

Pengembangan Learning Management System Dengan Pendekatan Gamifikasi Untuk Pembelajaran Berbasis Proyek

Rengga Prakoso Nugroho^a, Yerry Soepriyanto^b, Agus Wedi^c

^a State University of Malang, Indonesia

^b State University of Malang, Indonesia

^c State University of Malang, Indonesia

RENGGA
PRAKOSO
NUGROHO
O

Digitally signed
by RENGGA
PRAKOSO
NUGROHO
Date:
2024.08.05
07:34:51 +07'00'

Abstrak

Penelitian ini berfokus pada pengembangan dan uji coba Learning Management System Inovasi Media Grafis dan Visual (LMS IMGV) dengan pendekatan gamifikasi di konteks pembelajaran mata kuliah Inovasi Media Grafis dan Visual di perguruan tinggi. Mata kuliah ini menekankan penerapan STEM dalam pengembangan produk media grafis 2D dan 3D melalui pendekatan pembelajaran berbasis proyek (PjBL) menggunakan aplikasi Blender. Saat ini, pengelolaan pembelajaran menggunakan Learning Management System (LMS) SIPEJAR dan progress report card (PRC), namun, keberadaan keduanya secara terpisah menimbulkan kendala efisiensi dan efektivitas. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (RnD) dengan mengadopsi model Web-Based Instructional Design. Analisis latar belakang mendalam melibatkan pemahaman terhadap alur pembelajaran, sasaran pengguna, dan kebutuhan mahasiswa dalam PjBL. Perencanaan evaluasi melibatkan instrumen penilaian keterlibatan mahasiswa, penerimaan produk, dan validitas materi, serta masukan dari pengguna LMS IMGV. Hasil pengembangan produk LMS mendapatkan tanggapan positif dari kedua validator sehingga media dan materi layak untuk digunakan pada proses pembelajaran. Fitur – fitur dan fungsi dari PRC dan SIPEJAR telah dikombinasikan melalui kerangka gamifikasi LMS. Respon mahasiswa pun terlibat secara emosional dan perilaku terhadap LMS, serta aktivitas pengguna pada LMS juga menunjukkan pola akses yang kontinyu sepanjang perkuliahan.

Kata kunci: gamifikasi, sistem pengelolaan pembelajaran, pembelajaran berbasis proyek.

Pendahuluan

Latar Belakang

Mata Kuliah Inovasi Media Grafis dan Visual (2D & 3D) merupakan mata kuliah semester pertama yang wajib ditempuh oleh mahasiswa program studi S1 Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang. Mata kuliah Inovasi Media Grafis dan Visual (2D & 3D) merupakan pembelajaran yang menerapkan IPTEKS dalam Lingkungan Belajar untuk memfasilitasi bagaimana merancang kegiatan belajar dan pembelajaran konteks keilmuan Media Grafis dan Visual dengan cara mengembangkan, menggunakan, mengevaluasi, dan mengelola Media Grafis dan Visual dalam pembelajaran dengan efektif.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran, mata kuliah Inovasi Media Grafis dan Visual (IMGV 2D & 3D) menggunakan pembelajaran berbasis proyek (PjBL) sebagai model pembelajarannya. Maksud dari pemilihan model tersebut karena salah satu bentuk luaran yang wajib dikembangkan oleh mahasiswa adalah produk media dalam bentuk animasi tiga dimensi. Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) adalah bentuk pembelajaran yang berpusat pada siswa yang didasarkan pada tiga prinsip konstruktivisme: pembelajaran bersifat kontekstual, siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, dan mereka mencapai tujuan mereka melalui interaksi sosial dan berbagi pengetahuan dan pemahaman (Cocco, 2006). Dalam implementasinya, mahasiswa diberikan proyek untuk mengembangkan sebuah animasi objek tiga dimensi menggunakan aplikasi, salah satunya adalah Blender. Proses pengembangan produk akhir terdiri dari delapan tahapan, yaitu (1) *Modelling*, (2) *Coloring/Texturing*, (3) *Lighting*, (4) *Labelling*, (5) *Animating*, (6) *Rendering*, (7) *Dubbing* dan yang terakhir (8) *Product*. Seluruh tahapan pengembangan dilakukan selama tujuh minggu yang dimulai dari pertemuan ke-9 hingga ke-15.

Untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan mahasiswa dalam proses pengembangan produk akhir mata kuliah, aktivitas gamifikasi diterapkan sepanjang perkuliahan. Dengan diterapkannya aktivitas gamifikasi dalam pembelajaran berbasis proyek, mahasiswa memiliki ketertarikan yang lebih dalam pada proses pembelajaran (Khuluq et al., 2023). Gamifikasi diimplementasikan dengan cara menggunakan unsur – unsur permainan pada konteks bukan permainan (Deterding et al., 2011) salah satunya ialah pada proses pembelajaran (Papadakis & Kalogiannakis, 2018) pada mata kuliah Inovasi Media Grafis dan Visual. Bentuk penerapan elemen game pada perkuliahan Inovasi Media Grafis dan Visual ialah pemberian *badge*, *punishment*, *time-constraint* serta *rules*. Mahasiswa akan diberikan *punishment*, *rewards* sesuai dengan *rules* pembelajaran yang telah ditetapkan. Penggunaan elemen – elemen *game* menambah kesenangan dan kedalaman proses pembelajaran serta pembelajar memiliki motivasi dan terlibat dalam proses pembelajaran (Zhang & Fang, 2019).

* Corresponding author at: State University of Malang, Indonesia.

E-mail address: rengganugroho@teknologipendidikan.or.id (Nugroho, R.P)

Dalam pengelolaan pembelajaran, mata kuliah Inovasi Media Grafis dan Visual menggunakan dua sistem yang berdampingan, yaitu LMS SIPEJAR serta *progress report card*. Kedua sistem tersebut secara berdampingan digunakan oleh dosen pengampu mata kuliah dan mahasiswa untuk melakukan pembelajaran. SIPEJAR sebagai alat bantu dalam manajemen sumber belajar, mahasiswa dan tugas proyek. Sedangkan PRC digunakan sebagai catatan kinerja mahasiswa dalam mengembangkan produk mata kuliah sekaligus sebagai media implementasi dari aktivitas gamifikasi seperti *badge*, *time constraint*, *avatar*.

SIPEJAR adalah sistem layanan pembelajaran (*Learning Management System/LMS*) berbasis web yang dikembangkan oleh Universitas Negeri Malang (Soepriyanto et al., 2021). *Software open source* berbasis web yang digunakan adalah *Moodle*. Selama ini SIPEJAR digunakan untuk aktivitas pembelajaran *online* baik hanya untuk repositori maupun penerapan model atau strategi yang umum (Soepriyanto et al., 2021). SIPEJAR memiliki elemen – elemen bawaan yang dapat disetarakan dengan elemen *game* (Soepriyanto et al., 2021) di antaranya *Course*, *Badge*, *Poin*, *Progress*. Meskipun terdapat elemen bawaan yang dapat dimanfaatkan untuk gamifikasi, SIPEJAR tidak secara gamblang menunjukkan adanya aktivitas gamifikasi. Selain itu, hak akses yang ketat dan kontrol pembelajaran secara penuh dikelola oleh dosen menjadikan SIPEJAR tidak dapat mengakomodir pebelajar yang memiliki kecepatan dan kemampuan belajar yang berbeda – beda.

Untuk menanggulangi kekurangan SIPEJAR dalam penerapan elemen – elemen *game* tersebut, *Progress report card* (PRC) digunakan sebagai pendamping dari SIPEJAR. Bentuk dari PRC adalah tabel yang berisi informasi progres pengembangan produk yang dicetak pada sebuah kertas buffalo berwarna. Tabel pada PRC berisi informasi *time constraint* berupa tenggat waktu pengerjaan produk, *point* kinerja pengerjaan produk, *badge*, dan profil singkat pebelajar dan produk yang dikembangkan. Namun penggunaan PRC menimbulkan potensi permasalahan baru, yaitu (1) mahasiswa harus mengeluarkan ongkos untuk mencetak PRC, (2) tidak ada toleransi kesalahan penulisan data atau catatan pada PRC, (3) proses pembelajaran tidak dapat secara *realtime* diawasi oleh dosen pengampu.

Dari fenomena tersebut, ditemukan reduksi alat pengelolaan pembelajaran, yaitu penggunaan SIPEJAR dan PRC. Masing – masing alat tersebut berjalan secara independen, tidak berkaitan satu dengan yang lain. Tidak hanya itu, pemanfaatan PRC membutuhkan usaha dalam aspek ekonomi, hal tersebut cukup disayangkan karena menjadi beban tambahan bagi para mahasiswa yang menempuh mata kuliah Inovasi Media Grafis dan Visual. Sedangkan SIPEJAR hanya berfungsi sebagai wadah materi dan informasi terkait tugas produk mata kuliah. Aktivitas gamifikasi dan alur pembelajaran tidak terjadi pada SIPEJAR yang fungsinya sebagai sistem pengelolaan pembelajaran.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukannya *Learning Management System* yang terdesain secara khusus untuk aktivitas pembelajaran berbasis proyek dengan aktivitas gamifikasi. Pada penelitian terdahulu, penerapan gamifikasi telah banyak dilakukan dengan memanfaatkan elemen seperti *point*, *achievement*, *leaderboards*, hingga *level*. (Handayani et al., 2021; Kristiadi & Mustofa, 2017; Limantara et al., 2020; Sanova et al., 2023). Dengan adanya LMS yang terdesain secara khusus untuk gamifikasi dapat meningkatkan kepuasan, keterlibatan, efektivitas dan efisiensi mahasiswa dalam pembelajaran.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut: (1) Bagaimana desain LMS yang dapat digunakan untuk memadukan fungsi dan fitur dari Sistem Pengelolaan Pembelajaran (SIPEJAR) dan Progress Report Card (PRC) di matakuliah Inovasi Media Grafis dan Visual 3D? (2) Bagaimana tanggapan para mahasiswa terhadap LMS yang dikembangkan dalam proses pembelajaran berbasis proyek dengan aktivitas gamifikasi?

Tujuan Penelitian

(1) Mengembangkan LMS dengan pendekatan gamifikasi untuk pembelajaran berbasis proyek melalui kerangka penyetaraan komponen LMS dengan elemen gamifikasi berdasarkan kerangka *Gamification E-Learning*. (2) Mengetahui respon mahasiswa terhadap LMS melalui tingkat keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran dengan kerangka *School Engagement* dan penerimaan teknologi LMS melalui kerangka *Technology Acceptance Model*.

Asumsi Penelitian

(1) Pebelajar memiliki dan mampu untuk mengoperasikan perangkat gawai, komputer, komputer jinjing maupun tablet. (2) Pebelajar memiliki dan mampu untuk mengakses dan memanfaatkan internet. (3) Pebelajar telah *familiar* dengan konsep dan penggunaan LMS, seperti *Google Classroom* dan SIPEJAR. (4) Pebelajar mampu untuk melakukan pembelajaran secara mandiri baik dalam proses pengembangan produk mata kuliah, penyelesaian aktivitas pembelajaran serta mencari sumber belajar selain dari LMS (5) Pebelajar telah memahami bahwa hasil belajar mereka ialah berupa produk yang dikembangkan dengan metode proyek dengan pengembangan bertahap. (6) Pebelajar telah mampu untuk memahami peraturan – peraturan pembelajaran yang telah ditetapkan dalam bentuk *rules* gamifikasi. (7) Pebelajar telah mampu untuk meregulasi secara sederhana kegiatan belajar mereka baik dalam proses pengembangan produk matakuliah sesuai dengan sintaks pembelajaran yang dikemukakan melalui *rules* maupun aturan perkuliahan. (8) Pebelajar telah terbiasa dengan konsep – konsep elemen *game* yang pada kehidupan sehari-hari baik dari aktivitas bermain maupun pembelajaran diluar perkuliahan.

Spesifikasi Produk

Pengembangan ini menghasilkan produk berupa Sistem Pengelolaan Pembelajaran (LMS) dengan pendekatan gamifikasi pada pembelajaran berbasis proyek. LMS dikembangkan dengan mengimplementasikan elemen – elemen game sebagai fitur yang dapat digunakan oleh pebelajar. Sajian materi dan topik pembelajaran disesuaikan dengan sintaks pembelajaran berbasis proyek serta CPMK mata kuliah. Untuk memudahkan pebelajar dalam memanfaatkan LMS, desain antarmuka dan alur penggunaan dikembangkan secara seimbang antara penggunaan melalui *smartphone* maupun desktop. Secara rinci, spesifikasi produk yang akan dikembangkan ialah sebagai berikut:

1. Bentuk Produk

Pengembangan LMS berupa situs web yang dapat diakses melalui jaringan internet baik melalui perangkat *smartphone* maupun desktop. LMS memiliki beberapa hak akses, yaitu akses pebelajar dan pengajar. Akses pebelajar digunakan untuk mengakses materi dan melakukan aktivitas pembelajaran, sedangkan akses pengajar ialah memberi nilai dan melakukan supervisi aktivitas capaian belajar pebelajar. Terdapat fitur yang akan dikembangkan yaitu akses materi, profil pebelajar, rekapitulasi capaian pembelajaran, *leaderboard*, *menfess*, dan *grading*. Setiap hak akses memiliki jumlah fitur yang berbeda – beda, pengajar memiliki fitur pengelolaan pembelajaran sedangkan pebelajar hanya memiliki fitur pemanfaatan sumber dan aktivitas pembelajaran. Untuk memberikan pengalaman yang konsisten bagi para pengguna LMS, desain antarmuka akan menggunakan IBM Carbon dan ShadCn UI sebagai pedoman dalam merancang tampilan antarmuka LMS. Kedua kerangka tersebut dipilih karena konsistensi warna, pola dan pemilihan font yang telah dipercaya oleh Perusahaan teknologi.

