

Pemetaan Elemen Gamifikasi dalam LMS Menggunakan Octalysis dan MDA *Framework*

1st Tectonia Nurul Silvani

Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom Purwokerto
Banyumas, Indonesia

tectonians@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Toni Anwar

Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom Purwokerto
Banyumas, Indonesia

tonianwar@telkomuniversity.ac.id

3rd Sukmadiningtyas

Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom Purwokerto
Banyumas, Indonesia

sukmatyas@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Kemajuan teknologi dalam dunia pendidikan telah membuka peluang besar untuk mengoptimalkan *Learning Management System* (LMS) sebagai platform utama dalam mendukung pembelajaran digital. LMS tidak hanya berfungsi sebagai media pembelajaran, tetapi juga sebagai sarana untuk meningkatkan keterlibatan, dan pengalaman belajar mahasiswa. Motivasi belajar mahasiswa Generasi Z cenderung belum optimal, seperti yang tercermin dari 71% mahasiswa di Telkom University Purwokerto, menilai bahwa LMS belum mampu memenuhi kebutuhan akademik mahasiswa, terutama dalam menyediakan aktivitas menantang dan pengalaman bersaing yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan inovatif untuk meningkatkan keterlibatan mahasiswa, salah satunya melalui penerapan gamifikasi yang dapat merangsang motivasi melalui partisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Pemetaan elemen gamifikasi yang relevan, dilakukan menggunakan *Octalysis framework*, yang terdiri dari 8 *core drives* serta *Mechanics, Dynamics, Aesthetics* (MDA) *framework* untuk memahami interaksi gamifikasi dan dampaknya terhadap pengalaman serta motivasi mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa elemen seperti *points, achievements, badges, leaderboard*, dan *coins* relevan dalam menciptakan rasa keterikatan sosial, serta rasa kepemilikan mahasiswa terhadap pengalaman belajar. Penelitian ini memberikan dasar konseptual bagi pengembangan LMS berbasis gamifikasi yang efektif dan membuka peluang untuk penelitian lanjutan terkait desain serta evaluasi elemen-elemen gamifikasi.

Kata kunci— gamifikasi, LMS, *octalysis framework*, MDA *framework*, motivasi

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi dalam dunia pendidikan telah membawa perubahan signifikan dalam cara mahasiswa mengakses dan memanfaatkan pengetahuan [1]. Perkembangan ini membuka peluang besar untuk mengoptimalkan *Learning Management System* (LMS) sebagai platform utama dalam mendukung pembelajaran digital [2]. LMS tidak hanya berfungsi sebagai media pembelajaran, tetapi juga sebagai sarana untuk meningkatkan keterlibatan dan pengalaman belajar mahasiswa [3]. Dalam konteks ini, penting untuk memahami karakteristik mahasiswa Generasi Z (Gen Z), yang tumbuh dalam era digital dan sangat terbiasa dengan teknologi [4]. Generasi ini memiliki preferensi belajar yang unik, di mana mahasiswa lebih menyukai pendekatan yang interaktif dan praktis dalam proses pembelajaran [1]. Motivasi belajar mahasiswa Gen Z cenderung belum optimal, seperti yang tercermin dari hasil

