang Studi IPS. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 6(1), 037. <https://doi.org/10.17977/um038v6i12023p037>
- Wehmeyer, M., & Schwartz, M. (1998). The Relationship between Self-Determination and Quality of Life for Adults with Mental Retardation. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 33(1).
- Yusriani, Y., Arsyad, M., & Arafah, K. (2020). Kesulitan Guru dalam Mengimplementasikan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Mata Pelajaran Fisika di SMA Negeri Kota Makassar. *Prosiding Seminar Nasional Fisika Di SMA Negeri Kota Makassar*, 2.
- Zainuddin, Z. (2018). Students' learning performance and perceived motivation in gamified flipped-class instruction. *Computers and Education*, 126. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.003>