

Pengembangan *E-Learning* Universitas X Menggunakan Gamifikasi dan Analisa Sentimen

Mochammad Arief Hermawan Sutoyo^{1*}, Renaldi Yulvianda², Chindra Saputra³

^{1,2}Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi

³Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dinamika Bangsa

*email: ariefhermawansutoyo@unja.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.31603/komtika.v8i2.12190>

Received: 27-08-2024, Revised: 08-09-2024, Accepted: 09-11-2024

ABSTRACT

In previous research, the results of the usability calculation of the e-learning application of University X using the usability testing system were 68.97, which means that users can still accept the application currently used but is marginal, so system development is needed. Based on these problems, the author proposes a study to develop the current e-learning system using gamification. The methodology used in this study is throw away prototyping, which uses the questionnaire distribution method and sentiment analysis in the analysis stage. Based on the research that has been done, in first iteration, gamification is feasible to be applied to University X e-learning system. The value of the gamification and e-learning usability scale system is the same, namely 72.5, but students desire to try the implementation of the prototype. The second iteration to be conducted in the next research will be based on the data obtained in this study.

Keywords: Gamification, SUS, e-learning, Application Design.

ABSTRAK

Pada penelitian sebelumnya didapatkan hasil perhitungan usability terhadap aplikasi *e-learning* Universitas X menggunakan *system usability testing* sebesar 68.97 yang berarti aplikasi yang digunakan saat ini masih bisa diterima penggunaannya oleh pengguna namun bersifat marginal sehingga perlu adanya pengembangan sistem. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis mengajukan sebuah penelitian untuk mengembangkan sistem *e-learning* yang ada saat ini dengan menggunakan gamifikasi. Metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah *throw away prototyping*, yang pada tahap analisisnya menggunakan metode penyebaran kuesioner serta analisa sentimen. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada iterasi pertama, maka gamifikasi layak untuk diterapkan pada *e-Learning* Universitas X, nilai *system usability scale* gamifikasi dan *e-learning* yang sama yaitu 72.5, namun mahasiswa memiliki keinginan untuk mencoba penerapan prototipe. Iterasi kedua yang akan dilakukan pada penelitian selanjutnya, berdasarkan data yang didapatkan pada penelitian ini.

Kata kunci: Gamifikasi, SUS, *e-learning*, Perancangan Aplikasi.

PENDAHULUAN

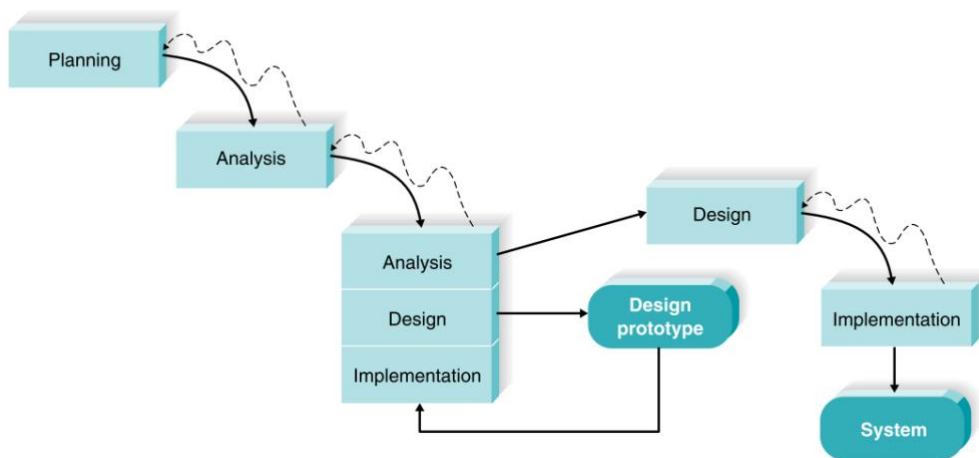
Online learning atau *electronic learning (e-learning)* atau pembelajaran daring adalah pembelajaran yang dilakukan melalui internet dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi sebagai media pembelajarannya[1]. Pada saat pandemi Covid-19 terjadi, penggunaan *e-learning* menjadi kewajiban untuk dilakukan oleh setiap institusi pendidikan. Salah satunya adalah Universitas X yang menggunakan sistem *e-learning* EDMODO yang kemudian di beberapa bulan berikutnya mengembangkan sistem buatannya sendiri.

