

APLIKASI GAMIFY PELATIHAN SUMBER DAYA MANUSIA (SDM) KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN (UCD)

Havin Neo Dimas Nugraha¹⁾, Suyud Widiono²⁾

^{1,2}Fakultas Sains & Teknologi, Program Studi Informatika, Universitas Teknologi Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

email: ¹neohavin@gmail.com, ²suyud.w@uty.ac.id

Abstract

Every company has a vision and mission to support business progress and development. Human Resources (HR) is an important thing that must be considered. Companies have an important need to prepare training and development programs in order to prepare qualified and competent human resources. Companies still use conventional training methods so that employees who take part in activities tend to have low levels of involvement and motivation. Conventional training is often considered boring and less interactive, causing employees to not fully understand the material taught. As a result, the quality of training decreases and the company struggles to identify talented and competent employees. To deal with these problems, research was conducted to build a system that can help HR management in the company. The gamification method uses game elements in a non-game context to increase employee engagement and motivation when using the system in the form of an application. The software development method used is the User Centered Design (UCD) method. The system is made in the form of a website using the PHP programming language, and MySQL database to manage the data. After the application is completed, testing is done with Black Box Testing. The application produced in the form of a website is equipped with a "Game Play" feature that can increase employee interest. Overall, this application helps companies identify talented and competent employees,

Keywords: Gamification; Human Resources; User Centered Design (UCD); PHP; MySQL

Abstrak

Setiap perusahaan memiliki visi dan misi untuk mendukung kemajuan dan pengembangan bisnis. Sumber Daya Manusia (SDM) menjadi bagian penting yang layak mendapatkan perhatian. Perusahaan memiliki kebutuhan penting untuk menyiapkan program pelatihan dan pengembangan dalam rangka menyiapkan SDM yang berkualitas dan kompeten. Pada perusahaan masih menggunakan metode pelatihan konvensional sehingga karyawan yang mengikuti kegiatan cenderung rendah tingkat keterlibatannya dan rendah motivasi. Pelatihan konvensional sering kali dianggap membosankan dan kurang interaktif sehingga menyebabkan karyawan tidak sepenuhnya memahami materi yang diajarkan. Akibatnya, kualitas pelatihan menurun dan perusahaan kesulitan dalam mengidentifikasi karyawan yang berbakat dan kompeten. Untuk menangani masalah sistem yang masih konvensional perlu dilakukan penelitian untuk menciptakan sistem baru yang dapat membantu mengelola SDM pada perusahaan. Metode gamifikasi dengan penggunaan elemen-elemen permainan dalam konteks non-permainan untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi karyawan ketika menggunakan sistem dalam bentuk aplikasi. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode *User Centered Design* (UCD). Sistem dibuat dalam bentuk situs web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan database MySQL untuk mengelola data-datanya. Ketika aplikasi sudah jadi, maka pengujian dilakukan dengan *Black Box Testing*. Aplikasi yang dihasilkan dalam bentuk website dilengkapi dengan fitur "Game Play" yang dapat meningkatkan ketertarikan karyawan. Berdasarkan hasil akhir penelitian, aplikasi ini membantu perusahaan dalam mengidentifikasi karyawan yang berbakat dan kompeten, serta meningkatkan efektivitas program pelatihan.

Keywords: Gamifikasi; Sumber Daya Manusia; User Centered Design (UCD); PHP; MySQL

1. PENDAHULUAN

Pemberdayaan sumber daya manusia merupakan salah satu proses dalam memecahkan berbagai *problem* yang ada pada perusahaan terkait para pekerjanya, sehingga dapat menciptakan loyalitas pekerja terhadap perusahaan dan mampu mencapai tujuan dari perusahaan (Amelia et al., 2022). Pemberdayaan sumber daya manusia seringkali dipengaruhi oleh berbagai perubahan teknologi, perubahan individu, perubahan prosedur, dan perubahan proses bisnis (Suseno et al., 2023). Implementasi dari pemberdayaan sering dilakukan dengan mengadakan pelatihan. Pelatihan diperlukan sebagai proses karyawan agar memperoleh dan meningkatkan kemampuan baru dalam menyelesaikan pekerjaannya (Cahya et al., 2021).