survei yang menunjukkan bahwa 71% mahasiswa di Telkom University Purwokerto menilai bahwa LMS yang ada belum mampu memenuhi kebutuhan akademik mahasiswa. Hal ini menunjukkan bahwa LMS perlu beradaptasi untuk menyediakan aktivitas yang menantang dan pengalaman bersaing yang selaras dengan kebutuhan edukasi untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa [5]. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan inovatif untuk mendorong keterlibatan mahasiswa, salah satunya melalui penerapan gamifikasi. Gamifikasi dapat merangsang motivasi mahasiswa dengan menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif [6]. Pemetaan elemen gamifikasi yang relevan dilakukan menggunakan *Octalysis framework*, yang terdiri dari delapan *core drives* [7], serta *Mechanics, Dynamics, Aesthetics* (MDA) *framework*. *Framework* ini digunakan untuk memahami interaksi gamifikasi dan dampaknya terhadap pengalaman serta motivasi mahasiswa [8]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa elemen seperti *points, achievements, badges, leaderboard*, dan *coins* relevan dalam menciptakan rasa keterhubungan sosial serta rasa kepemilikan mahasiswa terhadap pengalaman belajar. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan dasar konseptual bagi pengembangan LMS berbasis gamifikasi yang efektif, tetapi juga menawarkan wawasan yang berharga untuk merancang elemen-elemen gamifikasi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan preferensi mahasiswa. Penelitian ini membuka peluang untuk penelitian lanjutan yang dapat mengeksplorasi berbagai aspek desain gamifikasi, termasuk pengaruhnya terhadap keterlibatan mahasiswa, efektivitas pembelajaran, dan pencapaian akademik. Selain itu, pemetaan elemen gamifikasi ini dapat menjadi langkah awal untuk studi lebih lanjut yang bertujuan untuk membuktikan keefektifan elemen-elemen tersebut dalam meningkatkan motivasi dan pengalaman belajar mahasiswa di era digital.

II. KAJIAN TEORI

Framework gamifikasi *Octalysis* dan MDA telah banyak diterapkan dalam berbagai penelitian untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan pengguna dalam konteks pembelajaran. Penelitian Oswald dan Gunawan [9] merancang *Learning Management System* (LMS) berbasis mobile bernama *Avia Saga* dengan menggabungkan *framework* MDA dan *Octalysis*. LMS ini dikembangkan menggunakan Flutter dan Spring Boot, serta dievaluasi dengan model HMSAM (*Hedonic Motivation System*

Adoption Model). Elemen gamifikasi yang diterapkan meliputi *leaderboard*, *progress bar*, dan *quests*. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa gamifikasi mampu meningkatkan *behavioral intention to use* sebesar 7% dan *immersion* pengguna sebesar 11,7%, meskipun penelitian ini belum membahas secara mendalam penyesuaian desain elemen dengan kebutuhan pengguna atau tujuan pembelajaran tertentu.

Framework Octalysis juga digunakan oleh Trihartita Sulispera dan Michael Recard [10] untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran bahasa. Fokus penelitian mahasiswa adalah pada siswa sekolah dasar dengan keterbatasan bahasa Inggris, menggunakan empat *core drives* dari *framework Octalysis*, yaitu *Social Influence & Relatedness*, *Epic Meaning & Calling*, *Unpredictability & Curiosity*, dan *Development & Accomplishment*. Aktivitas gamifikasi berupa permainan kata, lembar kerja berbasis cerita, dan kuis interaktif terbukti meningkatkan keterlibatan siswa secara perilaku, kognitif, dan emosional selama pembelajaran. Namun, generalisasi hasil penelitian ini terbatas pada kelompok siswa dengan kemampuan bahasa Inggris rendah.

Sementara itu, Syahrizal Dwi Putra dan Verdi Yasin [8] memanfaatkan *framework MDA* untuk merancang elemen gamifikasi dalam pembelajaran matematika dasar bagi siswa kelas 5 sekolah dasar. Elemen-elemen gamifikasi seperti *leveling*, *storytelling*, dan *quest* dirancang untuk mendukung pengenalan konsep volume bangun ruang secara interaktif. Penelitian ini memberikan panduan bagi pendidik dalam menciptakan pengalaman belajar yang relevan, meskipun tidak menjelaskan secara menyeluruh efektivitas elemen-elemen yang dirancang dalam mendukung pencapaian tujuan pembelajaran.

Berdasarkan studi-studi tersebut, dapat disimpulkan bahwa *framework MDA* dan *Octalysis* menawarkan pendekatan yang terstruktur dalam mendesain elemen gamifikasi untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan pengguna. Namun, optimalisasi *framework* ini perlu memperhatikan kebutuhan spesifik pengguna serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

A. Learning Management System (LMS)

LMS merupakan sebuah platform yang dirancang untuk mengelola dan menyampaikan proses pembelajaran di dalam suatu lembaga pendidikan [11]. LMS dilengkapi dengan berbagai fitur, seperti pengumpulan dan penyelesaian tugas, forum diskusi *online*, serta akses ke materi yang diunggah oleh pengajar [2]. Platform ini mendukung pengelolaan pembelajaran secara efektif, baik dalam konteks pembelajaran langsung maupun jarak jauh [12]. Sebagai langkah mengoptimalkan proses pembelajaran, *e-learning* perlu dirancang dengan tingkat interaktivitas yang tinggi agar dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa. Kehadiran sistem tambahan yang dapat merangsang motivasi, memberikan kesenangan, dan memastikan partisipasi yang maksimal merupakan aspek penting yang harus diterapkan [13].