2. Spesifikasi Isi dan Alur Pembelajaran

Materi disajikan dalam video dan teks yang berfokus pada praktik – praktik pengembangan produk mata kuliah. Video dipilih melalui proses kurasi dan dipilih kategori video yang dikhususkan untuk pengguna pemula aplikasi Blender. Sintaks strategi pembelajaran yang diimplementasikan pada produk ialah *Project Based Learning*. LMS akan didesain sesuai dengan alur pembelajaran yang akan diimplementasikan kepada pebelajar. Aktivitas pembelajaran akan menggunakan gamifikasi sebagai elemen dan scenario pembelajaran. Akan terdapat *rules*, *stage*, *quiz*, *leaderboard*, *badge*, dan *point*. Elemen – elemen tersebut digunakan sebagai bentuk dari implementasi elemen – elemen game.

3. Pemaduan SIPEJAR & Progress Report Card (PRC)

Seluruh informasi terkait produk, pengguna serta kinerja pengembangan produk akan menjadi satu wadah di dalam LMS. Selain informasi kinerja dan produk, sumber belajar serta aktivitas mahasiswa terintegrasi menjadi satu wadah. Aktivitas pembelajaran pada LMS secara aktif akan menyesuaikan dengan progress dari setiap mahasiswa tanpa perlu campur tangan dosen. Dosen pada aktivitas pembelajaran hanya perlu melakukan input nilai dan validasi kinerja pengembangan produk yang dilakukan oleh mahasiswa.

Batasan Penelitian

Batasan dalam penelitian dan pengembangan ini diantaranya: Sumber belajar pada LMS berasal dari sumber belajar yang tersedia di internet yang secara khusus dipilih dan dikurasi oleh peneliti sesuai dengan materi pembelajaran. Pebelajar diperkenankan untuk mencari secara mandiri materi – materi dan sumber belajar dari sumber manapun untuk menyelesaikan produk mata kuliah terlepas dari materi yang telah disediakan pada LMS. *Tools/Software* pengembangan produk dibatasi hanya diperbolehkan menggunakan *Blender*.

Metode

Model Pengembangan

Metode penelitian yang akan dilakukan adalah Research and Development (RnD). Penelitian pengembangan yang dilakukan bertujuan untuk menghasilkan produk Learning Management System. Model yang diadopsi untuk melakukan penelitian ini adalah model pengembangan Web-Based Instructional Design (Davidson-Shivers et al., 2018). Model ini dipilih karena secara spesifik didesain untuk pengembangan pembelajaran berbasis web. Learning Management System (LMS) juga merupakan salah satu bentuk teknologi pembelajaran yang diselenggarakan secara online yang berada pada kategori *Fully Online Instruction* (Davidson-Shivers et al., 2018). Dengan demikian, pemilihan model pengembangan ini sesuai dengan proses pembelajaran yang akan dilakukan serta produk yang akan dikembangkan.

Prosedur Pengembangan

Pada model pengembangan *Web-Based Instructional Design*, terdapat tiga tahapan utama yang dilakukan, yaitu Analisis & Evaluasi Rencana, *Concurrent Design*, dan berakhir dengan tahapan implementasi penuh & evaluasi program.

Pada tahapan Analisis terdapat tiga aspek sasaran analisis yaitu, (1) alur pembelajaran (2) sasaran pengguna (3) konten dan sumber belajar (4) spesifikasi produk yang akan dikembangkan. Untuk rincian dari tahapan analisis diuraikan sebagai berikut:

(1) Alur Pembelajaran Setelah mengetahui tujuan dari pengembangan serta latar belakang, alur pembelajaran menjadi pedoman utama dari proses pengembangan. Dari hasil Analisa alur pembelajaran yang telah ada, didapatkan hasil LMS membutuhkan desain yang dapat mengakomodir elemen – elemen gamifikasi diantaranya *avatar*, *leaderboard*, *badge*, *point*, *content unlocking*, serta *stages*. Sehingga diperlukan beberapa halaman pada LMS yang secara khusus menampilkan informasi dari elemen gamifikasi. Selain elemen gamifikasi, alur pembelajaran berbasis proyek menuntut LMS memberikan fitur berupa *grading* produk hasil pengembangan pebelajar yang dilakukan oleh dosen mata kuliah. (2) Sasaran pengguna. Sasaran pengguna dalam pengembangan ini adalah mahasiswa yang sedang menempuh mata kuliah Inovasi Media Grafis dan Visual (2D & 3D) yang berjumlah 133 mahasiswa. Seluruh mahasiswa tersebut diasumsikan memiliki perangkat yang dapat terhubung dengan internet serta telah mampu menggunakan internet dalam kehidupan sehari – hari. Selain perangkat, mahasiswa telah memiliki akun SSO UM yang dapat digunakan untuk *login* ke dalam akun resmi UM. (3) Konten & sumber belajar Materi bersifat sebagai suplemen pembelajaran bagi para pebelajar. Hal ini dikarenakan bentuk tugas berupa produk yang setiap mahasiswa memiliki luaran atau judul yang berbeda - beda. Materi dipaparkan dalam bentuk video yang diambil melalui Youtube melalui kata kunci dengan format sebagai berikut “TUTORIAL BLENDER (NAMA BAB) FOR BEGINNER”. Hal ini dimungkinkan video yang digunakan sebagai materi dikhususkan untuk orang yang baru memulai atau mengenal aplikasi Blender. Materi dalam bentuk PDF, Powerpoint dan text-based tidak dihadirkan pada mata kuliah ini, hal ini dikarenakan tugas dalam bentuk praktik dan banyak melakukan demonstrasi serta tutorial teknis, sehingga text-based material tidak dimaksimalkan. Terlepas dari gaya belajar setiap siswa, pemilihan konten materi Pengembangan Objek 3D dipilih dengan menyesuaikan kemampuan awal mahasiswa secara umum, dilihat dari jurusan sebelum kuliah dan kemampuan penggunaan aplikasi grafis. (4) Spesifikasi produk, Dari tiga hasil analisis, produk dikembangkan sesuai dengan kebutuhan berdasarkan hasil analisis alur pembelajaran, sasaran dan konten pembelajaran. Adapun spesifikasi produk yang akan dikembangkan diuraikan sebagai berikut:

Tabel 1 Spesifikasi teknis LMS IMGV 3D

Kriteria	Deskripsi
Nama produk	LMS IMGV-3D
Jenis produk	LMS berbasis website
Domain	https://imgv.my.id
Sasaran pengguna	Mahasiswa & Dosen MK Inovasi Media Grafis dan Visual 2D & 3D
Autentikasi	Akun SSO UM (siakad @um.ac.id)
Alur pembelajaran	Project Based Learning (PjBL) Gamification
Fitur	Profile User, Leaderboard, Content Unlocking, Quiz, Youtube Video Embed, Social Sharing, Autentikasi, Progress Stats

Pada tahap perancangan evaluasi, dilakukan perencanaan evaluasi mendalam tentang bagaimana produk akan dikembangkan dan pihak yang terlibat dalam proses pengembangan. Instrumen evaluasi diantaranya keterlibatan mahasiswa, penerimaan produk, validitas produk dan materi serta saran – saran yang diberikan oleh pengguna LMS IMGV. Luaran dari tahapan ini adalah angket validasi produk, materi, hingga angket respons mahasiswa. Adapun detail perencanaan tahapan rencana evaluasi diuraikan sebagai berikut:

Tabel 2 Tahapan perencanaan evaluasi

Tahapan	Deskripsi
Penentuan <i>stakeholder</i>	Validasi produk dilakukan oleh ahli dalam bidang media LMS, Materi. Saran – saran pengembangan diberikan oleh rekan sejawat yang pernah menempuh mata kuliah yang sama. Terakhir yaitu mahasiswa yang sedang menempuh mata kuliah IMGV 2D & 3D sebagai pengguna.
Penentuan aspek evaluasi	Aspek yang dievaluasi pada LMS IMGV diantaranya : (1) ketepatan LMS dengan alur pembelajaran, (2) ketepatan materi pada LMS dengan topik mata kuliah, (3) kemudahan dan kebergunaan LMS bagi pengguna dalam melaksanakan mata kuliah.
Penentuan validator dan referensi silang	Ahli Media – Dosen Teknologi Pendidikan Review Focus Group Discussion – Rekan Sejawat Peneliti Pengguna – Mahasiswa IMGV 2D & 3D
Penentuan metode evaluasi	Kuesioner Wawancara Observasi Pelacakan Aktivitas
Waktu dan lokasi evaluasi	Evaluasi dilakukan selama 4 bulan mulai dari tahap analisis hingga evaluasi produk.

Angket validasi dikembangkan dengan melakukan adopsi dari beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh (Purwodani, 2018), (Davis, 1985), (Sukardi, 2015). Adapun rincian angket validasi dapat dilihat dibawah ini:

Tabel 3 Kisi - kisi pernyataan validasi materi

Aspek Evaluasi	Pernyataan
Relevansi Materi	Kesesuaian materi dengan CPMK mata kuliah Kesesuaian materi dengan Sub-CPMK mata kuliah Kebenaran konsep materi ditinjau dari aspek keilmuan Kebenaran konsep materi ditinjau dari sisi praktik Kesesuaian materi dengan kemampuan awal pebelajar
Pengorganisasian Materi	Kejelasan penyampaian materi Keruntutan penyampaian materi Kebermanfaatan materi Kelengkapan materi Aktualitas materi
Evaluasi & Latihan Soal	Kesesuaian soal dengan materi Kebenaran konsep soal Kebenaran kunci jawaban Tingkat kesulitan soal Ragam dimensi pengetahuan
Bahasa	Ketepatan istilah Ketersediaan transliterasi dan terjemahan materi Personalisasi penyampaian materi Interaktivitas penyampaian materi Penggunaan bahasa

Tabel 4 Kisi - kisi pernyataan validasi media

Aspek Evaluasi	Pernyataan
Desain dan komunikasi visual	Bentuk dan tata letak yang konsisten Penggunaan warna dan simbol Penulisan Teks / Copywriting Penyajian informasi dan data Penggunaan font dan gambar
Rekayasa perangkat Lunak	LMS dapat diakses melalui berbagai perangkat Kecepatan loading LMS yang singkat Alur pengguna dalam memanfaatkan LMS Pembaruan data LMS secara real time Kontrol Akses Sistem (admin & user)
Konten & pembelajaran	Implementasi Model & Elemen Gamifikasi Materi dapat diakses dengan baik Kuis dapat diakses dengan baik Fitur Rekapitulasi Nilai
Keberlanjutan & kegunaan	Fitur Monitoring & Supervisi Aktivitas LMS dapat digunakan di masa mendatang LMS dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan LMS dapat digunakan di pembelajaran lainnya Dosen terbantu dalam manajemen alur belajar Mahasiswa terbantu dalam monitoring capaian belajarnya

Tabel 5 Kisi - kisi pernyataan respons siswa terhadap LMS

Aspek Evaluasi	Pernyataan
Kebergunaan	Validasi produk akan sulit untuk dituntaskan jika tidak menggunakan LMS IMGV
	Menggunakan LMS IMGV memberikan saya lebih banyak informasi dan progress terhadap kinerja pembelajaran saya
	Menggunakan LMS IMGV membantu saya meningkatkan performa dalam pembelajaran
	LMS IMGV membantu melacak progress produk dan nilai validasi
	LMS IMGV dapat membantu saya menghemat waktu
	LMS IMGV membuat saya dapat bekerja lebih efisien
	LMS IMGV mendukung aspek penting dalam penyelesaian validasi produk
	Menggunakan LMS IMGV memungkinkan saya untuk menyelesaikan validasi lebih cepat dibandingkan tanpa menggunakan LMS IMGV
	Menggunakan LMS IMGV mengurangi waktu yang saya habiskan untuk tidak produktif
	Menggunakan LMS IMGV meningkatkan efektivitas saya dalam proses validasi
	Menggunakan LMS IMGV memberikan pengalaman (experience) proses validasi yang menyenangkan
	Menggunakan LMS IMGV meningkatkan produktivitas saya
	Menggunakan LMS IMGV memudahkan saya dalam proses validasi produk
	Secara keseluruhan, saya merasa LMS IMGV membantu saya dalam proses pembelajaran mata kuliah IMGV
	Secara keseluruhan, saya merasa LMS IMGV dapat membantu saya pada mata kuliah yang memiliki kemiripan proses pembelajaran.
Kemudahan	Saya sering bingung ketika menggunakan LMS IMGV
	Saya sering membuat kesalahan ketika menggunakan LMS IMGV
	Saya merasa frustrasi ketika menggunakan dengan LMS IMGV
	Saya harus sering bertanya kepada Asisten Dosen ketika menggunakan LMS IMGV
	Ketika menggunakan LMS IMGV, saya perlu mengeluarkan banyak usaha dan pikiran
	Mudah bagi saya untuk mengatasi kesalahan yang saya alami ketika menggunakan LMS
	Menurut saya, LMS IMGV kaku yang tidak fleksibel untuk digunakan
	Saya merasa mudah untuk menggunakan LMS IMGV sesuai apa yang saya inginkan
	LMS IMGV sering kali berperilaku secara tidak terduga (error/hang)
	Saya merasa tidak praktis menggunakan LMS IMGV
	Saya merasakan kemudahan dalam menggunakan LMS IMGV
	Sangat mudah bagi saya untuk mengingat bagaimana cara menggunakan LMS IMGV
	Tampilan dan Teks pada LMS IMGV membantu saya memahami dalam mengoperasikan LMS
	Secara keseluruhan, saya merasa LMS IMGV mudah untuk digunakan
	Saya merasa bahwa LMS IMGV dapat digunakan di mata kuliah lain yang memiliki kemiripan proses pembelajaran