Universitas menggunakan aplikasi EDMODO yang penggunaannya telah diteliti oleh penulis dalam [2] yang menyatakan nilai *System Usability Scale*(SUS) aplikasi ini adalah 72 saat digunakan oleh para respondennya. Pada penelitian sebelumnya yang berjudul “Analisa untuk Pengembangan *e-learning* Universitas X pada Pasca Pandemi” [3] didapatkan hasil perhitungan *usability* menggunakan SUS sebesar 68.97 yang berarti aplikasi yang digunakan saat ini masih bisa diterima penggunaannya oleh pengguna namun bersifat marginal sehingga perlu adanya pengembangan sistem[4]. Jika skor SUS yang didapatkan dari civitas akademika dibandingkan maka nilai Edmodo lebih besar, padahal penggunaan kedua sistem *e-learning* ini menjadi hal yang wajib digunakan oleh dosen dan mahasiswa untuk proses belajar dan mengajar karena responden masih diwajibkan untuk daring. Salah satu pembeda antara sistem yang ada dengan Edmodo adalah tidak adanya sistem gamifikasi pada sistem yang digunakan saat ini.

Pada kondisi saat pasca pandemi ini, kewajiban penggunaan *e-learning* tidak dilakukan lagi, karena perkuliahan dilaksanakan secara luring. Sehingga diperlukan pengembangan sistem *e-learning* yang dapat memotivasi pengguna untuk tetap menggunakan sistem ini, salah satunya adalah dengan menggunakan gamifikasi. Gamifikasi adalah penggunaan proses berpikir dan mekanisme game untuk menggugah pengguna untuk menyelesaikan permasalahan[5]&[6]. Penggunaan gamifikasi ini telah dilakukan pada beberapa penelitian dan menghasilkan sebuah sistem yang baik untuk digunakan dan meningkatkan motivasi penggunanya[7]–[10]. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis mengajukan penelitian untuk mengembangkan sistem *e-learning* yang ada saat ini dengan menggunakan gamifikasi.

METODE

Metodelogi *throw away prototyping* digunakan pada penelitian ini. Metodelogi pada gambar 1 digunakan karena akan dibuat beberapa prototipe yang akan di ujitobakan sebelum aplikasi baru dibuat. Pengujian dilakukan dengan membandingkan desain yang ada saat ini dengan prototipe yang dibuat, jika prototipe tidak disetujui maka akan dilakukan analisis ulang dan membuat prototipe baru. Hal ini dilakukan agar permasalahan dan isu penting dapat diselesaikan dengan baik sebelum sistem dibuat, agar sistem nantinya lebih stabil dan dapat diandalkan[11].



Gambar 1. *Throw Away Prototyping*[11].

Pada tahap *planning* dilakukan perencanaan pembuatan penelitian, tahap *analysis* pertama dilakukan dengan menganalisis hasil penelitian lama, penentuan fitur dan elemen gamifikasi dilakukan berdasarkan *brainstorming* anggota penelitian berdasarkan elemen game dalam [12] yang dicocokkan dengan pengguna berdasarkan komentar, serta hasil interview pengguna pada penelitian sebelumnya. Elemen gamifikasi akan ditentukan sesuai observasi peneliti terhadap sistem dan pengguna, serta aturan gamifikasi akan dibuat mengikuti peraturan-peraturan yang dimiliki universitas.

Pada tahapan *analysis* kedua dilakukan pemilihan elemen gamifikasi yang memungkinkan untuk dilakukan pada sistem *e-learning* yang ada saat ini serta menyusun kuesioner yang nantinya akan digunakan untuk melakukan perbandingan aplikasi saat ini dengan prototipe yang dibangun. Pada tahap *design* prototipe dibuat dengan penambahan elemen gamifikasi, pembuatan prototipe ini menggunakan figma.

Implementation pertama dilakukan ketika prototipe telah siap untuk diujikan kepada pengguna, hasil dari implementasi pertama dicatat kedalam kuesioner yang akan dibagikan kepada pengguna *e-learning* saat ini, pertanyaan yang diberikan adalah gabungan pertanyaan dari penelitian sebelumnya yaitu SUS yang bersumber dari [13] dan menggunakan bahasa indonesia yang digunakan dalam [14], SUS telah digunakan pada beberapa penelitian semisal pada [15] & [16], selain SUS ditambahkan beberapa pertanyaan yang bersifat uraian untuk mengetahui tanggapan pengguna terhadap prototipe dan aplikasi yang ada saat ini.