Kinerja karyawan seringkali terjadi penurunan. Hal itu dikarenakan karyawan cenderung bosan dengan aktivitas yang dilakukan ketika bekerja sehingga mereka seringkali tidak fokus dan mencari distraksi ketika bekerja. Keahlian karyawan juga menjadi terbatas karena mereka juga cenderung malas untuk belajar hal baru terkait pekerjaan yang dilakukan. Diperlukan suatu sistem yang dapat meningkatkan ketertarikan karyawan dalam melatih skill mereka dalam pekerjaan. Berdasarkan masalah yang ada maka disusun serangkaian program yang efektif dan tepat sasaran (Nugroho & Situmorang, 2019). Pada perusahaan dilakukan metode pelatihan secara konvensional. Metode tersebut seringkali membosankan dan kurang efektif dalam mempertahankan perhatian serta keterlibatan karyawan. Biasanya tidak ada umpan balik yang cepat dan tidak memotivasi karyawan untuk berpartisipasi aktif. Selain itu, pelatihan konvensional sering kali tidak dipersonalisasi, sehingga karyawan merasa sulit untuk melihat relevansi langsung dari pelatihan terhadap pekerjaan mereka sehari-hari. Akibatnya, banyak karyawan yang tidak termotivasi dan kurang terlibat dalam proses pelatihan.

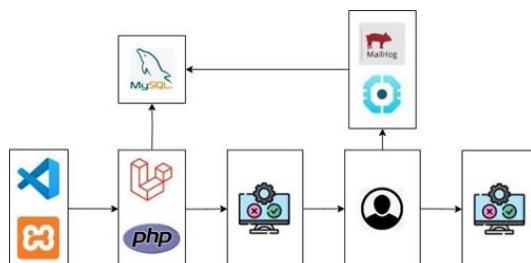
Pada penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pembahasan yang relevan. Terdapat penelitian dengan penerapan metode gamifikasi dalam sistem pendidikan daring di YPK Penabur Bandarlampung. Aplikasi gamifikasi yang digunakan adalah *Kahoot!* dan *Quizizz*. Penggunaan aplikasi gamifikasi dapat menciptakan antusiasme siswa. Kemudian pada penelitian terkait peningkatan inovasi pada era saat ini (Supriagi et al., 2020). Survei literatur digunakan pada penelitian ini sebagai metode penelitian. Mekanisme gamifikasi dapat memberikan kontribusi dan memberikan inovasi yang baru dan berkelanjutan. Selanjutnya penelitian terdahulu (Ariani, 2020) terkait penerapan gamifikasi untuk pembelajaran. Metode penelitiannya adalah survei literatur yang dilakukan untuk mengetahui lebih dalam terkait penggunaan gamifikasi pada pendidikan industri 4.0, khususnya dalam bidang manufaktur berkelanjutan. Pada penelitian terdahulu terkait sistem pelatihan sumber daya manusia menggunakan metode SDLC dan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQLi (Zurayyah & Sadih, 2021) sebagai databasenya. Penelitian tersebut menghasilkan aplikasi berupa LMS (*Learning Management System*) dengan fitur pengelolaan materi, pengelolaan peserta hingga pencetakan sertifikat. Kemudian pada penelitian yang memanfaatkan sistem pelatihan pada E-learning (Yulianti, 2021) untuk mengembangkan kinerja para karyawan dengan pengujian ISO 9126. Metode ADDIE dan UML digunakan dalam pengembangan sistem. Pada pengujian yang dilakukan menyimpulkan bahwa kualitas perangkat lunak yang diuji secara keseluruhan memiliki hasil sangat baik.