Tabel 6 Kisi - kisi pernyataan keterlibatan mahasiswa

Aspek Motivasi	Pernyataan
Behavior	Saya berusaha memahami rules pengerjaan produk IMGV 3D
	Saya berusaha untuk menuntaskan produk sebelum tanggal kontrak
	Saya merasa tertekan ketika belum melakukan demonstrasi ketika melewati tanggal kontrak
	Saya terpacu untuk mempercepat kecepatan belajar ketika melewati batas kontrak
	Saya tidak tertarik untuk mengerjakan produk sebelum jatuh tempo
	Saya merasa bahwa rules pembelajaran tidak sulit untuk dipahami
	Saya tidak merasa tertekan dalam mematuhi rules pembelajaran
	Saya merasa tertantang untuk memperbanyak point melalui aktivitas yang tersedia di LMS
	Saya rutin mengecek rekapitulasi nilai saya di LMS
	saya rutin mengecek peringkat saya di LMS
	Saya rutin mengecek pengumuman perkuliahan yang terdapat pada LMS
	Saya merasa bahwa BADGE EXPERT mudah untuk didapatkan
Kognitif	Saya tidak merasa tertekan untuk mengerjakan produk IMGV3D sebelum jatuh tempo
	Saya berusaha mencari sumber belajar alternatif untuk mengerjakan produk IMGV 3D
	Saya berusaha membaca materi sebelum mengerjakan kuis
	Saya berusaha untuk mencari jawaban di materi yang tersedia di LMS ketika mengerjakan kuis
	Saya berusaha untuk mencari jawaban di sumber belajar di luar LMS ketika mengerjakan kuis
	Saya merasa pengumuman di LMS mudah untuk dipahami
	Saya memperhatikan materi yang terdapat pada LMS
	Saya merasa bahwa soal pada kuis cukup sulit
Motivasi	Saya merasa setiap STEP pengembangan produk IMGV3D memiliki tingkat kesulitan yang berbeda-beda
	Saya bersemangat mengerjakan produk IMGV 3D
	Saya berusaha mengerjakan produk dengan cepat untuk mendapat badge RUNNER
	Saya merasa bangga ketika mendapatkan badge
	Saya merasa termotivasi untuk mendapatkan badge
	Saya merasa BADGE adalah barang yang eksklusif
	Saya merasa tertantang untuk berada di puncak papan peringkat
	Saya merasa bersemangat untuk menuntaskan produk meskipun tidak mendapatkan BADGE
	Saya merasa terpacu ketika posisi di papan peringkat tergeser oleh teman saya
	Saya merasa terpacu untuk meraih BADGE kedua dan seterusnya
	Saya merasa tertarik untuk belajar IMGV3D
	Saya merasa bosan mengerjakan produk IMGV3D
	Saya merasa bahwa BADGE RUNNER mudah untuk didapatkan
	Saya merasa kurang puas jika belum mendapatkan badge
	Saya merasa cemas ketika saya berada di bagian bawah papan peringkat

Selain penggunaan angket, Google Analytics digunakan sebagai alat bantu dalam melakukan analisa perilaku pengguna LMS melalui jaringan Internet. Google Analytics mampu untuk melakukan pelacakan aktivitas – aktivitas pengguna LMS seperti tren (1) akses oleh pengguna, (2) jumlah halaman yang paling sering diakses, hingga (3) perangkat yang digunakan oleh pengguna dalam mengakses LMS.

Dari hasil analisis dan perencanaan evaluasi, dilanjutkan dengan tahap desain berurutan (*concurrent design*). Pada tahapan ini, proses desain, pengembangan dan evaluasi menjadi satu kesatuan serta saling bertautan yang membentuk rangkaian kegiatan. Pada tahap ini, Learning Management System, Materi Pembelajaran, serta Model Pembelajaran secara paralel dikembangkan. Hal ini memberikan proses desain dan pengembangan yang mulus dan simultan (Davidson-Shivers et al., 2018) sehingga dapat meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga pengembangan. Sehingga pada tahap ini produk LMS, materi pembelajaran, hingga alur pembelajaran gamifikasi dapat secara serentak dikembangkan.

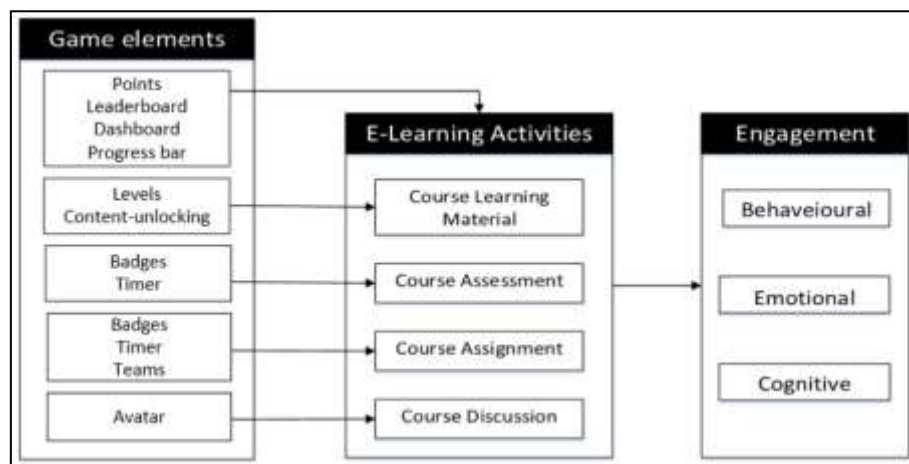
Terdapat tiga sub tahapan yang dilakukan dalam tahap desain dalam pengembangan LMS IMGV yaitu (1) Desain alur pembelajaran, (2) Desain alur pemanfaatan pengguna, (3) Desain tampilan antarmuka pengguna. Adapun detail sub tahapan pengembangan dijabarkan sebagai berikut:

Pengembangan LMS dilakukan menggunakan sintaks pembelajaran berbasis proyek sebagai alur utama desain pembelajaran. Adapun rincian dari sintaks pembelajaran serta implementasi pada LMS IMGV 3D sebagai berikut:

Tabel 7 Sintaks pembelajaran pada LMS

Langkah	Implementasi pada LMS
Penugasan proyek / produk mata kuliah	Meletakkan materi – materi pengantar media pembelajaran 3D Penjelasan singkat tentang tugas pada LMS sebelum mahasiswa melakukan input produk
Mendesain perencanaan proyek / produk	Mahasiswa melakukan input informasi produk yang akan dikembangkan melalui LMS Informasi yang diinput pada LMS di antaranya judul produk, software pengembangan, kontrak / deadline tahapan.
Monitoring pengerjaan & Pengujian Hasil	Mahasiswa dapat melakukan monitoring progress pada LMS melalui fitur rekapitulasi nilai, leaderboard dan dashboard Proses monitoring bersamaan dengan pengerjaan produk mata kuliah Dosen dapat melakukan monitoring progress dan capaian pembelajarn setiap siswa dari dashboard adminisitrator

Sedangkan pada aktivitas gamifikasi menggunakan alur sirkular. Alur sirkular terjadi pada setiap tahapan pengembangan produk mata kuliah. Pemilihan alur sirkular dipilih karena memberikan pengalaman yang konsisten namun tetap memberikan ruang peningkatan kesulitan (Zichermann & Cunningham, 2011) seiringnya meningkatnya kemampuan pebelajar. Kerangka desain gamifikasi yang digunakan pada pengembangan LMS kali ini menggunakan kerangka keterlibatan untuk pembelajaran daring tergamifikasi milik (Alsubhi et al., 2021). Dalam kerangka tersebut, terdapat penyetaraan komponen – komponen LMS dengan elemen – elemen gamifikasi. Untuk alur kerangka secara umum, terdapat pada diagram di bawah ini,



Gambar 1 Kerangka penerapan elemen gamifikasi pada LMS

Dari kerangka diatas, desain LMS dengan penyetaraan elemen gamifikasi serta dampaknya pada keterlibatan mahasiswa dijabarkan dalam table di bawah ini:

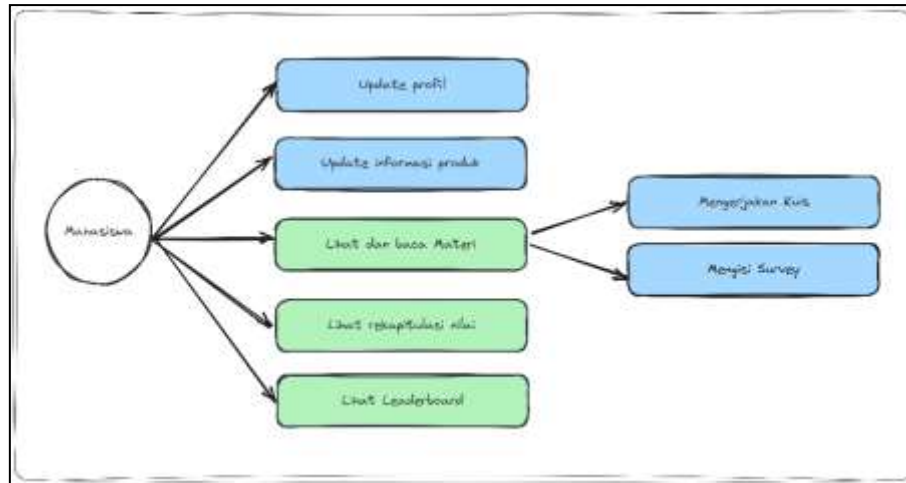
Tabel 8 Kerangka Penyetaraan dan Keterlibatan

Elemen Game	Aktivitas & Komponen LMS	Dimensi Keterlibatan
Point	Akumulasi nilai kinerja	Emosional
Levels	Topik Pembelajaran	Kognitif & Perilaku
Badges	Badge / Bintang	Emosional
Leaderboard	Rangking	Emosional
Dashboard	Dashboard	-
Avatar	Profil Mahasiswa	Emosional
Content Unlock	Topik Pembelajaran	Kognitif & Perilaku
Quest	Quiz, Validasi, Survey	Kognitif & Perilaku
Timer	Kontrak Pengembangan	Perilaku
Rules	Informasi Tugas Proyek	Perilaku

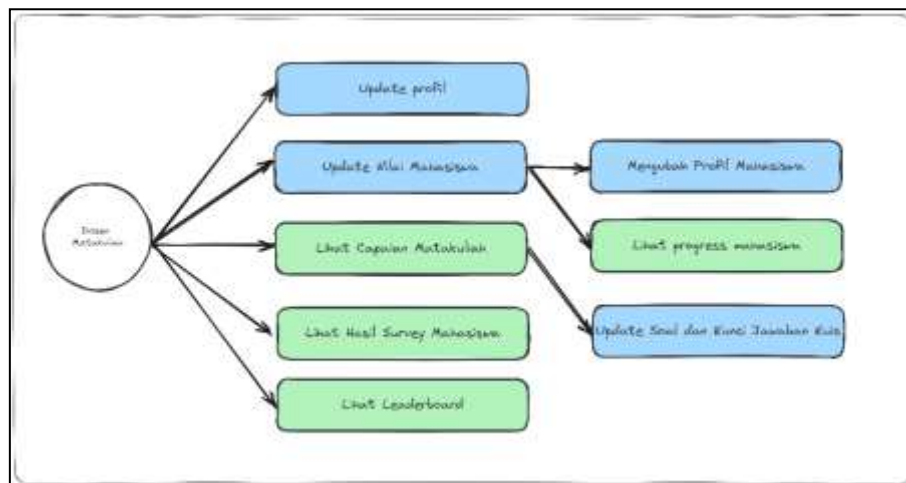
Dimensi keterlibatan mahasiswa melalui proses penyetaraan disesuaikan dengan kerangka yang dikembangkan oleh (Alsubhi

et al., 2021; Toda, Klock, et al., 2019) melalui taksonomi gamifikasi yang dibuat secara khusus untuk pembelajaran yang dilakukan secara daring.

Setelah alur pembelajaran telah ditentukan, selanjutnya ialah alur pengguna dalam memanfaatkan LMS dalam proses pembelajaran. Pada desain alur pemanfaatan, terdapat dua alur yaitu alur bagi mahasiswa dan alur bagi dosen. Perbedaan dari kedua alur tersebut ialah hak akses dan aktivitas yang dapat dilakukan pada LMS. Uraian alur yang lebih lengkap, dapat dilihat pada diagram berikut ini:



Gambar 2 Alur pemanfaatan pengguna mahasiswa



Gambar 3 Alur pemanfaatan pengguna dosen mata kuliah

Secara garis besar, aksi yang dapat dilakukan mahasiswa dengan dosen tidak terlalu beda secara signifikan. Fitur yang dimiliki oleh dosen menekankan pada aspek manajerial dan evaluasi produk maupun kinerja mahasiswa. Berbeda dengan mahasiswa yang difokuskan untuk beraktivitas di dalam LMS sesuai dengan desain pembelajaran yang telah ditetapkan.

Pada tahap desain antarmuka, dipertimbangkan aspek ukuran layer, pemilihan tipografi, elemen grafis serta konsistensi tata letak. Untuk mempertahankan konsisten aspek visual, digunakan sistem desain milik IBM yang bernama IBM Carbon 2.0. Carbon adalah sistem desain sumber terbuka IBM untuk produk dan pengalaman digital. Dengan IBM Design Language sebagai fondasinya, sistem ini terdiri dari kode kerja, alat dan sumber daya desain, panduan antarmuka manusia, dan komunitas kontributor yang dinamis (IBM, 2023). Adapun contoh kerangka desain antarmuka yang akan dikembangkan sebagai berikut:



Gambar 4 Kerangka desain antarmuka LMS

Setelah seluruh desain telah ditentukan, pengembangan dapat dilakukan berdasarkan desain atau *blueprint* yang telah disetujui. Pada tahapan ini digunakan kerangka aplikasi milik (Nugroho & Ubaidillah, 2023) sebagai fondasi dalam pengembangan. Penggunaan kerangka aplikasi dimaksudkan untuk mempercepat proses pengembangan dan meminimalisir kesalahan pada sisi teknis infrastruktur.