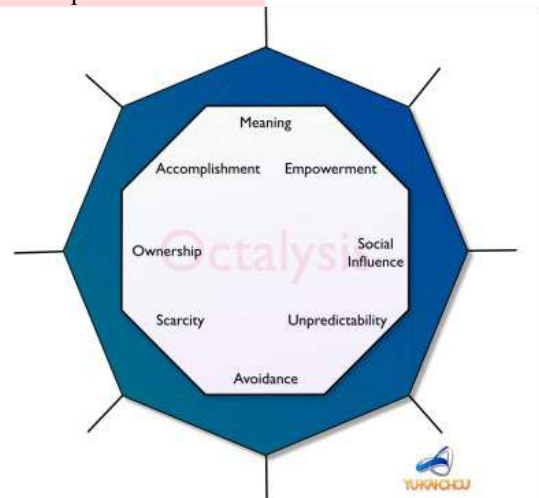
B. Gamifikasi

Gamifikasi, merupakan penerapan elemen-elemen permainan dalam konteks non-permainan, yang semakin banyak digunakan dalam dunia pendidikan dengan tujuan

untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan mahasiswa dalam proses belajar [14][15]. Gamifikasi mencakup berbagai elemen seperti penilaian, tantangan, interaksi antar individu, dan tujuan yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran serta meningkatkan hasil belajar [16]. Popularitas gamifikasi dalam pengajaran didorong oleh kemampuannya untuk melibatkan siswa dengan menawarkan fitur yang menantang, menyenangkan, dan memberikan penghargaan.

C. Octalysis framework

Octalysis framework merupakan kerangka kerja desain gamifikasi yang diciptakan oleh Yu-kai Chou, bertujuan untuk meningkatkan pengalaman pengguna dalam penerapan gamifikasi [7]. *Octalysis framework* terdiri dari 8 *core drives* yang tertera pada Gambar 1.



GAMBAR 1.

Core drives octalysis framework [7]

Delapan *core drives* Tabel 1, yang berfokus pada perilaku manusia, menjadikannya sebagai salah satu pendekatan yang paling komprehensif. Cakupan *framework* ini sangat luas, mencakup berbagai aspek motivasi manusia, seperti kreativitas, ekspresi diri, dinamika sosial, logika, pemikiran, dan rasa kepemilikan [17]

TABEL 1
Penjelasan *core drives*

Komponen Octalysis framework	Definisi
<i>Epic Meaning</i>	Faktor-faktor yang berperan signifikan dalam mendorong individu untuk melaksanakan tugas sesuai dengan minat kolektif, di atas kepentingan pribadi.
<i>Development and Accomplishment</i>	Faktor yang mendorong individu untuk mengambil tindakan dengan harapan mencapai pencapaian tertentu atau mengalami pengembangan pribadi
<i>Empowerment of Creativity and Feedback</i>	Faktor yang mendorong individu untuk bertindak dalam proses kreatif atau menjelajahi ide-ide baru.
<i>Ownership and Possession</i>	Faktor yang mendorong individu untuk memiliki sesuatu dan berupaya untuk memperbaikinya.
<i>Social Influence and Relatedness</i>	Faktor yang dipengaruhi oleh interaksi sosial yang dapat memengaruhi tindakan individu.
<i>Scarcity and Impatience</i>	Faktor yang muncul dari keinginan untuk bertindak akibat adanya sesuatu yang langka, eksklusif, atau tidak dapat dicapai dengan mudah.