Penelitian dilakukan untuk mendapatkan solusi dari masalah yang ada. Peneliti merancang aplikasi Gamify sebagai sarana untuk pelatihan karyawan berbasis website. Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk membantu merancang dan mengimplementasikan sebuah aplikasi web untuk pelatihan karyawan yang mengintegrasikan elemen gamifikasi sesuai dengan preferensi pengguna. Selain itu, Tujuan dari penelitian juga untuk mempertimbangkan efektivitas metode gamifikasi dalam meningkatkan keterlibatan peserta dalam proses pelatihan. Selain itu, penelitian ini akan meneliti dampak pemberian skor, poin, dan penghargaan dalam gamifikasi terhadap motivasi karyawan untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Dengan demikian, tujuan keseluruhan dari penelitian yakni memperoleh pemahaman tentang bagaimana gamifikasi mampu meningkatkan efektivitas pelatihan karyawan dan memotivasi karyawan agar aktif dalam proses pelatihan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *user centered design* (UCD).

2. METODE PENELITIAN

2.1. METODE PERANCANGAN

Perancangan sebagai tahapan yang dikerjakan dalam pembuatan sistem sehingga melibatkan arsitektur serta detail komponen (Aziz et al., 2020). Kebutuhan pengguna yang dapat dipenuhi dengan perancangan yang baik akan menciptakan aplikasi yang dapat berjalan dengan baik (Prasetyo et al., 2024). Arsitektur model sistem pada penelitian aplikasi gamify dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Arsitektur Model

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa pengkodean dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan framework Laravel serta MySQL yang digunakan untuk database . Visual Studio Code dan XAMPP menjadi pondasi utama dalam pembuatan sistem ini. Hal itu dikarenakan keduanya merupakan tools penting yang berguna sebagai text editor. Admin dan Karyawan dapat mengakses aplikasi berbasis web ini dengan mudah untuk melakukan pelatihan.

2.2. METODE PENELITIAN

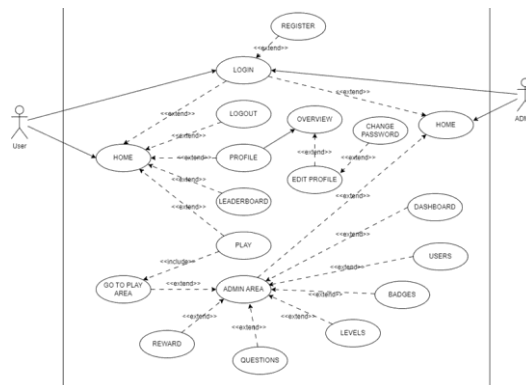
Penelitian menggunakan metode *User Centered Design* (UCD) dengan memfokuskan kebutuhan pengguna (Arnan et al., 2024). Metode ini selalu melibatkan pengguna dalam setiap proses pengembangannya. Metode UCD menggunakan ruang lingkup *usability* sehingga terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan seperti *specify the context of use*, *specify requirements*, *create design of solutions* dan *evaluate design* (Huda et al., 2022). Beberapa tahapan yang dilakukan pada metode ini memiliki fungsi yang berbeda-beda. Diperlukan analisa untuk mengetahui masalah yang dihadapi dan kemudian dilakukan perancangan sistem yang menjadi solusi dari masalah yang ada. Perancangan tersebut kemudian dikembangkan dengan dilakukan pengkodean untuk menghasilkan suatu sistem baru berbasis website. Sistem baru kemudian dilakukan pengujian untuk mendeteksi *bug* atau *error* yang ada dan apabila ada kesalahan maka akan segera diperbaiki.