Setelah produk Learning Management System dikembangkan dan siap untuk digunakan oleh para mahasiswa, diperlukan ujicoba secara terbatas. LMS diuji coba secara internal oleh rekan sejawat yang telah menyelesaikan mata kuliah IMGV. rekan sejawat akan menguji coba dengan melakukan role-play sebagai mahasiswa dan dosen mata kuliah. Hasil uji coba internal ini akan menjadi tolak ukur dalam melakukan revisi besar sebelum dilanjutkan pada tahap evaluasi formatif. Evaluasi formatif dilakukan oleh para ahli untuk melakukan validasi terhadap LMS dari aspek – aspek yang telah ditentukan pada perencanaan evaluasi. Produk diuji oleh para ahli untuk mendapatkan penilaian kelayakan produk. Penilaian ini dilakukan untuk mengetahui kekuatan dan kekurangan terhadap kesiapan produk untuk diimplementasikan. Penilaian dilakukan oleh para ahli yang berkompeten di bidang yang akan divalidasi. Terdapat dua ahli yang akan menguji produk ini, diantaranya,

Pada ahli LMS, terdapat lima aspek yang dinilai untuk mengetahui kelayakan dari LMS yang telah dikembangkan yaitu (1) desain komunikasi visual, (2) rekayasa perangkat lunak, (3) konten & pembelajaran, (4) dan keberlanjutan dan kegunaan.. Berdasarkan lima aspek tersebut, Ahli LMS yang akan menguji kelayakan yaitu Dr. Henry Praherdhiono, M.Pd selaku dosen departemen Teknologi Pendidikan UM. Ahli materi untuk menilai kelayakan bahan materi yang akan hadir pada Learning Management System dengan materi pembelajaran pengembangan media grafis visual tiga dimensi. Aspek utama yang akan dinilai oleh ahli materi diantaranya, (1) relevansi materi, (2) pengorganisasian materi, (3) evaluasi/latihan soal, (4) dan bahasa. Ahli materi yang menguji kelayakan yaitu Eka Pramono Adi, S.IP, M.Si selaku dosen Departemen Teknologi Pendidikan UM.

Setelah produk telah melalui serangkaian revisi besar (*major revision*) berdasarkan hasil penilaian pada tahap Evaluasi Formatif dan Implementasi Terbatas, produk LMS akan diimplementasikan secara penuh pada proses pembelajaran (Gagné, 2005). Pada tahapan ini, proses memfasilitasi pembelajaran dan pemeliharaan produk terjadi secara bersamaan dan menjadi poin utama dalam tahap implementasi penuh (Davidson-Shivers et al., 2018). Selain melakukan uji coba kepada mahasiswa, tahapan ini juga secara bersamaan digunakan untuk mengetahui respons mahasiswa terhadap LMS IMGV 3D.

Sumber dan Jenis Data

Dari tahapan rencana evaluasi yang telah dilakukan, terdapat tiga sumber data diantaranya (1) Validasi ahli media dan materi melalui angket, (2) Keterlibatan mahasiswa dengan LMS melalui Google Analytics, (3) Respon siswa terhadap pemanfaatan LMS melalui angket. Dari ketiga sumber data tersebut, digolongkan berdasarkan dua jenis data yaitu kuantitatif dan kualitatif.

Data kualitatif digunakan sebagai pertimbangan dan acuan dalam melakukan revisi serta pemeliharaan produk. Sumber data ini diambil dari saran, hasil wawancara yang dilontarkan oleh para validator dan rekan sejawat. Penggunaan data kualitatif dimaksudkan untuk melengkapi aspek – aspek yang tidak tercantum dalam angket validasi maupun alat instrumentasi data lainnya. Data kuantitatif digunakan untuk mengukur ketercapaian dan tepat guna LMS dalam memfasilitasi pembelajaran IMGV. Sumber data ini diambil dari angket validasi yang dilakukan oleh para ahli, instrumentasi data oleh Google Analytics serta hasil angket yang diisi oleh para mahasiswa.

Teknik Analisis Data

Teknik Analisa data yang digunakan dalam pengembangan ini digunakan untuk menentukan kualitas dan ketepatan dari pengembangan LMS IMGV. Rincian dari Teknik analisis data dijabarkan sebagai berikut: Data kualitatif dianalisis dengan

mengumpulkan saran, kritik dan tanggapan yang diberikan oleh para ahli, mahasiswa, serta rekan sejawat. Komentar – komentar tersebut akan disajikan dalam bentuk narasi serta poin – poin penting yang menjadi pendukung dalam merevisi atau menunjukkan kelemahan dari LMS IMGV. Data kuantitatif dianalisis menggunakan metode kuantitatif deskriptif. Hasil skor yang diperoleh pada angket validasi akan diklasifikasikan menggunakan kategorisasi yang dikemukakan oleh (Azwar, 2012) yang akan menghasilkan tiga klasifikasi yaitu (1) rendah (2) sedang (3) tinggi. Selain penggunaan kategorisasi, analisis deskriptif dilakukan untuk melakukan interpretasi data yang diambil melalui Google Analytics.

Hasil Pengembangan

Pada bab ini akan membahas tiga pokok bahasan, di antaranya (1) produk hasil pengembangan, (2) implementasi alur pembelajaran, (3) penyajian analisis data validasi, (4) hasil uji implementasi penuh, (5), analisa aktivitas dan perilaku daring

Produk Hasil Pengembangan

Setelah tahapan pengembangan dihasilkan produk berupa *Learning Management System* dengan pendekatan gamifikasi untuk pembelajaran berbasis proyek. Produk yang telah dikembangkan dapat berfungsi secara fungsional serta dapat digunakan oleh mahasiswa dan dosen pada mata kuliah IMGV 3D. Untuk spesifikasi lebih lengkap dari hasil pengembangan, dapat dilihat di tabel di bawah ini:

Tabel 9 Spesifikasi hasil pengembangan produk

Kriteria	Deskripsi
Nama produk	Learning Management System IMGV 3D
Nama merek	LMS IMGV 3D
Jenis Produk	Learning Management System
Domain	https://imgv.my.id
Materi Pembelajaran	Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Animasi 3D
Sintaks Pembelajaran	Project Based Learning Gamification
Framework	Pameran Karya Teknologi Pendidikan 1.0 milik (Nugroho & Ubaidillah, 2023)
Bahasa Pemrograman	Typescript
Hosting	Google Cloud Indonesia
Platform	Adaptive Website (Smartphone & Desktop)

Realisasi Fitur LMS

Sedangkan fitur – fitur yang dapat digunakan oleh para pengguna LMS sebagai berikut:

Fitur	Hak Akses	Deskripsi
Autentikasi	Mahasiswa, Dosen	Pengguna dapat masuk menggunakan akun SSO Universitas Negeri Malang (email UM)
Dashboard	Mahasiswa	Dashboard berisi informasi singkat pada progress mahasiswa dan materi yang dapat diakses sesuai dengan capaian pembelajaran
Update Profil	Mahasiswa, Dosen	Setiap pengguna dapat melakukan pembaruan pada nama, NIM serta nomor whatsapp.
Update Produk	Mahasiswa	Mahasiswa dapat melakukan unggah informasi produk yang akan dikembangkan pada mata kuliah
Lihat materi	Mahasiswa	Mahasiswa dapat melihat kumpulan materi dalam bentuk video sesuai dengan capaian pembelajarannya
Lihat rekap nilai	Mahasiswa	Mahasiswa dapat melihat rekapitulasi nilai yang didapat sesuai dengan aktivitas yang telah dituntaskan.
Isi kuis	Mahasiswa	Mahasiswa mengerjakan kuis yang terdapat pada setiap topik materi
Isi survey	Mahasiswa	Mahasiswa dapat memberikan kritik dan saran terhadap proses pembelajarannya melalui LMS
Lihat leaderboard	Mahasiswa, Dosen	Setiap pengguna dapat melihat ranking serta posisinya dalam kelas sesuai dengan capaian pembelajarannya
Lihat menfess	Mahasiswa, Dosen	Setiap pengguna dapat memberikan menfess atau pesan anonim publik.
Tambah nilai	Dosen	Dosen dapat melakukan penilaian terhadap kinerja mahasiswa dalam mengerjakan produk melalui LMS
Ubah progress	Dosen	Dosen dapat melakukan pengubahan progress kinerja mahasiswa melalui LMS
Lihat progress mahasiswa	Dosen	Dosen dapat melihat progress keseluruhan mahasiswa, baik secara mendalam maupun umum.

Realisasi Desain Tampilan Antarmuka

Dari hasil realisasi fitur yang telah dijelaskan sebelumnya, berikut adalah hasil dari tahapan pengembangan dari aspek tampilan antarmuka. Halaman landing page berisi tombol “masuk” yang digunakan oleh para pengguna untuk mengakses laman

autentikasi. Halaman landing hanya berisi informasi umum dari nama mata kuliah. Tujuan utama dari halaman landing page ialah memberikan navigasi sederhana menuju laman autentikasi.



Gambar 5 Laman landing page LMS

Pada halaman autentikasi, pengguna diminta untuk masuk melalui akun SSO UM yaitu menggunakan email dengan akhiran @um.ac.id atau @students.um.ac.id. Pengguna akan diarahkan secara langsung menuju laman SSO tanpa perlu melakukan input username UM maupun kata sandi SIAKAD.

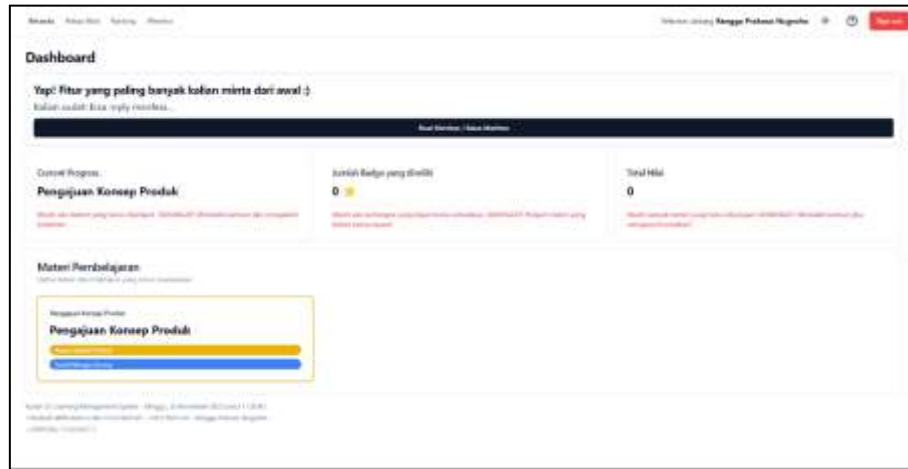


Gambar 6 Laman Autentikasi LMS

Di halaman update profil, pengguna diminta untuk melakukan pembaruan profil. Informasi yang wajib untuk diisi oleh pengguna diantaranya (1) nama, (2) Nomor Induk Mahasiswa, (3) Offering/Kelas, dan (4) Nomor Whatsapp. Update profil digunakan sebagai bentuk implementasi elemen game yaitu Avatar, sehingga foto dan nama mahasiswa dapat terpampang dengan jelas di berbagai fitur yang tersedia pada LMS.

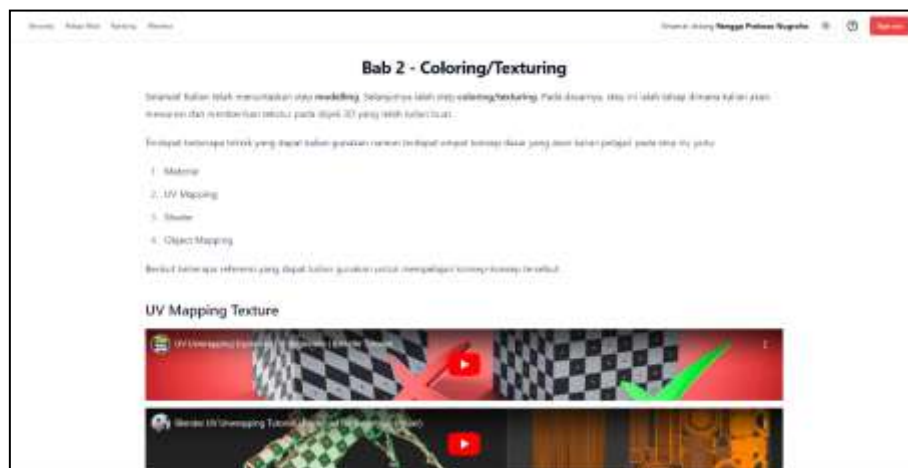
Gambar 7 Laman update profil pengguna

Setelah melakukan update profil, pengguna mahasiswa akan diarahkan menuju dashboard utama. Pada laman ini, terpampang sajian materi yang akan terbuka satu persatu sesuai dengan progress pembelajaran mahasiswa. Selain itu, laman dashboard digunakan sebagai laman navigasi utama untuk menuju berbagai fitur LMS lainnya.



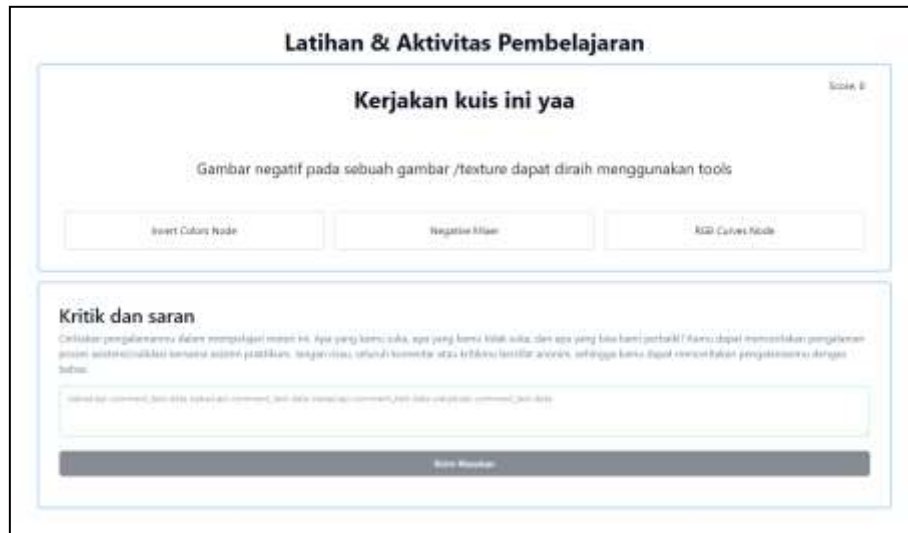
Gambar 8 Laman dashboard mahasiswa

Pada halaman materi, berisi konten pembelajaran yang terdiri dari pengantar singkat tahapan pengembangan serta video tutorial pengembangan produk. Video tutorial berasal dari YouTube yang dilakukan *embedding*. Pemilihan sumber video dari YouTube dimaksudkan untuk meminimalkan waktu loading dikarenakan YouTube memiliki performa yang lebih baik di bandingkan untuk meletakkan video pada server LMS.