Komponen Octalysis framework	Definisi
<i>Upredictability and Curiosity</i>	Faktor yang mendorong tindakan karena ketidakpastian atau rasa ingin tahu yang timbul dari suatu objek atau situasi, yang melibatkan rasa penasaran individu terhadap hal-hal yang sulit diprediksi secara logis.
<i>Loss and Avoidance</i>	Faktor yang dipicu oleh ketakutan akan kehilangan kesempatan atau menghindari kerugian.

D. Mechanics, Dynamics, Aesthetics (MDA) framework

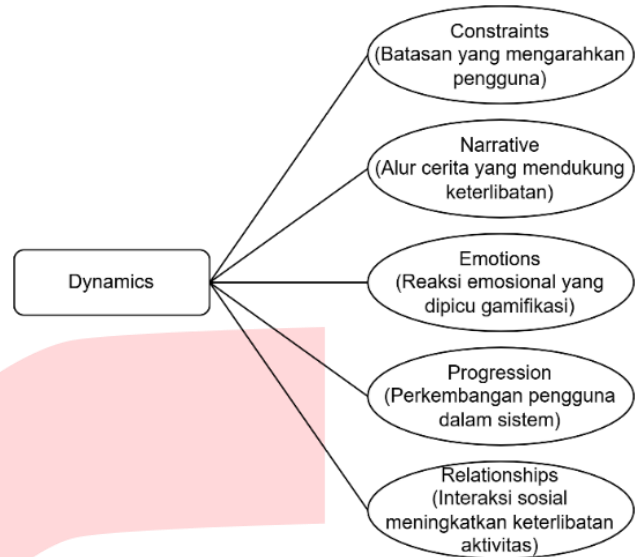
Pemahaman mengenai bagaimana gamifikasi dapat meningkatkan keterlibatan dan memotivasi pelajar memerlukan kerangka kerja MDA. *Framework* ini berfungsi untuk menganalisis dan merancang permainan serta sistem gamifikasi [18]. Pembagian proses desain menjadi tiga komponen memudahkan identifikasi dan perbaikan elemen-elemen yang kurang efektif, serta memastikan pencapaian tujuan desain [3]. *Mechanics* menjadi dasar dari sistem gamifikasi, mencakup tindakan, perilaku, dan mekanisme yang diberikan kepada pemain selama permainan [18]. Berikut Tabel 2 menjelaskan elemen *mechanics* beserta definisinya.

TABEL 2.
Elemen *mechanics*

Elemen <i>mechanics</i>	Definisi
<i>Points</i>	<i>Points</i> biasanya diberikan kepada pengguna, seperti mahasiswa, saat mahasiswa menyelesaikan tugas atau aktivitas tertentu dalam sistem [19]. Sistem ini memberikan dorongan motivasi untuk setiap aktivitas yang dilakukan, dengan harapan mahasiswa dapat mencapai badge atau achievement yang telah ditentukan [20].
<i>Badges</i>	<i>Badges</i> diberikan sebagai bentuk penghargaan kepada pengguna yang berhasil menyelesaikan tugas dalam sistem. Penggunaan badges memberikan rasa pencapaian dan menunjukkan bahwa pengguna berada di jalur yang benar dalam proses belajar mahasiswa [19].
<i>Leaderboards</i>	<i>Leaderboards</i> menampilkan skor tertinggi pengguna dan membandingkannya dengan pengguna lain dalam sistem. Fitur ini menciptakan elemen kompetisi yang dapat meningkatkan motivasi, dengan memberikan platform bagi mahasiswa untuk bersaing [20].
<i>Achievements</i>	<i>Achievements</i> mirip dengan badges, namun biasanya diberikan sebagai pengakuan atas kemajuan dalam proses belajar. Tujuan dari achievements adalah untuk mendorong pengguna dalam mencapai target dan menunjukkan progres yang telah dicapai [19].
<i>Coin</i>	<i>Coin</i> berfungsi sebagai mata uang virtual yang diberikan kepada pengguna sebagai imbalan atas aktivitas dalam sistem. Mahasiswa dapat menggunakan coin untuk mendapatkan pembelajaran tambahan. Pengguna dapat memperoleh coin dengan cara menyelesaikan tugas, mengikuti kelas, atau berpartisipasi dalam kelompok [21].
<i>Redeem Reward</i>	Penukaran <i>reward</i> memungkinkan pengguna untuk mengakses imbalan nyata atas usaha yang telah dilakukan, memberikan insentif yang langsung bermanfaat [3].