Tahap *specify the context of use* memanfaatkan observasi pada perusahaan untuk mengumpulkan permasalahan yang ada. Dari observasi yang dilakukan, didapatkan data seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Observasi

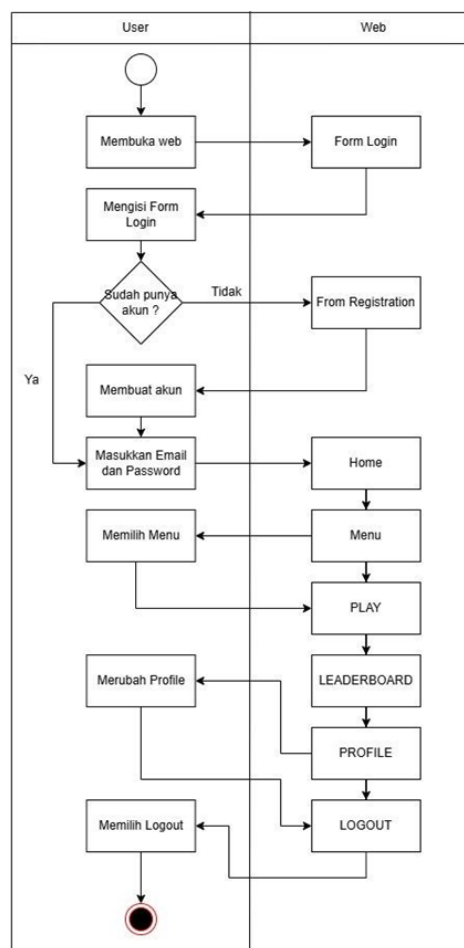
No	Hasil Temuan	Sumber
1.	Belum ada sistem yang sesuai dengan preferensi pengguna	Observation
2.	Karyawan tidak tertarik ketika ada pelatihan pengembangan sumber daya manusia (SDM)	Observation
3.	Penilaian pelatihan yang tidak transparan	Observation

Tahap selanjutnya adalah specify requirements dimana semua permasalahan dijabarkan. Peneliti menggunakan *Unified Modelling Language (UML)* seperti *Use Case Diagram*, dan *Activity Diagram*. Diagram dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Use Case Diagram

Activity diagram juga dibuat untuk menggambarkan alur aktivitas pengguna ketika berinteraksi dengan sistem web untuk pelatihan karyawan. Activity Diagram dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



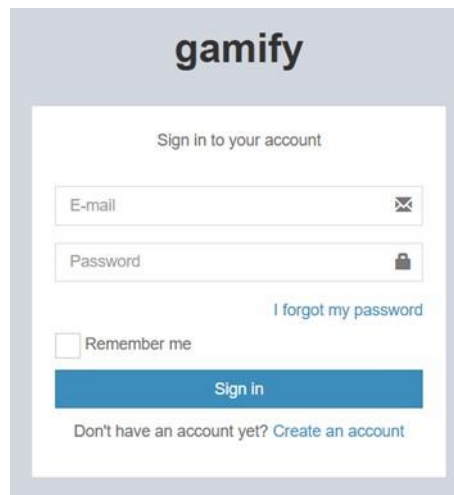
Gambar 3. Activity Diagram

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bedasarkan perancangan aplikasi gamify yang telah dilakukan maka tahap selanjutnya adalah *create design solution*. Rancangan antarmuka langsung dilakukan pengkodean menggunakan Bahasa pemrograman PHP serta MySQL untuk mengelola datanya. Antarmuka yang dihasilkan sebagai berikut.