Kuesioner berisi penilaian untuk membandingkan prototipe yang dibangun dan sistem yang sedang berjalan sehingga diketahui layak tidaknya prototipe untuk dikembangkan. Komentar dari pengguna akan dianalisa sentimennya untuk mengetahui kesediaan mereka untuk penerapan gamifikasi pada *e-learning*. Penelitian akan berlanjut ke tahap *design* dan *implementation* yang kedua jika nilai dari prototipe dan komentar dari prototipe lebih tinggi dari sistem yang sedang digunakan.

Nantinya kuesioner penelitian ini disebarakan kepada mahasiswa Universitas X. Responden untuk penyebaran kuesioner dilakukan pada mahasiswa Universitas X yang baru, bukan responden pada penelitian sebelumnya, dikarenakan responden sebelumnya telah lulus. Setelah didapatkan hasil kuesioner, maka akan dianalisa komentar yang diberikan oleh responden menggunakan analisis sentiment, analisis sentiment ini digunakan untuk menganalisis opini, sentiment, evaluasi, pengukuran, sifat dan emosi orang-orang terhadap produk, layanan, organisasi, permasalahan, kejadian, topik serta individu [17]. Perhitungan sentiment analisis dilakukan dengan metode *lexicon based approach* yang menggunakan Microsoft excel sebagai alat analisisnya, dikarenakan dataset dari interview tidaklah banyak[18].

HASIL DAN PEMBAHASAN

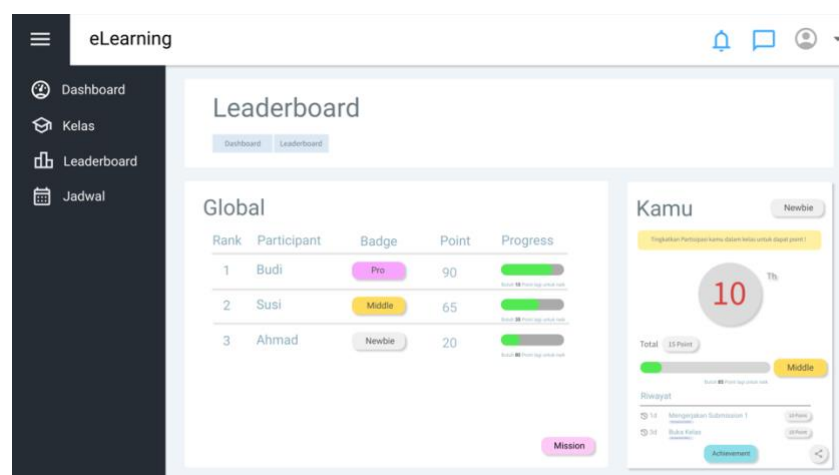
Pada tahap *planning* penelitian [3]&[2] dikaji ulang dan dicarilah referensi untuk membuat hipotesis yang tepat untuk meningkatkan penggunaan sistem *e-learning* yang ada saat ini. Pada analisis tahap satu dilakukan *brainstroming* antara penulis dengan stakeholder terkait, berdasarkan *brainstorming* dan penelitian sebelumnya [3]&[2] didapatkan beberapa elemen game yang dapat dijadikan pilihan yaitu : *leaderboard*, *badge*, *point* dan *mission*.

Penggunaan *leaderboard* atau papan peringkat dijadikan pilihan agar mahasiswa dapat melihat bagaimana nilai mereka dibandingkan teman-temannya dalam kelas, sehingga

diharapkan dapat memunculkan motivasi untuk meningkatkan nilai mata kuliah. *Badge* atau medali diberikan kepada mahasiswa berprestasi atau mahasiswa yang memiliki peran atau telah melakukan serangkaian tugas sehingga dapat menjadi pembeda dengan mahasiswa yang tidak aktif. *Point* diberikan oleh dosen kepada mahasiswa, poin didapatkan mahasiswa dengan menjawab pertanyaan di kelas, berperilaku baik dan melakukan tindakan positif lainnya, poin ini dapat ditukarkan menjadi nilai, sesuai dengan perjanjian dengan dosen pengampu matakuliah. *Mission* atau misi, adalah elemen yang digunakan agar dapat membimbing mahasiswa untuk memilih bidang keahlian yang sesuai dengan keinginan mereka. Didalam misi diberikan serangkaian perintah dan tugas, semisal untuk mengikuti perkuliahan yang sesuai dengan bidang yang dipilih, dan diberikan beberapa ujian tambahan serta tautan untuk mempelajari keahlian lebih dalam pada media pembelajaran di luar *e-learning* semisal video youtube atau *online course* yang sesuai dengan misi yang dipilih mahasiswa.