Dynamics melibatkan interaksi antara pengguna dan *mechanics* dalam sistem gamifikasi, serta reaksi pengguna terhadap aturan yang diterapkan [8]. Pada Gambar 2, elemen-elemen seperti *Constraints*, *Narrative*, *Emotions*, *Progression*, dan *Relationships* berkontribusi dalam menciptakan pengalaman gamifikasi yang lebih mendalam.

Setiap elemen ini saling berhubungan dan berperan penting dalam meningkatkan keterlibatan pengguna serta memotivasi mahasiswa untuk berpartisipasi aktif dalam aktivitas yang disediakan [19].



GAMBAR 2.
Elemen *dynamics*

Aesthetics pada Tabel 3 mencakup pengalaman emosional yang dialami pengguna saat berinteraksi dengan sistem gamifikasi [3]. Sistem yang dirancang dengan baik tidak hanya berfokus pada aturan atau interaksi sosial, tetapi juga menciptakan pengalaman yang memicu emosi positif bagi pengguna.

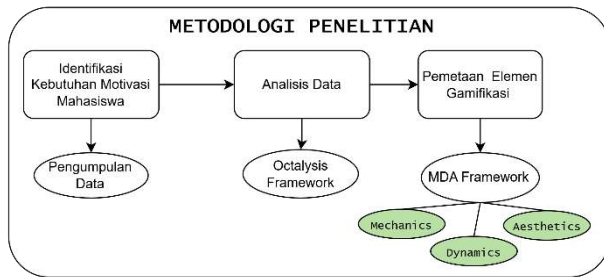
TABEL 3.
Elemen *aesthetics* [19]

Elemen <i>aesthetics</i>	Definisi
<i>Sensation</i>	Permainan memberikan pengalaman menyenangkan melalui elemen visual dan suara yang menarik.
<i>Fantasy</i>	Dunia imajinatif dalam permainan membuat pemain merasa terlibat dalam realitas yang berbeda.
<i>Narrative</i>	Cerita dramatis dengan karakter terstruktur meningkatkan keterlibatan emosional pemain.
<i>Challenge</i>	Tantangan yang dihadapi memberikan rasa puas saat pemain berhasil mengatasinya.
<i>Fellowship</i>	Interaksi sosial menciptakan rasa kebersamaan antara pemain dan teman.
<i>Discovery</i>	Eksplorasi fitur baru menumbuhkan rasa ingin tahu pemain.
<i>Expression</i>	Pemain mengekspresikan diri melalui fitur permainan yang mendukung kreativitas.
<i>Submission</i>	Pemain dapat mengisi waktu dengan aktivitas dalam permainan untuk mencari distraksi.

III. METODE

Pada metodologi penelitian ini mengadopsi pendekatan sistematis yang mencakup identifikasi kebutuhan motivasi mahasiswa, pemetaan elemen gamifikasi menggunakan MDA *framework*, dan analisis data untuk memahami interaksi antara elemen-elemen tersebut dalam konteks pembelajaran. Gambar 3 menggambarkan metodologi yang digunakan dalam penelitian ini, mencakup tiga tahap utama: Identifikasi Kebutuhan Motivasi Mahasiswa, Analisis Data dan Pemetaan Elemen Gamifikasi. Gambar tersebut juga

menunjukkan hubungan antara berbagai komponen yang terlibat dalam setiap tahap



GAMBAR 3.
Metodologi penelitian

A. Pengumpulan data

Pengumpulan data adalah tahap penting dalam penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Pada tahap ini, peneliti menggunakan berbagai metode dan instrumen untuk memastikan data yang diperoleh valid dan representatif.