Gambar 9 Laman materi

Aktivitas – aktivitas pembelajaran terintegrasi dengan halaman materi. Bagian aktivitas pembelajaran terletak di bagian paling akhir dari materi. Terdapat dua aktivitas yang dapat diakses oleh mahasiswa, yaitu survey dan kuis. Kuis hanya tersedia selama mahasiswa belum melakukan submit nilai kedalam sistem. Sedangkan survey, mahasiswa diharuskan untuk mengisi minimal 100 karakter yang menceritakan pengalaman proses belajarnya.



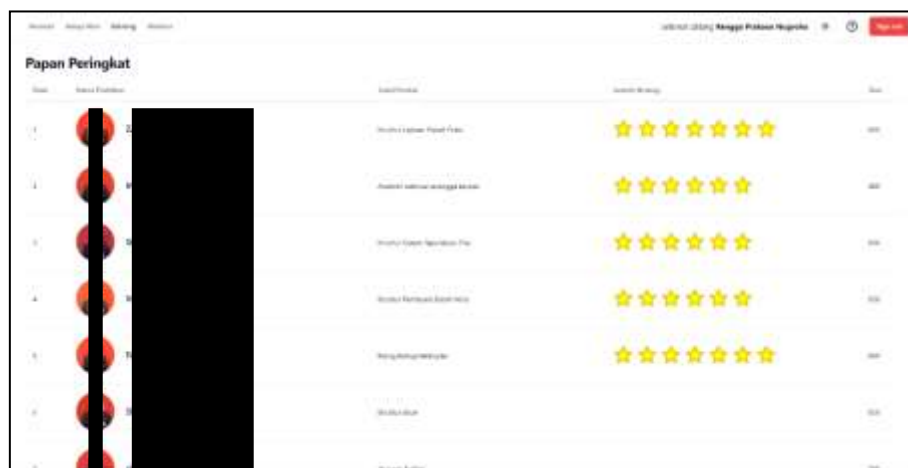
Gambar 10 Laman aktivitas pembelajaran

Pada halaman badge, ditunjukkan kondisi perolehan dari badge yang telah didapatkan oleh mahasiswa. Setiap badge yang didapatkan oleh mahasiswa, LMS akan melakukan rekapitulasi dan menunjukkan daftar badge yang telah diraih. Halaman ini sebagai referensi bagi mahasiswa yang membutuhkan informasi badge – badge yang masih tersedia untuk diraih.



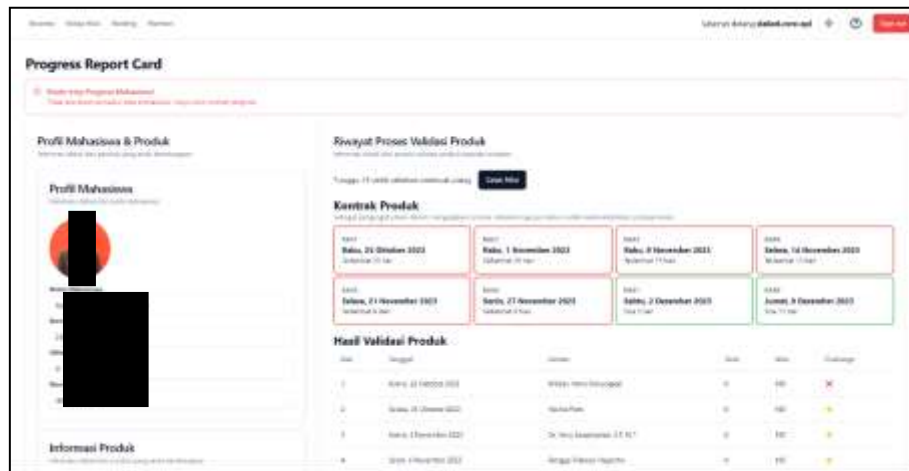
Gambar 11 Halaman badge/lencana

Pada halaman leaderboard, ditunjukkan peringkat setiap mahasiswa berdasarkan rekapitulasi point yang telah didapatkan dalam aktivitas pembelajaran, mulai dari point kinerja pengembangan, produk, dan kuis. Urutan atau ranking mahasiswa diurutkan dari terbesar hingga terkecil.



Gambar 12 Halaman leaderboard

Pada laman rekapitulasi nilai atau *reportcard*, banyak informasi yang hadir pada halaman ini, di antaranya (1) profil mahasiswa, (2) informasi umum produk, (3) informasi kontrak/deadline, (4) hingga riwayat aktivitas dan capaian pembelajaran. Pada halaman ini, mahasiswa dapat melihat secara mendalam capaian pembelajarannya dilihat dari point dan daftar aktivitas yang telah dilakukan.



Gambar 13 Halaman rekapitulasi nilai

Pada halaman dashboard dosen, terdapat informasi yang menggambarkan keadaan mata kuliah secara umum, seperti kinerja mahasiswa, total mahasiswa yang telah melakukan validasi kinerja pengembangan produk, hingga membaca hasil survey yang diberikan oleh mahasiswa.

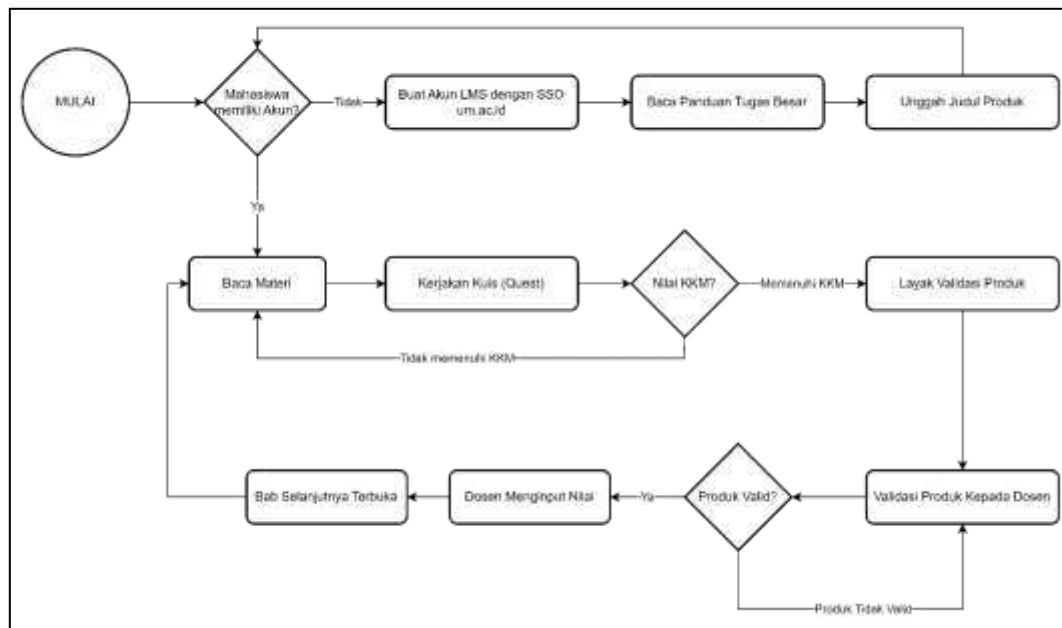


Gambar 14 Halaman Dashboard Admin

Implementasi Alur Pembelajaran

Pada bagian ini, dijelaskan hasil penyeteraan elemen – elemen gamifikasi dengan komponen dan fitur – fitur yang telah dikembangkan pada LMS. Adapun yang dibahas pada bagian ini meliputi (1) Alur Learning Management System, (2) Elemen gamifikasi.

Alur penggunaan learning management system dibuat sesuai dengan mengadopsi sintaks pembelajaran berbasis proyek. Pemilihan alur tersebut disesuaikan dengan kebutuhan mata kuliah Inovasi Media Grafis dan Visual yang berfokus pada pengembangan produk yang dilakukan oleh mahasiswa. Peran dari Learning Management System digunakan sebagai pengelolaan aktivitas mahasiswa dalam mengembangkan produk beserta proses pengawasan yang dilakukan oleh dosen mata kuliah. Adapun alur pembelajaran yang dikelola melalui LMS sebagai berikut:



Gambar 15 Alur pembelajaran yang dikelola oleh LMS IMGV

Mahasiswa yang melakukan akses pada LMS untuk pertama kalinya akan diminta untuk melakukan pengisian profil mahasiswa. Setelah melakukan pengisian profil, mahasiswa akan diperbolehkan untuk membaca panduan dari tugas besar mata kuliah. Akses pengajuan konsep produk mata kuliah secara bersamaan terbuka setelah mahasiswa memperbarui profil. Akses pada materi serta tahapan pengembangan akan terbuka setelah mahasiswa mengunggah konsep produk pada LMS. Setiap topik pembelajaran, terdapat kuis yang wajib untuk dituntaskan oleh mahasiswa sebagai syarat dalam melakukan validasi produk kepada dosen mata kuliah. Nilai dan akses bab selanjutnya akan secara otomatis terbuka secara otomatis berdasarkan proses input nilai produk oleh dosen mata kuliah.

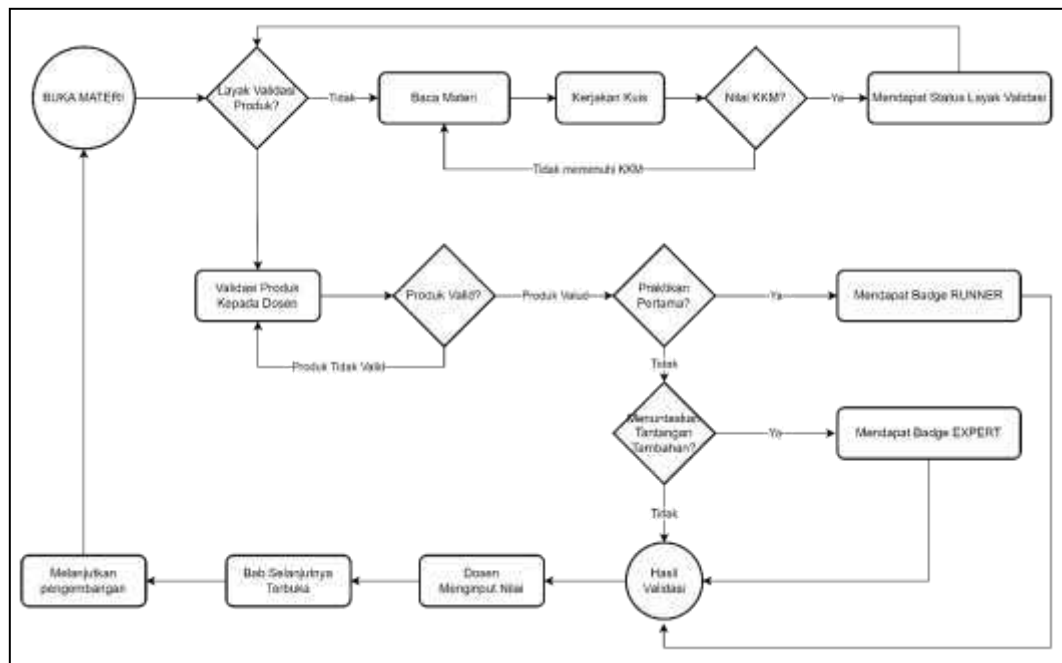
Penyetaraan Elemen Gamifikasi

Pada kerangka yang dikemukakan oleh (Alsubhi et al., 2021), elemen – elemen gamifikasi dapat disetarakan dengan komponen pada Learning Management System. Pada bagian ini, dijelaskan dengan ringkas implementasi elemen game pada LMS IMGV. Untuk lebih jelasnya, dijabarkan pada tabel berikut ini:

Tabel 10 Penyetaraan elemen gamifikasi dengan komponen dan aktivitas LMS

Elemen Game	Aktivitas & Komponen LMS	Deskripsi
Point	Akumulasi nilai kinerja	Nilai yang didapatkan oleh mahasiswa menjadi bentuk point untuk menentukan peringkat pada leaderboard.
Levels	Topik Pembelajaran	Topik pembelajaran berhubungan dengan perbedaan kondisi dan status pengejaan dari produk yang dikembangkan. Berisi materi dan soal kuis yang berbeda – beda.
Badges	Badge / Bintang	Bintang dan badges diberikan Ketika mahasiswa mampu menuntaskan aktivitas – aktivitas khusus pada proses pembelajaran. (tercepat dan expertise).
Leaderboard	Rangking	Leaderboard memberikan gambaran umum rangking mahasiswa terhadap mahasiswa lainnya dalam kelas berdasarkan akumulasi point yang didapat.
Dashboard	Dashboard	Halaman dashboard memberikan gambaran umum dan informasi cepat terhadap progress dan status mahasiswa terhadap proses pembelajaran.
Avatar	Profil Mahasiswa	Profil mahasiswa merupakan identitas yang hadir pada LMS untuk memberikan kesan unik dan personal baik dari sisi leaderboard maupun rekapitulasi nilai.
Content Unlocking	Topik Pembelajaran	Setiap topik pembelajaran hanya dapat diakses oleh mahasiswa jika telah menuntaskan seluruh aktivitas yang terdapat pada topik sebelumnya.
Quest	Quiz, Validasi, Survey	Quest merupakan aktivitas yang dapat dilakukan oleh mahasiswa dan menjadi syarat untuk melangkah pada topik selanjutnya. Setiap aktivitas yang dilakukan akan mendapatkan imbalan berupa point.
Timer	Kontrak Pengembangan	Kontrak pengembangan menjadi batas waktu yang dapat mempengaruhi point mahasiswa sesuai dengan kinerja pengembangan

Dari proses penyetaraan yang telah dilakukan menggunakan kerangka gamifikasi untuk pembelajaran daring milik (Alsubhi et al., 2021), keseluruhan elemen game telah seluruhnya terpenuhi pada LMS IMGV, bahkan terdapat satu elemen tambahan yaitu *Quest*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Alsubhi et al., 2020, 2021) belum ada penelitian yang menggunakan elemen *Quest* pada pembelajaran daring yang dilakukan. Pada dasarnya, *quest* merupakan aktivitas atau proses yang dilakukan untuk mencari tahu sesuatu, dari konsep inilah penyetaraan *quest* dengan kuis dan validasi produk karena mahasiswa diinstruksikan untuk menemukan jawaban serta mengembangkan produk yang sesuai dengan ketentuan pedoman mata kuliah.