Pada tahap analisis kedua elemen gamifikasi dianggap untuk diterapkan pada prototipe, selain itu penambahan fitur lain yang diperlukan dilakukan berdasarkan informasi yang didapatkan dalam komentar dari penelitian [3]. Mayoritas responden yang merupakan mahasiswa Universitas X pada tahun 2022-2023 dalam beberapa komentar, meminta penambahan fitur pada *e-learning*, yaitu : informasi jadwal kuliah, notifikasi tugas dan menampilkan nilai kumulatif mahasiswa. Untuk pertanyaan yang akan diberikan kepada responden nantinya akan dilakukan mengikuti penelitian [3]&[2] sehingga dapat diperbandingkan bagaimana kinerja dari sistem berdasarkan usabilitasnya.

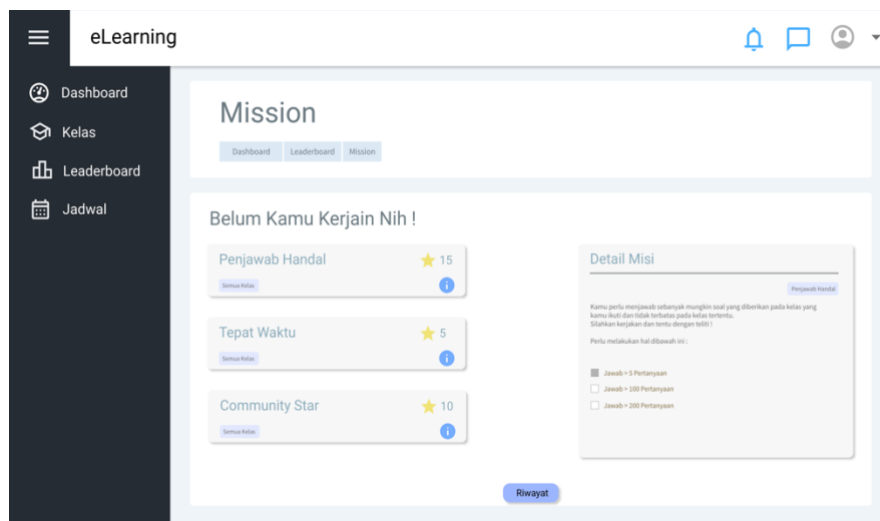
Pada tahap design, pengembangan prototipe dilakukan menggunakan figma yang nantinya akan digabungkan atau disesuaikan dengan *plugin* yang tersedia pada *course management system*(CMS) Universitas X. Pembuatan prototipe disesuaikan dengan hasil dari brainstorming, contohnya pada gambar 2 halaman tambahan yang diusulkan yaitu papan *leaderboard*, papan ini menampilkan nama mahasiswa, point yang dimiliki, *badge*, dan progress pengerjaan tugas, serta yang ditampilkan adalah 3 teratas sedangkan untuk peringkat *individuy* yang nilainya di bawah 3 hanya akan terlihat pada halaman pengguna.



Gambar 2. Halaman Leaderboard

Tampilan *leaderboard* pengguna merangsang point dan progress mahasiswa pada matakuliah yang diampu oleh dosen yang mengaktifkan fitur *leaderboard*, diharapkan dengan

adanya elemen ini maka mahasiswa dapat terpacu untuk memperbaiki dan meningkatkan motivasi belajarnya, agar mendapatkan nilai yang baik.