3.1 HALAMAN LOGIN

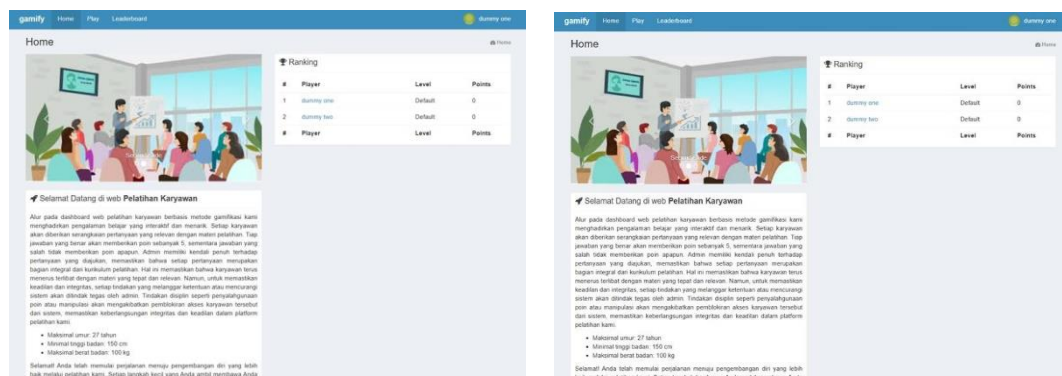
Form login pada aplikasi web "Gamify" dirancang untuk memudahkan karyawan dalam mengakses akun mereka dengan aman dan efisien. Karyawan memulai dengan memasukkan alamat e-mail yang telah terdaftar dan kata sandi yang sesuai pada kolom yang tersedia. Untuk kenyamanan, tersedia fitur "Remember me" yang memungkinkan karyawan tetap masuk di perangkat yang sama tanpa perlu mengulang kredensial di masa mendatang. Halaman login dapat dilihat pada Gambar 4 dibawah.



Gambar 4. Halaman Login

3.2 HALAMAN HOME

Halaman beranda pada aplikasi web "Gamify" dirancang untuk memberikan karyawan pengalaman pelatihan yang menarik melalui metode gamifikasi. Pada bagian atas halaman, terdapat pesan selamat datang yang menjelaskan tujuan dan struktur platform ini. Karyawan akan diberikan serangkaian pertanyaan yang relevan dengan materi pelatihan, di mana setiap jawaban benar akan mendapatkan poin sejumlah 5, sementara jawaban yang salah tidak memberikan poin. Admin memiliki kendali penuh terhadap pertanyaan yang diajukan untuk memastikan kesesuaian dengan materi pelatihan dan menjaga keadilan bagi semua karyawan. Halaman home dapat dilihat pada Gambar 5. Berikut.



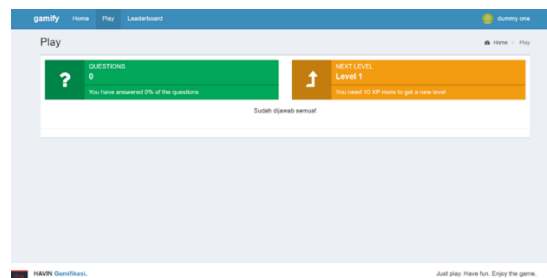
Gambar 5. Halaman Home

<https://doi.org/10.35145/joisiej.v8i2.4715>

JOISIE licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0)

3.2 HALAMAN PLAY

Halaman "Play" pada aplikasi web "Gamify" dirancang untuk karyawan menjawab pertanyaan yang terkait dengan materi pelatihan. Di halaman ini, karyawan dapat melihat jumlah pertanyaan yang harus dijawab serta level mereka saat ini. Setiap jawaban benar akan memberikan poin, biasanya 5 poin, yang ditambahkan ke total poin karyawan. Halaman play dapat dilihat pada Gambar 6 dibawah.