Gambar 16 Alur gamifikasi pada proses pembelajaran dan LMS

Hasil Validasi Ahli

Pada bagian ini, dipaparkan hasil proses validasi media dan materi yang dilakukan kepada para ahli. Validasi media dilakukan oleh Dr. Henry Prahedhiono, S.Si, M.Pd dan validasi dilakukan oleh Eka Pramono Adi, S.IP, M.Si. Untuk lebih jelasnya, akan dijelaskan pada penjelasan di bawah ini. Validasi Media dilakukan dengan dengan memvalidasikan empat aspek yaitu (1) desain komunikasi visual, (2) rekayasa perangkat lunak, (3) konten & pembelajaran, (4) dan keberlanjutan dan kegunaan. Setiap aspek terdapat lima butir pernyataan yang akan diberikan tanggapan oleh validator sesuai dengan keadaan dari media yang telah dikembangkan. Validator media dipilih berdasarkan kompetensi dan pengalaman dalam pengembangan dan pengelolaan Learning Management System. Dari proses validasi yang telah dilakukan, didapatkan hasil sebagai berikut, Dari tanggapan yang diberikan oleh validator, keseluruhan aspek mendapatkan hasil yang valid. Validator pun memberikan kesimpulan bahwa media layak untuk digunakan pada proses pembelajaran tanpa perlu adanya revisi lebih lanjut.

Validasi Materi dilakukan dengan dengan memvalidasikan empat aspek yaitu (1) relevansi materi, (2) pengorganisasian materi, (3) evaluasi/latihan soal, (4) dan bahasa. Setiap aspek terdapat lima butir pernyataan yang akan diberikan tanggapan oleh validator sesuai dengan keadaan dari materi yang telah dikembangkan. Validator materi dipilih berdasarkan kompetensi dan pengalaman dalam pengembangan dan pelaksanaan materi di lingkup media grafis dan komunikasi pendidikan. Dari proses validasi yang telah dilakukan, didapatkan hasil sebagai berikut, dari tanggapan yang diberikan oleh validator, keseluruhan aspek mendapatkan hasil yang valid. Validator pun memberikan kesimpulan bahwa materi layak untuk digunakan pada proses pembelajaran tanpa perlu adanya revisi lebih lanjut.. Validator juga memberikan beberapa saran terhadap pengembangan materi diantaranya (1) memberikan branding pada materi yang dikembangkan, (2) menambah materi video dengan jenis *screencast*, (3) mencari lebih banyak video serta materi untuk pebelajar yang awam.

Hasil Uji Implementasi Penuh

Uji implementasi penuh dilakukan untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap Learning Management System. Uji Implementasi Penuh dilakukan kepada para mahasiswa yang menempuh mata kuliah Inovasi Media Grafis dan Visual yang berjumlah 130 mahasiswa. Pelaksanaan uji implementasi penuh dilakukan dengan cara (1) melakukan sosialisasi kepada para mahasiswa melalui publikasi rules pembelajaran, (2) memberikan pedoman penggunaan LMS, (3) melayani pertanyaan terkait kendala teknis yang dialami oleh mahasiswa sepanjang perkuliahan. Uji coba dilakukan pada pertemuan ke-9 (setelah UTS) hingga pertemuan 15 (sebelum UAS).

Pada saat pelaksanaan uji coba, para mahasiswa diminta untuk mengisi angket “Penerimaan LMS” yang digunakan sebagai alat pengambilan data respon mahasiswa terhadap kebergunaan dan kemudahan penggunaan LMS dalam perkuliahan Inovasi Media Grafis dan Visual 3D. Data respon mahasiswa dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 11 Tabulasi data respon mahasiswa terhadap LMS

Kode Pernyataan	Mean	Median	Mode
Aspek Kebermanfaatan			
U01	4,97	5	6
U02	5,67	6	7
U03	5,52	6	6
U04	5,86	6	7
U05	5,52	6	6
U06	5,66	6	6
U07	5,55	6	6
U08	5,49	6	7
U09	4,2	4	4
U10	5,59	6	7
U11	5,69	6	7
U12	5,41	5	5
U13	5,7	6	6
U14	5,77	6	6
U15	5,57	6	6
Aspek Kemudahan dalam Penggunaan			
EOU01 (Pernyataan Negatif)	3,2	3	2
EOU02 (Pernyataan Negatif)	3,28	3	2
EOU03 (Pernyataan Negatif)	2,96	3	2
EOU04 (Pernyataan Negatif)	3,48	3,5	2
EOU05 (Pernyataan Negatif)	3,71	4	4
EOU06	5,05	5	4
EOU07 (Pernyataan Negatif)	3,21	3	4
EOU08	5,46	6	6
EOU09 (Pernyataan Negatif)	3,98	4	4
EOU10 (Pernyataan Negatif)	3,03	3	2
EOU11	5,7	6	7
EOU12	5,68	6	6
EOU13	5,68	6	6
EOU14	5,77	6	7
EOU15	5,55	6	6

Dari data yang telah ditabulasi, dilihat dari rata – rata yang didapatkan dari kedua aspek yang diuji, hanya sedikit sekali mahasiswa yang memberikan respon negatif. Meskipun demikian, pada aspek kebermanfaatan, pernyataan dengan kode U01 dan U09 memiliki nilai yang lebih rendah dibanding dengan butir pernyataan lainnya. Kedua pernyataan tersebut berbunyi “Validasi produk akan sulit untuk dituntaskan jika tidak menggunakan LMS IMGV” dan “Menggunakan LMS IMGV mengurangi waktu yang saya habiskan untuk tidak produktif”. Respon yang berbeda terhadap kedua butir tersebut wajar dikarenakan LMS IMGV tidak terdesain untuk membantu mahasiswa dalam proses validasi produk mata kuliah serta tidak digunakan sebagai alat untuk meregulasi jam belajar mahasiswa dalam mengerjakan produk.

Sedangkan pada aspek kemudahan penggunaan, tidak sedikit mahasiswa yang memberikan respon negatif, puncak respon negatif ditunjukkan pada kode pernyataan EOU09 dan EOU05. Kedua pernyataan tersebut berbunyi “Ketika menggunakan LMS IMGV, saya perlu mengeluarkan banyak usaha dan pikiran” dan “LMS IMGV sering kali berperilaku secara tidak terduga (error/hang)”. Tingginya respon negatif pada kedua pernyataan tersebut sangatlah wajar dan telah diduga pada tahapan pengembangan. Galat pada aplikasi LMS dapat terjadi karena beberapa faktor, seperti jaringan internet, perangkat yang tidak kompatibel, hingga faktor teknis yang terjadi diluar kendali lingkup penelitian. Dari galat – galat tersebut memberikan pengalaman yang buruk kepada para mahasiswa. Namun secara umum, mahasiswa merasakan kemudahan dalam penggunaan LMS IMGV yang dilihat dari rata – rata secara umum pada hasil angket yang berada di rentang 4 – 6.

Dari hasil uji implementasi penuh di aspek kebermanfaatan dan kemudahan, LMS IMGV mendapatkan respon positif dari mahasiswa yang menjadi subjek uji coba. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan LMS IMGV memberikan kemudahan dan bermanfaat bagi para mahasiswa dalam melaksanakan mata kuliah Inovasi Media Grafis dan Visual 3D.

Selain penerimaan LMS, keterlibatan mahasiswa dengan proses pembelajaran yang diregulasi menggunakan LMS juga diukur melalui angket keterlibatan. Angket diberikan kepada mahasiswa pada pertemuan ke-10. Sistematisasi proses tabulasi data keterlibatan dapat dilihat pada Lampiran 5, Sistematisasi Tabulasi Data Keterlibatan Mahasiswa. Data respon mahasiswa dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 12 Tabulasi data keterlibatan mahasiswa

Aspek Keterlibatan	Mean	Median	Range	Min	Max
Aspek Sikap	38,74	39,00	23	27	49
Aspek Kognitif	24,59	25,00	16	15	31
Aspek Motivasi	39,09	40,00	35	19	54
Kombinasi Aspek	102,40	103,00	55	69	124

Untuk memperjelas proses penafsiran, seluruh hasil setiap aspek diklasifikasikan menjadi tiga tingkat diantaranya tinggi, sedang, dan rendah. Setiap aspek akan ditabulasikan sehingga klasifikasi keterlibatan setiap mahasiswa di setiap aspek dapat dengan mudah diinterpretasikan. Sebelum di tabulasikan dalam bentuk kategori, setiap tanggapan pada setiap aspek keterlibatan akan dijumlahkan terlebih dahulu, setelah hasil penjumlahan tanggapan didapatkan, kategori keterlibatan siswa akan ditentukan berdasarkan tabel penentuan kategorisasi yang terdapat pada lampiran 5. Berikut hasil tabulasi lebih lanjut dari setiap aspek dari total seluruh mahasiswa yang mengisi angket:

Tabel 13 Tabulasi klasifikasi tingkat keterlibatan mahasiswa

Aspek Keterlibatan	Kategori Rendah	Kategori Sedang	Kategori Tinggi
Aspek Sikap	0	56	67
Aspek Kognitif	1	42	80
Aspek Motivasi	8	62	53
Kombinasi Aspek	1	67	55

Dari hasil klasifikasi, didapatkan temuan yaitu pada aspek sikap mahasiswa, keseluruhan mahasiswa memiliki tingkat keterlibatan yang positif, separuh mahasiswa terlibat secara aktif dilihat dari sikap mereka yang mematuhi aturan – aturan yang diberikan pada saat pembelajaran. Sedangkan pada kognitif, Sebagian besar mahasiswa turut aktif dalam menyelesaikan aktivitas pembelajaran namun terdapat satu orang mahasiswa yang menunjukkan ketidakterarikan secara kognitif pada proses pembelajaran. Ketidakterarikan tersebut meningkat pada aspek motivasi, bahkan Sebagian mahasiswa merasa pada tingkat keterlibatan yang sedang pada stimulus – stimulus yang diberikan pada proses pembelajaran.

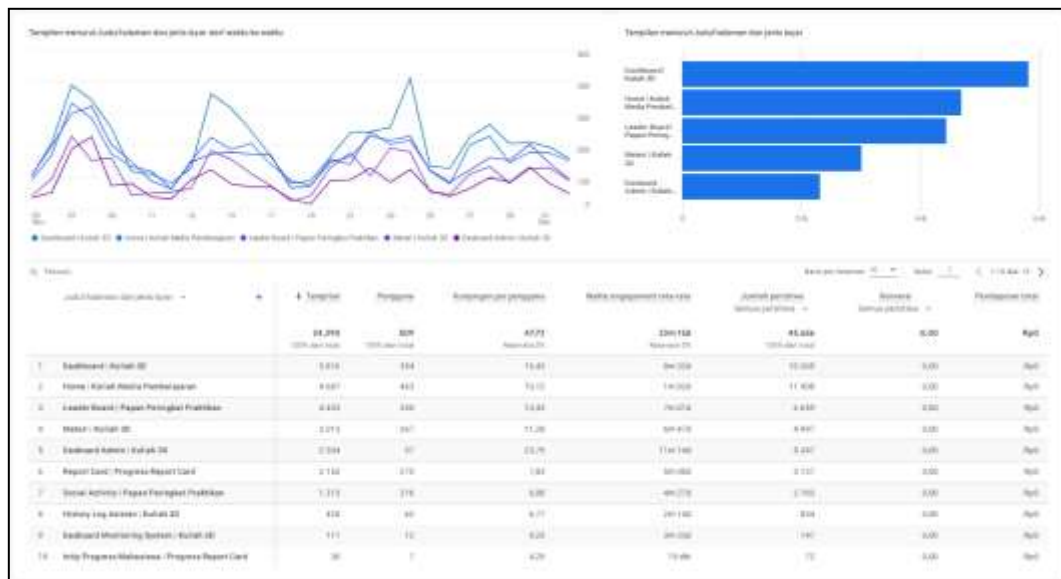
Jika dilihat berdasarkan pernyataan pada setiap aspek, mahasiswa cenderung memilih respon negatif pada pernyataan yang berorientasi di elemen – elemen kompetitif seperti badge, leaderboard dibandingkan dengan elemen – elemen aturan seperti rules, kuis dan kontrak kinerja. Berbeda dengan pernyataan yang berorientasi pada sisi kognitif seperti kuis, mencari materi dan pembelajaran, mahasiswa memberikan respon yang sangat positif dan cenderung berusaha untuk terlibat dalam aktivitas yang berhubungan dengan pengerjaan dan validasi produk.

Dari data tersebut, disimpulkan bahwa keterlibatan mahasiswa dengan proses pembelajaran dan LMS termasuk dalam kategori sedang, ditandai oleh jumlah mahasiswa yang terpusat pada kategori sedang di bagian kombinasi ketiga aspek keterlibatan mahasiswa.