Gambar 3. Halaman Misi

Gambar 3 menggambarkan misi yang dapat dilakukan mahasiswa untuk mendapatkan nilai tambahan dari dosen yang menggunakan gamifikasi pada *e-learning*nya, dari menjawab pertanyaan pada komunitas sampai dengan menjawab pertanyaan yang diajukan dosen jika misi ini dikerjakan maka point akan diberikan oleh dosen. Selain misi kecil, ada juga misi besar yang dapat dipilih mahasiswa, yang dapat membantu mahasiswa mencapai tujuan akhir keilmuan yang diinginkan mahasiswa. Pada misi besar, terdiri beberapa pilihan berdasarkan penjurusan dari prodi mahasiswa, sehingga misi dapat memberikan arahan kepada mereka terkait apa saja yang perlu dilakukan dan dilalui untuk menjadi ahli dalam bidang yang diinginkan. Misalkan mahasiswa ingin ahli menjadi *UI designer* maka misi akan memberikan saran seperti mengikuti mata kuliah interaksi manusia komputer dan memberikan informasi tentang pelatihan penggunaan aplikasi *UI design*.

Implementasi pertama dilakukan dengan, hasil dari pembuatan prototipe disebarkan bersamaan dengan kuesioner. Kuesioner disebarkan secara *purposive sampling* yaitu kepada mahasiswa Universitas X yang telah menggunakan aplikasi *e-learning*, responden diminta menggunakan prototipe secara bebas dan diminta untuk membandingkannya dengan sistem yang digunakan. Pada penyebaran yang dilakukan selama 3 hari didapatkan 63 responden. Mayoritas responden yang mengisi kuesioner ini telah menggunakan *e-learning* selama lebih dari 6 bulan. Penggunaan internet 64,5% responden dalam sehari lebih dari 4 jam, namun 56,5% responden menggunakan *e-learning* kurang dari 1 jam. Pada pertanyaan pertama yaitu “Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi” didapatkan bahwa aplikasi yang digunakan saat ini lebih banyak yang sangat setuju dibandingkan dengan prototipe, nilai 5 diberikan 28 responden pada aplikasi lama sedangkan prototipe hanya 24. Pada pertanyaan ke empat yaitu “ Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini” nilai lebih tinggi pada prototipe dibandingkan sistem lama. Namun perbedaan ini tidak signifikan terhadap rata-rata nilai, karena dari hasil pembulatan nilai yang dihasilkan sama. Hasil dari perhitungan SUS pada kuesioner dapat dilihat pada tabel 1.

layak untuk dikembangkan sehingga dapat digunakan oleh mahasiswa universitas X. Selain itu, terdapat juga permintaan dari responden yang dapat diterapkan pada penelitian selanjutnya, seperti perlunya penambahan fitur notifikasi serta alarm untuk pengumuman kuliah dan tugas. Penelitian ini dilakukan hanya sampai pada iterasi tahap satu, iterasi tahap kedua akan dilakukan pada penelitian selanjutnya berdasarkan data dan informasi yang didapatkan pada penelitian ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan nilai SUS *e-learning* saat ini meningkat daripada penelitian sebelumnya. Kesimpulan lainnya, gamifikasi layak untuk diterapkan pada *e-learning* Universitas X, walau prototipe memiliki nilai yang sama dengan sistem yang berjalan, namun mahasiswa memiliki sentimen yang positif untuk mencoba bagaimana penerapan prototipe untuk menggantikan sistem yang ada, sehingga pada penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan iterasi pada desain prototipe ini, agar lebih layak sehingga dapat menggantikan dan memperbaiki permasalahan yang ada pada sistem yang berjalan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih diberikan kepada Yayasan Dinamika Banga dan LPPM atas pemberian hibah untuk melakukan penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Sholihah, B. F. Anbiya, and D. U. Qonita, "Online Learning: Tantangan dan Peluang Pasca Pandemi Covid-19," *Res. Educ. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 111–117, 2023, doi: 10.62590/regy.v1i2.84.
- [2] M. A. H. Sutoyo and P. Rahayu, "Evaluasi Usability Aplikasi EDMODO dengan SUS dan Thematic Analysis," *J. Sist. Info. Bisnis*, vol. 11, no. 2, pp. 146–151, 2022, doi: 10.21456/vol11iss2pp146-151.
- [3] R. Setiawan and M. A. H. Sutoyo, "Analisa untuk Pengembangan E- Learning Universitas X pada Pasca Pandemi," vol. 18, no. 2, pp. 252–256, 2023.
- [4] B. Lestari, P. I. Rifiani, and A. B. Gati, "The Use of the Usability Scale System as an Evaluation of the Kampung Heritage Kajoetangan Guide Ebook Application," *Eur. J. Bus. Manag. Res.*, vol. 6, no. 6, pp. 156–161, 2021, doi: 10.24018/ejbmr.2021.6.6.1113.
- [5] C. Cunningham and G. Zickerman, *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*, 1st ed. O'Reilly Media, Inc., 2011.
- [6] M. A. H. Sutoyo, H. Priyambowo, A. Nurzahra, D. I. Sensuse, S. Al Hakim, and D. Satria, "Knowledge Management System Design using Gamification: A Case study of the e-Government Laboratory, Universitas Indonesia," in *2019 International Conference on Computer, Information and Telecommunication Systems (CITS)*, IEEE, Aug. 2019, pp. 1–5. doi: 10.1109/CITS.2019.8862040.
- [7] B. Purwandari, M. A. Hermawan Sutoyo, M. Mishbah, and M. F. Dzulfikar, "Gamification in e-Government: A Systematic Literature Review," *Proc. 2019 4th Int. Conf. Informatics Comput. ICIC 2019*, no. February 2020, 2019, doi: 10.1109/ICIC47613.2019.8985769.