Gambar 6. Halaman Play

3.2 HALAMAN LEADERBOARD

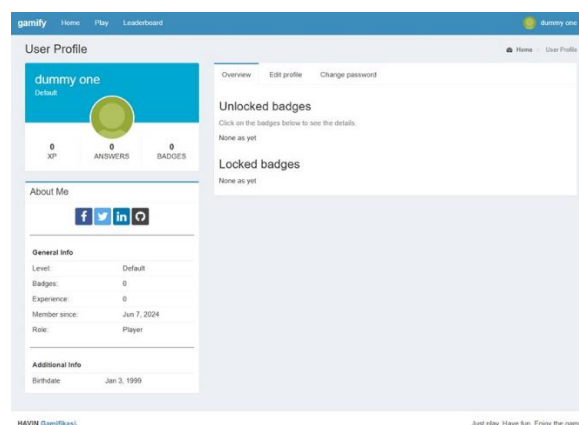
Halaman "Leaderboard" pada aplikasi web "Gamify" menampilkan papan peringkat yang menunjukkan kinerja karyawan berdasarkan poin yang telah mereka kumpulkan. Di halaman ini, karyawan dapat melihat daftar pemain, level mereka, dan jumlah poin yang diperoleh. Halaman dapat dilihat pada Gambar 7 dibawah.



Gambar 6. Halaman Leaderboard

3.2 HALAMAN PROFILE

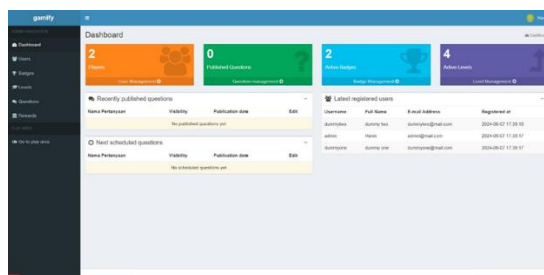
Halaman "Profile" pada aplikasi web "Gamify" dirancang untuk memberikan karyawan akses ke informasi pribadi dan pencapaian mereka dalam pelatihan. Di halaman ini, karyawan dapat melihat berbagai data seperti jumlah XP yang telah mereka kumpulkan, jawaban yang telah mereka submit, dan badges yang telah mereka peroleh. Halaman profile dapat dilihat pada Gambar 8 dibawah.



Gambar 8. Halaman Profile

3.2 HALAMAN DASHBOARD ADMIN AREA (WEB SERVICE)

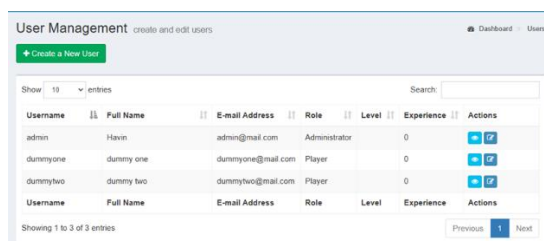
Halaman "Dashboard Admin Area" pada aplikasi web "Gamify" dirancang khusus untuk admin web service, memungkinkan mereka mengontrol berbagai aspek pelatihan dan manajemen karyawan. Fungsi utama halaman ini mencakup menambahkan pertanyaan, memberi sanksi kepada karyawan, dan berbagai tugas administrasi lainnya. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 9 dibawah ini.



Gambar 9. Halaman Dashboard Admin Area (Web Service)

3.2 HALAMAN USERS ADMIN AREA (WEB SERVICE)

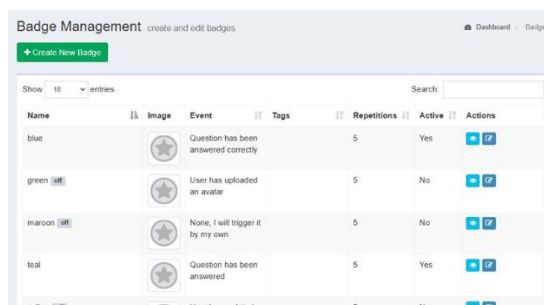
Menu Users pada "Admin Area Dashboard" di aplikasi web "Gamify" memiliki fungsi penting untuk manajemen pengguna. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 10 berikut.