Analisa Aktivitas dan Perilaku Pengguna

Untuk mengetahui lebih dalam secara menyeluruh dari aktivitas dan perilaku mahasiswa terhadap LMS yang telah dikembangkan, selanjutnya ialah melakukan analisis secara singkat data yang telah diproses oleh Google Analytics. Data yang didapatkan pada Google Analytics meliputi (1) Laman yang dikunjungi, (2) tren akses mingguan, (3) dan perangkat yang digunakan oleh mahasiswa. Untuk lebih jelasnya, akan dijabarkan di bawah ini,

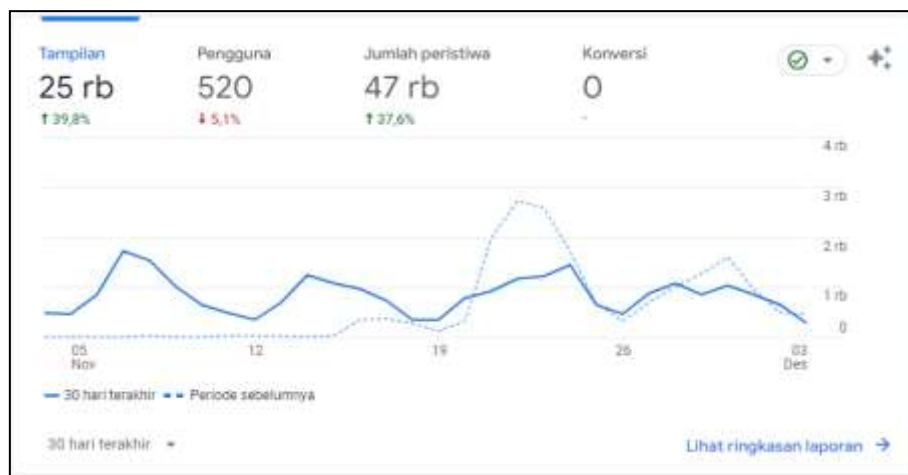
Dalam LMS, terdapat laman – laman khusus yang digunakan sebagai wadah sebuah fitur secara spesifik. Dalam rentang waktu uji coba penuh, didapatkan data perilaku pengguna dalam mengakses berbagai laman yang tersedia pada LMS. Data tersebut meliputi berapa kali laman tersebut diakses, waktu yang disempatkan oleh mahasiswa untuk mengakses laman.



Gambar 17 Rekapitulasi akses halaman oleh Analytics

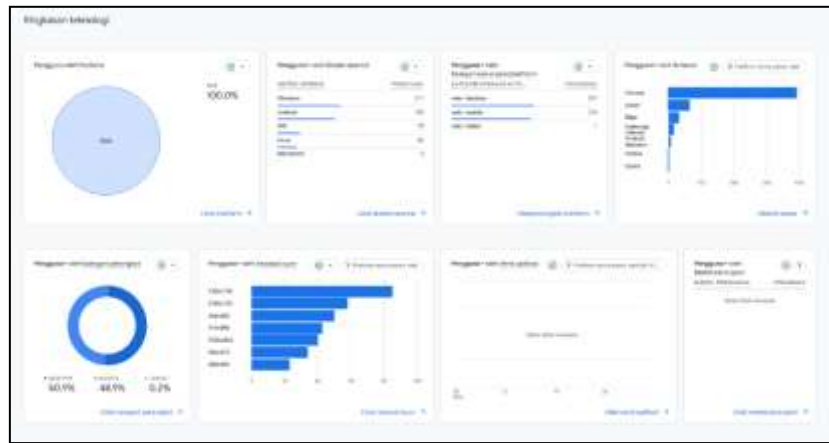
Dari informasi pada dashboard Google Analytics, didapatkan informasi bahwa dari sekian fitur yang telah dikembangkan, laman *leaderboard* menjadi laman yang paling sering dikunjungi oleh mahasiswa, tidak hanya itu, waktu yang dihabiskan oleh mahasiswa untuk mengunjungi laman tersebut rata – rata berjumlah tujuh menit. Disusul oleh laman materi dengan waktu yang dihabiskan rata – rata enam menit dan jumlah kunjungan yang hampir setara dengan *leaderboard*. Laman yang paling jarang dikunjungi ialah report card atau laporan kinerja mahasiswa yang berisi informasi produk, data diri dan riwayat aktivitas pembelajaran.

Dari pola yang disaksikan pada tren akses laman, pola yang lebih umum pada LMS mendapatkan hasil yang mirip. Dari rekapitulasi yang didapatkan pada Google Analytics, terdapat pola *sinewave*. Pola ini menunjukkan bahwa LMS diakses dengan pola yang cukup konstan dan tidak acak. Melihat lebih dalam pada pola tersebut ditemukan bahwa akses pada LMS cenderung akan meningkat setiap minggu mendekati jadwal perkuliahan. Tren ini terus berlanjut hingga empat pertemuan setelah dirilisnya LMS IMGV. Dari pola ini terlihat bahwa mahasiswa cenderung akan melihat materi atau mengakses aktivitas sebelum jatuh tempo kontrak pengembangan produk matakuliah. Dari pola aktivitas mahasiswa tersebut terbentuklah pola *sinewave* pada tren akses LMS secara umum yang meningkat dan menurun dengan jarak kurang lebih 5 – 7 hari dan akan meningkat pada pertemuan matakuliah.



Gambar 18 Tren akses LMS secara umum

Dalam mengakses LMS, mahasiswa menggunakan berbagai macam perangkat, salah satunya adalah desktop dan smartphone. Dari data yang didapatkan melalui Google Analytics, perangkat yang paling banyak digunakan oleh para mahasiswa ialah desktop dengan system operasi Windows, lalu dilanjutkan dengan smartphone dengan system operasi Android dan iOS. Tren penggunaan perangkat desktop dikarenakan proses pengembangan produk matakuliah menggunakan aplikasi yang hanya dapat digunakan jika menggunakan perangkat desktop dengan OS Windows. Hal ini menunjukkan bahwa LMS dapat dilakukan optimalisasi lebih lanjut pada perangkat desktop, baik dari segi tampilan maupun performa.



Gambar 19 Tren perangkat pengguna LMS

Pembahasan

Setelah hasil penelitian pada bab sebelumnya, bab ini akan mengkaji lebih dalam hasil – hasil penelitian dan membandingkan dengan berbagai penelitian yang telah dilakukan. Pada bab ini akan dibahas satu hal mendasar yaitu (1) implementasi alur pembelajaran. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat dibawah ini.

Implementasi Alur Pembelajaran

Implementasi elemen gamifikasi pada Learning Management System bukanlah hal yang baru dalam lingkup penelitian (Alsubhi et al., 2020). Hal ini ditandai dengan banyaknya penelitian yang meneliti tentang efek dan dampak dari implementasi elemen game pada LMS. (Alsubhi et al., 2021) menangkap tren implementasi elemen game pada LMS dan mengembangkan sebuah kerangka yang dapat digunakan sebagai pedoman untuk mengimplementasikan elemen game pada LMS. Dari hasil pengembangan yang telah dilakukan, implementasi elemen gamifikasi pada LMS menggunakan kerangka yang dikembangkan oleh (Alsubhi et al., 2021) yang mendapatkan hasil bahwa keseluruhan elemen yang ditawarkan dapat diimplementasikan pada LMS IMGV beserta scenario pembelajarannya.

Jika dikaji melalui kerangka yang dikembangkan oleh (Toda, Palomino, et al., 2019), LMS IMGV cenderung berfokus pada dimensi kinerja dan social. Kedua dimensi tersebut dibuktikan dengan elemen yang diterapkan pada LMS berupa *level, point, stats, progression, reputation, competition, dan social pressure*. Dimensi social berkaitan dengan interaksi antara pebelajar yang ada di lingkungan. Elemen-elemen dalam dimensi ini adalah Kompetisi, Kerjasama, Reputasi, Tekanan Sosial. Kurangnya elemen Sosial dapat mengisolasi pebelajar, karena mereka tidak akan dapat berinteraksi dengan siswa lain (Toda, Klock, et al., 2019). Sedangkan pada dimensi kinerja, elemen-elemen yang terkait dengan respons terhadap pebelajar, yang dapat digunakan untuk memberikan umpan balik kepada pebelajar. Dalam dimensi ini terdapat Poin, Kemajuan, Level, Statistika. Kurangnya dimensi ini dapat mengakibatkan pebelajar merasa bingung dan tidak termotivasi karena aktivitas dan capaian belajar mereka tidak memiliki umpan balik atau dampak apapun terhadap dirinya (Toda, Klock, et al., 2019).

Mengkaji dari sisi keterlibatan mahasiswa dengan LMS, meskipun dalam kategori yang sedang, Sebagian besar mahasiswa termotivasi untuk menyelesaikan proses pembelajaran dengan stimulus – stimulus yang diberikan melalui elemen game pada learning management system. Elemen game yang memiliki nilai keterlibatan paling tinggi yaitu *rules, point dan leaderboard*. Ketiga elemen tersebut jika dikaitkan taksonomi elemen gamifikasi milik (Toda, Klock, et al., 2019) terdapat pada dimensi kinerja, sehingga elemen – elemen tersebut memberikan umpan balik yang dapat dirasakan oleh pebelajar secara langsung dan menjadi refleksi pebelajar dalam menilai kinerja mereka baik dengan diri sendiri maupun dengan rekan pebelajar lainnya. Elemen – elemen yang paling sedikit tingkat keterlibatannya yaitu *badges* yang termasuk dalam taksonomi ekologi. Badges pada LMS hanya dapat diraih dengan beberapa syarat kriteria, yaitu dua mahasiswa yang terlebih dahulu melakukan validasi produk kepada dosen mata kuliah (tercepat) atau mampu menyelesaikan produk dengan spesifikasi yang telah ditentukan (terbaik). Elemen – elemen ekologi dimaksudkan untuk memberikan dinamika pada proses pembelajaran serta dapat menciptakan rasa kompetitif antar mahasiswa dalam proses pembelajaran (Alsubhi et al., 2020), namun tidak sedikit pebelajar yang merasa tidak nyaman dengan lingkungan belajar yang terlalu kompetitif (Hamari et al., 2014).

Dari seluruh elemen gamifikasi yang telah diterapkan pada LMS, quiz menjadi salah satu elemen yang memiliki kesan tidak diperhatikan oleh mahasiswa. Namun, elemen quiz menjadi elemen yang paling banyak melibatkan mahasiswa dalam ranah kognitif. Hal ini dibuktikan dengan sikap mahasiswa yang mencari tutorial, dan sumber belajar di luar LMS untuk melakukan pengerjaan kuis. Dalam skenario gamifikasi yang telah dikembangkan, kuis atau quest menjadi elemen yang wajib ditempuh oleh mahasiswa dalam melakukan pembelajaran, mahasiswa tetap mengeluarkan usahanya untuk menuntaskan kuis untuk dapat

melangkah ke aktivitas pembelajaran selanjutnya. Hal ini sesuai dengan kerangka yang dikembangkan oleh (Alsubhi et al., 2021) yang mengarahkan bahwa quiz atau *quest* berada pada lingkup penugasan yang harus dituntaskan oleh mahasiswa.

(M. Khalil et al., 2018) pada penelitiannya, memaparkan implementasi elemen game pada MOOCs mendapatkan hasil yang positif dan belum ada penelitian yang memberikan hasil yang negatif. Hal yang sama pun dikemukakan oleh (Hamari et al., 2014) empat tahun sebelumnya, hanya segelintir penelitian yang mengungkapkan bahwa implementasi pada E-Learning tidak memberikan dampak positif. Hal ini mendukung hasil dari penelitian ini yang membuktikan bahwa melakukan implementasi elemen game pada LMS dapat menghasilkan respon yang positif baik sisi keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran.

Implementasi Alur Pembelajaran Berbasis Proyek

Implementasi pembelajaran berbasis proyek dilakukan bersamaan dengan perilsan LMS IMGV kepada para mahasiswa. Mahasiswa diminta untuk memperhatikan *rules* pembelajaran yang diberikan oleh dosen matakuliah. Dalam peraturan pembelajaran tersebut berisi pedoman – pedoman dasar yang berhubungan dengan aktivitas gamifikasi yang akan dilakukan oleh mahasiswa melalui LMS. Dari hasil pengembangan alur penggunaan LMS, informasi proyek matakuliah diberikan setelah mahasiswa melakukan registrasi pada LMS.

Jangka waktu pengembangan produk mata kuliah berlangsung sejak pertemuan ke-9 hingga pertemuan ke-15. Mahasiswa dipersilahkan untuk melakukan pengembangan produk mata kuliah sesuai dengan kecepatan dan kemampuan diri masing – masing. Mahasiswa diberikan stimulus agar selalu terlibat dengan proses pembelajaran, aktivitas gamifikasi diimplementasikan melalui LMS dan aturan pembelajaran sebagai bentuk stimulus eksternal.

Dalam sintak pembelajaran berbasis proyek yang dikemukakan oleh (Arends, 2012), proses orientasi masalah pada mata kuliah IMGV diberikan sebelum LMS dirilis. Proses orientasi masalah yang terpisah dengan LMS dimaksudkan untuk memberikan konstruksi pengetahuan kepada para mahasiswa tentang apa yang akan dikembangkan dan landasan filosofisnya. Setelah proses orientasi masalah diberikan oleh dosen mata kuliah, pengorganisasian untuk melakukan perencanaan proyek dilakukan secara mandiri oleh mahasiswa melalui LMS dengan mengikuti aturan – aturan yang telah diberikan. Pada tahapan pengawasan dan pengembangan proyek mata kuliah, dilakukan secara kontinu oleh dosen serta mahasiswa. Setiap tahapan pengembangan akan dilakukan evaluasi formatif secara singkat dengan tujuan untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan merupakan hasil karya dari setiap mahasiswa. Pada tahap terakhir pada sintaks pembelajarannya berbasis proyek, dilakukan evaluasi sumatif melalui validasi produk di tahap akhir pengembangan yang dilakukan oleh dosen matakuliah.