1. Instrumen kuesioner

Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner pra-penelitian yang diadaptasi dari pendekatan yang digunakan dalam penelitian oleh S. Rebelo dan P. Isaias [18]. Kuesioner ini terdiri dari beberapa bagian utama. Bagian pertama bertujuan untuk mengidentifikasi demografi mahasiswa terkait penggunaan dan pembelajaran teknologi, mencakup pertanyaan mengenai perangkat yang digunakan, frekuensi penggunaan, serta pengalaman mahasiswa dalam mengakses platform pembelajaran berbasis digital. Bagian kedua difokuskan pada pengukuran motivasi belajar mahasiswa, mengumpulkan data tentang minat, tujuan, dan dorongan dalam proses pembelajaran. Terakhir, bagian ketiga menggali wawasan mahasiswa mengenai gamifikasi dan penerapannya dalam LMS, termasuk pemahaman mahasiswa tentang konsep gamifikasi dan potensi peningkatannya dalam pengalaman pembelajaran. Hasil observasi ini selanjutnya akan dianalisis menggunakan Octalysis sebelum dilakukan pemetaan elemen gamifikasi.

2. Penentuan sampel

Penelitian ini menggunakan metode *cluster sampling* untuk menentukan sampel, dengan populasi mahasiswa aktif rentang angkatan 2019-2023 yang berjumlah 5.202 dibagi menjadi kluster dan dipilih secara acak. Pemilihan kluster dilakukan menggunakan Excel dengan formula = randbetween(1;5), menghasilkan 3.973 mahasiswa terpilih. Ukuran sampel ditentukan dengan rumus Slovin (1)

$$N = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (1)$$

Diperoleh ukuran sampel minimal 98 mahasiswa dari perhitungan Slovin, yang dibulatkan menjadi 100 untuk mengantisipasi *non-respons* atau data tidak lengkap

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemahaman motivasi mahasiswa dalam menggunakan LMS dianalisis menggunakan *framework* Octalysis. Hasil analisis ini mengidentifikasi *core drives* dominan yang memengaruhi motivasi belajar mahasiswa. *Core drives*

tersebut kemudian dipetakan ke dalam *framework* MDA untuk merancang elemen gamifikasi yang sesuai.

A. Analisis *framework* octalysis

Analisis *framework* Octalysis digunakan untuk mengenali motivasi utama mahasiswa Universitas Telkom Purwokerto (TUP) dalam menggunakan *Learning Management System* (LMS). Proses ini diawali dengan penyebaran pra-kuesioner kepada mahasiswa aktif untuk mengevaluasi tingkat motivasi mahasiswa dalam konteks pembelajaran digital. Kuesioner mencakup tiga aspek utama: demografi mahasiswa dalam penggunaan teknologi, motivasi belajar, serta pemahaman mahasiswa terhadap konsep gamifikasi. Hasil dari pra-kuesioner ini mengungkapkan tiga *core drives* yang paling dominan dalam memotivasi mahasiswa, yaitu:

1. *Development & accomplishment*

Core drive ini menjadi motivasi yang paling dominan, menunjukkan bahwa mahasiswa merasa terdorong oleh tantangan yang tersedia dalam pembelajaran dan mendapatkan kepuasan ketika mencapai target tertentu. Umpan balik berupa skor, *badges*, atau *leaderboard* dianggap penting karena memacu rasa pencapaian sekaligus mendorong mahasiswa untuk terus meningkatkan performa belajar.

2. *Social influence & relatedness*

Mahasiswa merasa lebih termotivasi ketika terlibat dalam interaksi sosial, baik melalui kolaborasi maupun kompetisi dengan pengguna lain dalam sistem LMS. Fitur seperti *leaderboard* dan forum diskusi memfasilitasi bentuk interaksi ini, sehingga memperkuat keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran.

3. *Ownship & Possession*

Mahasiswa juga memiliki keinginan untuk merasa memiliki hasil dari usaha belajar mahasiswa. Elemen seperti poin atau skor yang diperoleh dari aktivitas pembelajaran mencerminkan usaha mahasiswa dan menciptakan rasa kepemilikan, yang pada akhirnya mendorong mahasiswa untuk lebih aktif menggunakan LMS.