Gambar 10. Halaman Users Admin Area (Web Service)

3.2 HALAMAN BADGES ADMIN AREA (WEB SERVICE)

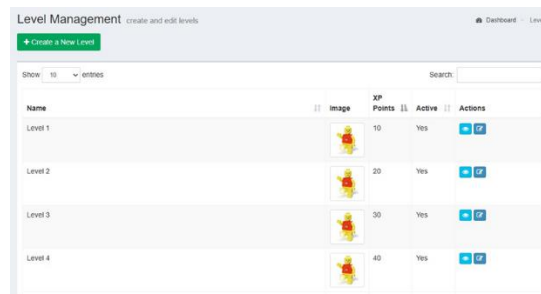
Menu Badges pada "Admin Area Dashboard" di aplikasi web "Gamify" memiliki fungsi khusus untuk mengelola penghargaan bagi karyawan.



Gambar 11. Halaman Badges Admin Area (Web Service)

3.2 HALAMAN LEVELS ADMIN AREA (WEB SERVICE)

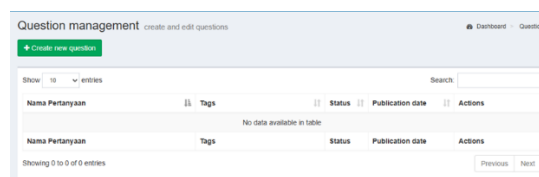
Menu Levels pada "Admin Area Dashboard" di aplikasi web "Gamify" memiliki fungsi utama untuk mengelola level pelatihan karyawan



Gambar 12. Halaman Levels Admin Area (Web Service)

3.2 HALAMAN QUESTIONS ADMIN AREA (WEB SERVICE)

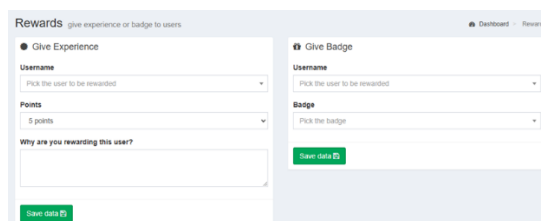
Menu Questions pada "Admin Area Dashboard" di aplikasi web "Gamify" memiliki fungsi utama untuk mengelola pertanyaan yang digunakan dalam pelatihan karyawan



Gambar 13. Halaman Questions Admin Area (Web Service)

3.2 HALAMAN REWARD ADMIN AREA (WEB SERVICE)

Menu Rewards pada "Admin Area Dashboard" di aplikasi web "Gamify" memiliki fungsi utama untuk mengelola pemberian penghargaan dan XP (experience points) kepada karyawan



Gambar 14. Halaman Reward Admin Area (Web Service)

3.2 PEMBAHASAN HASIL

Tahap ini diarahkan ke penjelasan mengenai fungsi dari web yang dibuat. Pada pembahasan ini menggunakan sebuah metode yang akan menampilkan tentang pengujian, hasil, tampilan dari web, dan kesimpulan yang menjelaskan apakah berhasil atau gagal sebagai indikator utama jalannya aplikasi. *Black Box* sebagai metode pengujian digunakan untuk menguji aplikasi gamify pada penelitian ini (Praniffa et al., 2023). Membuat skenario pengujian merupakan langkah yang penting sebelum melakukan pengujian (Sintia & Supratman, 2023). Beberapa skenario dibuat untuk menguji website untuk karyawan dan website untuk admin. Pada website untuk karyawan dibuat skenario diantaranya seperti skenario menjalankan web untuk menampilkan halaman login, meng-klik tombol register untuk menampilkan halaman register, menuju home setelah melakukan login dan register, menuju play untuk menampilkan pertanyaan untuk karyawan, menuju leaderboard untuk menampilkan peringkat karyawan yang disortir dari point tertinggi ke terendah, dan menuju profil untuk menampilkan detail informasi terkait pemilik akun.

Pengujian selanjutnya dilakukan dengan membuat skenario untuk website admin. Skenario yang dibuat diantaranya seperti meng-klik tombol admin area untuk menampilkan halaman dashboard admin dan mengelola data, skenario menuju user untuk menampilkan data user yang terdaftar, menuju badges untuk menampilkan data rencana untuk karyawan, menuju levels untuk menampilkan data levels yang dikelola, menuju questions untuk menampilkan data dari pertanyaan yang akan dibuat atau dimasukkan dalam draft, dan menuju reward untuk menampilkan data penghargaan untuk karyawan.