Tahapan pembelajaran yang dilakukan oleh mahasiswa melalui *Learning Management System* mendapatkan respon yang positif, hal ini dibuktikan dengan respon mahasiswa terhadap kebergunaan LMS IMGV yang positif. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Bernik et al., 2017) bahwasanya LMS yang dikembangkan dengan aktivitas gamifikasi didalamnya dapat meningkatkan partisipasi mahasiswa dalam pembelajaran berbasis proyek. Selain itu aktivitas gamifikasi yang diterapkan pembelajaran berbasis proyek dapat memberikan ruang untuk berkembang sesuai dengan umpan balik yang diberikan kepada mahasiswa melalui elemen – elemen game yang diimplementasikan (Zhang & Fang, 2019).

Conclusion

Dengan hasil penilaian yang positif yang diberikan oleh para ahli, desain LMS IMGV dinyatakan valid serta dapat digunakan untuk proses pembelajaran beraktivitas gamifikasi dengan model pembelajaran berbasis proyek. LMS IMGV telah mampu menjadi sistem pengelolaan pembelajaran yang menggabungkan fitur – fitur SIPEJAR dan PRC matakuliah. Meskipun mendapatkan beberapa tanggapan negatif terhadap kinerja LMS dalam pelaksanaan ujicoba, mahasiswa merasakan adanya kebergunaan dan kebermanfaatan dari penggunaan LMS IMGV dalam proses pembelajaran di matakuliah Inovasi Media Grafis dan Visual.

Fitur – fitur yang telah dikembangkan sesuai dengan kerangka pembelajaran daring dengan pendekatan gamifikasi. Penerapan elemen – elemen game dibuat dengan menyelaraskan komponen LMS dengan elemen game. LMS IMGV dilengkapi juga dengan kemampuan untuk melakukan *monitoring* kinerja mahasiswa dalam melakukan pengembangan produk matakuliah sesuai dengan sintaks pembelajaran berbasis proyek. Melalui pemaparan diatas, disimpulkan bahwa pengembangan LMS IMGV dengan pendekatan gamifikasi untuk pembelajaran berbasis proyek dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran serta dijadikan bahan evaluasi untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya.

Dalam proses pemanfaatan LMS IMGV, terdapat ruang – ruang pembenahan dalam proses pemanfaatan selanjutnya, seperti melakukan lebih banyak sosialisasi kepada para mahasiswa serta melakukan bimbingan teknis kepada dosen matakuliah dan validator produk yang telah dikembangkan mahasiswa, menghasilkan asset panduan yang lebih komprehensif dan layanan keluhan yang dapat secara tepat memberikan Solusi terhadap permasalahan yang dialami oleh pengguna.

Dalam penelitian kali ini, pengembangan LMS berfokus hanya pada fungsi utamanya, yaitu pengelolaan pembelajaran. Diharapkan pada pengembangan selanjutnya, LMS dapat dikembangkan dengan pendekatan adaptif kepada peserta didik, elemen – elemen game dapat dinonaktifkan sesuai dengan kebutuhan dari peserta didik, jenis konten dan materi yang lebih beragam sesuai dengan peserta didik. Selain itu, LMS IMGV pada pengembangan selanjutnya dapat digunakan untuk skenario gamifikasi yang berbeda – beda bahkan dapat digunakan untuk matakuliah yang memiliki kemiripan aktivitas atau produk pembelajaran yang sama.

Acknowledgements

(1) Dr. Henry Prahedhiono, S.Si, M.Pd, selaku Ketua Departemen Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang. (2) Dr. Yerry Soepriyanto, S.T, M.T dan Dr. Agus Wedi, M.Pd selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak menghabiskan waktunya untuk mendengar ide – ide, memberikan kritik, saran, dan arahan dalam proses penelitian. (3) Dr. Citra Kurniawan, S.T, M.M selaku Dosen Penguji Skripsi yang telah meluangkan waktu untuk mengkritisi, memberikan opini serta arahan dalam proses penelitian, dan ujian. (4) Eka Pramono Adi, S.IP, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu percaya dan memberikan banyak rekomendasi dalam studi lanjut maupun kehidupan perkuliahan. (5) Kepada keluarga penulis, Hendra Nugroho, Nunung Nurmala dan Raddien Sekar Kinasih, untuk beliaulah skripsi ini ditulis dan dibuat. Terima kasih atas segala kasih sayang yang diberikan dalam membesarkan dan membimbing penulis selama ini sehingga penulis dapat terus berjuang dalam meraih mimpi dan cita – cita. (6) Kepada tim penelitian kelas IMGV 2023, Novita Putri Cahyaningtyas, Dany Wijaya Kesuma, Valid Sinatria Sukaji yang telah beradu argument dan opini dalam pelaksanaan penelitian. (7) Kepada tim Pengembang Learning Center Teknologi Pendidikan yang telah mawadahi berbagai narasi, pengetahuan dan opini dalam segala aspek kehidupan. (8) Kepada tim KPL Lab TEP 2023 yang telah kebersamai selama proses penelitian dan transfer pengetahuan. (9) Kepada manusia – manusia penghuni bengkel/gudang Pak Yerry, Mas Khuluq, Mas Habib, Mba Put, Sayoo, Om Didik, Nopita, Om Aris, Om Qolbi karena telah memberikan meja khusus untuk menulis skripsi ini. (10) Bapak Syamsul Irawan, Kasubbag Akademik Fakultas Ilmu Pendidikan yang selalu mendorong untuk cepat lulus dan segera lanjut studi. (11) Mas Yulias Prihatmoko dan Mbak Nunung Nindigraha yang tidak pernah capek untuk membantu urusan akademik dan non-akademik. (12) Kepada tim Pengembang Teknologi Pendidikan ID, Moch. Hilman Amirudin N., Chandrina Damayanti S., Ummul Karima, Refiana Andiyah, Khilmi, Tedi Juniardi yang telah membantu mengisi waktu luang, merekonstruksi ide – ide liar selama proses penelitian. (13) Penghuni grub BBY, Wahyu Dwi P., M. Rifky Maulana, Riesa Crysanti J., Rizqullah Apta P., Ratihlia Dhea, Yoga Rahminda P. yang selalu mengusik untuk pulang liburan dan tetap menjadi manusia. (14) Kepada tim Operations Google Cloud, NOC Jagoanhosting, dan DTI Sakura Technologies, Fazar, Maya, Putri, Rachel Pak Budi yang selalu membantu dalam proses deployment dan keberlangsungan penelitian.

Author Biography

Rengga Prakoso Nugroho, born in Sidoarjo in the second month, first week of the third date in the year two thousand and one. The first of two children of Hendra Nugroho and Nunung Nurmala. He attended SMP Negeri 2 Wonoayu near his house and SMA Negeri 1 Wonoayu in the neighbouring village. Studying at the State University of Malang in the S1 Educational Technology study programme. Following, attending and taking various obligations and challenges during lectures with fun with lecture colleagues. Not much was achieved during lectures in the academic field but was confident in everything that was obtained for the future. In my spare time, I became an engineer in various fields of Technology, ranging from Computer & Software Engineer, to Architectural Engineer. Not used to focusing on one field without straying into neighbouring fields. Passionate about visualisation, instrumentation and data processing. Often involved in government project work, crowdsourcing and voluntary work in governance. Because of this habit, built a business in the field of Educational Technology Infrastructure. Armed with the ability and budget, formed an Individual Company under the name PT. Inovasi Teknologi Pembelajaran which oversees various communities and groups of activists in education and learning technology. Focusing on advanced technology experimentation, dreaming to empower the nation through meaningful education.

Declarations

Originality of Work

I declare truly that the thesis I wrote is really my writing, and is not a plagiarism/falsification/fabrication in part or in whole. If in the future it is proven or can be proven that this thesis is the result of plagiarism/falsification/fabrication, either in part or in whole, then I am willing to accept sanctions for these actions in accordance with applicable regulations.

Competing Interest

There are no competing interest to declare.

Data Availability

Data is available upon request via the email listed on the first page of this document but does not guarantee that access will be granted as is.

Open Access

Pengembangan Learning Management System Dengan Pendekatan Gamifikasi Untuk Pembelajaran Berbasis Proyek © 2023 by Rengga Prakoso Nugroho, Yerry Soepriyanto, Agus Wedi is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

This license requires that reusers give credit to the creator. It allows reusers to copy and distribute the material in any medium or format in unadapted form and for noncommercial purposes only.

References

- Alsubhi, M. A., Ashaari, N. S., & Wook, T. S. M. T. (2021). Design and Evaluation of an Engagement Framework for e-Learning Gamification. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(9). <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120947>
- Alsubhi, M. A., Sahari, N., & Wook, T. T. (2020). A Conceptual Engagement Framework for Gamified E-Learning Platform Activities. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 15(22), 4–23.

- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach* (9. ed). McGraw Hill.
- Azwar, S. (2012). *Penyusunan Skala Psikologi*. Pustaka Pelajar.
- Bernik, A., Radošević, D., & Strmečki, D. (2017). Research on Efficiency of Applying Gamified Design into University's e-Courses: 3D Modeling and Programming. *Journal of Computer Science*, 13(12), 718–727. <https://doi.org/10.3844/jcssp.2017.718.727>
- Cocco, S. (2006). *Student leadership development: The contribution of project-based learning* [Unpublished Master's thesis]. Royal Roads University.
- Davidson-Shivers, G. V., Rasmussen, K. L., & Lowenthal, P. R. (2018). *Web-Based Learning*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-67840-5>
- Davis, F. D. (1985). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results* [Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology]. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:118002311>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, 9–15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Gagné, R. M. (Ed.). (2005). *Principles of instructional design* (5th ed). Thomson/Wadsworth.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does Gamification Work? -- A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences*, 3025–3034. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Handayani, P. W., Raharjo, S. R., & Putra, P. H. (2021). Active Student Learning through Gamification in a Learning Management System. *Electronic Journal of E-Learning*, 19(6), pp601-613. <https://doi.org/10.34190/ejel.19.6.2089>
- IBM. (2023). *Carbon Design System*. Carbon Design System. <https://www.carbondesignsystem.com>
- 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), 072. <https://doi.org/10.17977/um038v6i22023p072>
- Kristiadi, D., & Mustofa, K. (2017). Platform Gamifikasi untuk Perkuliahan. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 11(2), 131. <https://doi.org/10.22146/ijccs.17053>
- Limantara, N., Meyliana, Gaol, F. L., & Prabowo, H. (2020). Mechanics, Dynamics, and Aesthetics Framework on Gamification at University. *2020 International Conference on Informatics, Multimedia, Cyber and Information System (ICIMCIS)*, 34–39. <https://doi.org/10.1109/ICIMCIS51567.2020.9354271>
- M. Khalil, J. Wong, B. de Koning, M. Ebner, & F. Paas. (2018). Gamification in MOOCs: A review of the state of the art. *2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 1629–1638. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2018.8363430>
- Nugroho, R. P., & Ubaiddillah, M. (2023). *Universe Application Framework* (1.0.0) [Typescript]. PT. Inovasi Teknologi Pembelajaran. <https://github.com/teknologi-pendidikan/universe>
- Papadakis, S., & Kalogiannakis, M. (2018). Using Gamification for Supporting an Introductory Programming Course. The Case of ClassCraft in a Secondary Education Classroom. In A. L. Brooks, E. Brooks, & N. Vidakis (Eds.), *Interactivity, Game Creation, Design, Learning, and Innovation* (Vol. 229, pp. 366–375). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-76908-0_35
- Purwodani, D. L. (2018). *Pengembangan sistem open educational resource berbasis web sebagai pendukung dalam pendekatan transdisipliner* [Tesis (Pasca Sarjana), Universitas Negeri Malang]. http://mulok.library.um.ac.id/index.php?p=show_detail&id=90900
- Sanova, A., Asmiyunda, A., & Ekaputra, F. (2023). Pengembangan platform berorientasi case study dan project based learning berbantuan tools gamifikasi untuk menghindari learning loss. *Jurnal Zarah*, 11(1), 31–40. <https://doi.org/10.31629/zarah.v11i1.5120>
- Soepriyanto, Y., Rumianda, L., Permatasari, A. M., & Nurabadi, A. (2021). Gamification Berbasis Learning Management System di SIPEJAR. *Symposium Nasional Gagasan Keprofesian Bagi Alumni AP, MP, Dan MPI Dalam Menghadapi Tantangan Di Era Global Abad 21*, 1(1).
- Sukardi, N. N. S. (2015). *Pengembangan media pembelajaran elektronik berbasis internet dan situs web menggunakan aplikasi modular object-oriented dynamic learning environment (moodle) pada pembelajaran administrasi pajak untuk kelas xi akuntansi 3 smkn 2 purworejo tahun ajaran 2014/2015* [Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta]. <https://eprints.uny.ac.id/23980/1/SKRIPSI%20FULL.pdf>
- Toda, A. M., Klock, A. C. T., Oliveira, W., Palomino, P. T., Rodrigues, L., Shi, L., Bittencourt, I., Gasparini, I., Isotani, S., & Cristea, A. I. (2019). Analysing gamification elements in educational environments using an existing Gamification taxonomy. *Smart Learning Environments*, 6(1), 16. <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0106-1>
- Toda, A. M., Palomino, P. T., Oliveira, W., Rodrigues, L., Klock, A. C. T., Gasparini, I., Cristea, A. I., & Isotani, S. (2019). How to Gamify Learning Systems? An Experience Report using the Design Sprint Method and a Taxonomy for Gamification Elements in Education. *Journal of Educational Technology & Society*, 22(3), 47–60.
- Zhang, H., & Fang, L. (2019). Project-Based Learning for Statistical Literacy: A Gamification Approach. In T. Våljataga & M. Laanpere (Eds.), *Digital Turn in Schools—Research, Policy, Practice* (pp. 3–16). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-13-7361-9_1
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps* (1st. ed). O'Reilly Media.