Hasil analisis ini memberikan landasan penting untuk merancang elemen gamifikasi yang sesuai, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan pengalaman belajar mahasiswa.

B. Pemetaan elemen gamifikasi

Framework MDA digunakan untuk mengadaptasi *core drives* dari Octalysis menjadi elemen-elemen gamifikasi dalam LMS. Proses pemetaan ini bertujuan untuk memastikan setiap elemen dapat menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan relevan. Dengan mengintegrasikan *core drives* ke dalam MDA *framework*, sistem LMS dapat dirancang untuk memenuhi kebutuhan motivasi pengguna serta memberikan respon positif terhadap pengalaman mahasiswa. Tabel 4 menggambarkan hubungan antara *core drives* dari *framework* Octalysis.

TABEL 4.
Pemetaan elemen gamifikasi

Octalysis	MDA framework		
	<i>Mechanics</i>	<i>Dynamics</i>	<i>Aesthetics</i>
<i>Development & Accomplishment</i>	<i>Point system, Achievement, progress Tracking</i>	<i>Constraints ,progression</i>	<i>Challenge, sensation, expression</i>
<i>Social influence & relatedness</i>	<i>Leaderboard, badges</i>	<i>Relationship, emotions</i>	<i>Fellowship</i>

Octalysis	MDA framework		
	Mechanics	Dynamics	Aesthetics
Ownership & possession	Coin, redeem Rewards	Emotions	Expression sensation submission

Berdasarkan Tabel 4.1, *core drives* dari analisis Octalysis diadaptasi ke dalam *framework* MDA untuk menciptakan elemen gamifikasi yang efektif dalam LMS. *Development & Accomplishment* diterapkan melalui *point system*, *achievement*, dan *progress tracking* yang memotivasi mahasiswa melalui tantangan bertahap dan hambatan terukur. *Social Influence & Relatedness* diakomodasi dengan *leaderboard* dan *badges*, yang memperkuat interaksi sosial serta rasa kebersamaan. *Ownership & Possession* diwujudkan melalui *rewards* yang dapat ditukar, memberikan kepuasan atas pencapaian dan ruang untuk kreativitas, menjadikan pembelajaran lebih menarik dan personal.

V. KESIMPULAN

Pemetaan elemen gamifikasi menggunakan *Framework* seperti Octalysis dan MDA menghasilkan elemen seperti *points*, *badge*, *leaderboard*, dan *rewards*. Proses pemetaan meliputi perancangan gamifikasi dengan mempertimbangkan kebutuhan dan preferensi mahasiswa. Penelitian menunjukkan bahwa elemen-elemen gamifikasi dapat menyediakan aktivitas yang menantang dan pengalaman bersaing yang selaras dengan kebutuhan edukasi untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa. Selain itu, penerapan LMS berbasis gamifikasi memberikan pengalaman belajar yang kompetitif dan mendukung pencapaian hasil pembelajaran yang lebih baik. Dengan demikian, penelitian ini membuka peluang pengembangan LMS yang lebih efektif serta studi lanjutan terkait desain dan evaluasi elemen gamifikasi.