- [8] R. Setiawan and A. Nugroho, "Pengembangan Game Algoritma Dan Pemrograman Menggunakan Metode Gamifikasi," ... *ISSN 2622-9315 (Online ...)*, vol. 3, no.1, pp. 1–9, 2020, [Online]. Available: <https://alumni.unaja.ac.id/index.php/JVT/article/download/322/266>
- [9] S. Münster *et al.*, "How to involve inhabitants in urban design planning by using digital tools? An overview on a state of the art, key challenges and promising approaches," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 112, pp. 2391–2405, 2017, doi: 10.1016/j.procs.2017.08.102.
- [10] C. Marache-Francisco and E. Brangier, "Process of Gamification. From the Consideration of Gamification to its Practical Implementation," *CENTRIC 2013, Sixth Int. Conf. Adv. Hum. oriented Pers. Mech. Technol. Serv.*, no. c, pp. 126–131, 2013, doi: 10.1007/978-3-642-39241-2_61.
- [11] A. Dennis, B. H. Wixom, and R. M. Roth, *Systems Analysis and Design Seventh Edition*. Wiley, 2019.
- [12] C. C. Cunningham and G. Zickerman, *Gamification by design*, 1st ed. O'Reilly Media, Inc., 2011.
- [13] B. Klug, "An Overview of the System Usability Scale in Library Website and System Usability Testing," *Weave*, pp. 1–19, 2017, doi: <https://doi.org/10.3998/weave.12535642.0001.602>.
- [14] Z. Sharfina and H. B. Santoso, "An Indonesian adaptation of the System Usability Scale (SUS)," *2016 Int. Conf. Adv. Comput. Sci. Inf. Syst. ICACISIS 2016*, pp. 145–148, 2017, doi: 10.1109/ICACISIS.2016.7872776.
- [15] M. A. H. Sutoyo, N. Akbar, and B. Putra Sanjaya, "Perancangan Sistem Informasi Berbasis Website untuk Pariwisata Kota Jambi," *J. Komtika (Komputasi dan Inform.)*, vol. 6, no. 2, pp. 102–108, 2022, doi: 10.31603/komtika.v6i2.7467.
- [16] D. I. Sensuse, D. Satria, A. A. Pratama, I. A. Wulandari, M. Mishbah, and H. Noprisson, "Integrating UCD into Scrumban for better and faster usability design," *2017 Int. Conf. Inf. Technol. Syst. Innov. ICITSI 2017 - Proc.*, vol. 2018–Janua, no. September 2018, pp. 297–302, 2018, doi: 10.1109/ICITSI.2017.8267960.
- [17] B. Liu, "Sentiment Analysis: Mining Opinions, Sentiments, and Emotions, Second Edition," *Sentim. Anal. Min. Opin. Sentim. Emot. Second Ed.*, no. May, pp. 1–432, 2020, doi: 10.1017/9781108639286.
- [18] Y. Mao, Q. Liu, and Y. Zhang, "Sentiment analysis methods, applications, and challenges: A systematic literature review," *J. King Saud Univ. - Comput. Inf. Sci.*, vol. 36, no. 4, p. 102048, 2024, doi: 10.1016/j.jksuci.2024.102048.