REFERENSI

- [1] A. Szymkowiak, B. Melović, M. Dabić, K. Jeganathan, and G. S. Kundi, "Information technology and Gen Z: The role of teachers, the internet, and technology in the education of young people," *Technol. Soc.*, vol. 65, no. March, 2021.
- [2] P. Al Zukri, E. Asynari, and N. Jatmiko, "Standar Kelengkapan Fitur E-Learning Supply Chain Management Pada Produk Backlog Menggunakan Metodologi Scrum," *Sistemasi*, vol. 9, no. 3, p. 419, 2020.
- [3] G. P. Kusuma, E. K. Wigati, Y. Utomo, and L. K. Putera Suryapranata, "Analysis of Gamification Models in Education Using MDA Framework," in *Procedia Computer Science*, 2018, vol. 135, pp. 385–392.
- [4] D. Schieweger and C. Ladwig, "Reaching and Retaining the Next Generation: Adapting to the Expectations of Gen Z in the Classroom," *Inf. Syst. Educ. J.*, vol. 16, no. 3, pp. 45–54, 2018.
- [5] J. Elen, "'Instructional disobedience': a largely neglected phenomenon deserving more systematic research attention," *Educ. Technol. Res. Dev.*, vol. 68, no. 5, pp. 2021–2032, 2020.
- [6] R. E. Saputro, S. Salam, M. H. Zakaria, and T. Anwar, "A gamification framework to enhance students' intrinsic motivation on MOOC," *Telkomnika (Telecommunication Comput. Electron. Control.*, vol. 17, no. 1, pp. 170–178, 2019.
- [7] Y.-K. Chou, *Actionable Gamification Beyond Points, Badges, and Leaderboards*. 2019.
- [8] S. Dwi Putra and V. Yasin, "MDA Framework Approach for Gamification-Based Elementary Mathematics Learning Design," *Int. J. Eng. Sci. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 3, pp. 35–39, 2021.
- [9] P. A. Oswald and D. Gunawan, "Avia Saga : A Gamified Mobile-Based Learning Management System," *IJNMT (International J. New Media Technol.*, vol. 11, no. 1, pp. 35–42, 2024.
- [10] T. Sulispera and M. Recard, "Octalysis Gamification Framework for Enhancing Students' Engagement in Language Learning," *Dialekt. J. Pendidik. Bhs. Ingg.*, vol. 8, no. 2, pp. 103–128, 2021.
- [11] A. Widiyono, "Pengaruh Penggunaan LMS dan Aplikasi Telegram terhadap Aktivitas Belajar," *J. Penelit. Ilmu Pendidik.*, vol. 14, no. 1, pp. 91–101, 2021.
- [12] S. R. Sriratnasari, G. Wang, and E. R. Kaburuan, "Applying Innovative Learning Management System (LMS) with Gamification Framework," in *Proceedings - 2019 International Seminar on Application for Technology of Information and Communication: iSemantic 2019*, 2019, pp. 569–573.
- [13] E. P. Do Carmo, A. C. T. Klock, E. H. T. De Oliveira, and I. Gasparini, "A study on the impact of gamification on students' behavior and performance through learning paths," in *Proceedings - IEEE 20th International Conference on Advanced Learning Technologies, ICAALT 2020*, 2020, pp. 84–86.
- [14] V. Handayani, F. Lukman Budiono, D. Rosyada, R. Nisa Sofia Amriza, Zulkifli, and S. Ummi Masrurroh, "Gamified Learning Platform Analysis for Designing a Gamification-Based UI / UX of E-learning Applications: A Systematic Literature Review," in *2020 8th International Conference on Cyber and IT Service Management, CITSM 2020*, 2020.
- [15] N. Z. Legaki, N. Xi, J. Hamari, K. Karpouzis, and V. Assimakopoulos, "The effect of challenge-based gamification on learning: An experiment in the context of statistics education," *Int. J. Hum. Comput. Stud.*, vol. 144, p. 102496, 2020.
- [16] Yanfi, Y. Udjaja, and A. C. Sari, "A Gamification Interactive Typing for Primary School Visually Impaired Children in Indonesia," in *Procedia Computer Science*, 2017, vol. 116, pp. 638–644.
- [17] F. Marisa, S. S. Syed Ahmad, Z. I. Mohd Yusoh, A. L. Maukar, R. D. Marcus, and A. A. Widodo, "Evaluation of Student Core Drives on e-Learning during the Covid-19 with Octalysis Gamification Framework," *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 11, no. 11, pp. 104–116, 2020.
- [18] S. Rebelo and P. Isaías, "Gamification As An Engagement Tool in E-learning Websites," *J. Inf. Technology Educ. Res.*, vol. 19, pp. 833–854, 2020.
- [19] R. Gatautis et al., *Gamification and Consumer Engagement*. 2021.
- [20] H. Mike and W. Bret, *Gamification for product*

excellence: Make your product stand out with higher user engagement, retention, and innovatio. Packt Publishing Ltd, 2023.

Supporting Gamification-Based Educational Processes, vol. 14164 LNCS. Springer Nature Switzerland, 2023.

[21] M. Gamarra *et al.*, *SE-Coins System: Software for*