Semua skenario yang dibuat untuk menguji website karyawan dan admin dilakukan oleh 30 responden melalui *Google Form*. Dari semua responden yang mengisi *Google Form*, ditemukan hasil bahwa mereka dapat menggunakan aplikasi dengan baik dan mereka juga merasa bahwa aplikasi sangat menarik sehingga mereka tidak merasa bosan ketika proses pelatihan. Hasil dari pengujian oleh 30 responden tersebut menghasilkan tingkat keberhasilan dengan rata-rata 100%. Aplikasi website dapat berjalan dengan lancar sesuai skenario yang dibuat. Sehingga pengujian sistem ini menghasilkan 100% **BERHASIL**.

4. SIMPULAN

Pelatihan karyawan seringkali bersifat monoton sehingga ketertarikan karyawan terhadap pengembangan skill dapat menurun. Hal tersebut dapat merugikan perusahaan karena kurangnya tenaga kerja yang mempertahankan kualitas dirinya. Untuk menghindari kerugian perusahaan maka dilakukan penelitian untuk menciptakan sistem yang baru. Penelitian dikembangkan dengan metode *User Centered Design* (UCD) dengan memfokuskan apa yang menjadi kebutuhan dari perusahaan. Bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL digunakan dalam proses pengkodean dan menghasilkan sistem pelatihan yang baik. Berdasarkan dari hasil pengembangan yang dilakukan dengan metode UCD mulai dari tahap *specify the content of use* hingga proses *testing*. Aplikasi Gamify Pelatihan Sumber Daya Manusia (SDM) Karyawan dapat memberikan solusi yang baik bagi masalah sistem pelatihan yang sebelumnya. Penerapan aplikasi website pada perusahaan dapat membantu pelatihan karyawan menjadi lebih efektif dan efisien. Sistem penilaian karyawan juga transparan sehingga dapat meningkatkan loyalitas karyawan terhadap perusahaan. Di samping itu admin juga dapat dengan mudah mengelola data-data karyawan melalui website. Masalah yang dihadapi perusahaan dapat teratasi dengan ketertarikan karyawan untuk selalu mengikuti pelatihan menggunakan website. Dengan adanya penelitian ini dapat dilakukan pengembangan serta perbaikan sistem untuk menciptakan sistem baru yang lebih baik lagi untuk diterapkan di perusahaan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, A., Ardani Manurung, K., & Daffa Baihaqi Purnomo, M. (2022). Peranan Manajemen Sumberdaya Manusia Dalam Organisasi. *Mimbar Kampius: Jurnal Pendidikan Dan Agama Islam*, 21. <https://doi.org/10.17467/mk.v21i2.935>
- Ariani, D. (2020). Gamifikasi untuk pembelajaran. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 3(2), 144–149.
- Arnan, S., Meiriza, A., Oktadini, N., Putra, P., & Sevtiyuni, P. (2024). Penerapan Metode User Centered Design (UCD) Dalam Perancangan System Register BRI Document Management System. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 5(4), 1381–1381.
- Aziz, N., Pribadi, G., & Nurcahya, M. (2020). Analisa dan Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Dasar Berbasis Android. *Jurnal Komputer & Informatika*, 4(3).
- Cahya, A. D., Rahmadani, D., Wijiningrum, A., & Swasti, F. (2021). Analisis Pelatihan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Agus Dwi Cahya. *YUME: Journal of Management*, 4(2), 230–242. <https://doi.org/10.37531/yume.vxix.861>
- Prasetyo, B. D., Kusuma, W., & Anshori, M. (2024). Perancangan Aplikasi Keuangan Perguruan Tinggi Menggunakan Kombinasi HCD, Persona, dan MVP. *Journal Of Information Systems And Informatics Engineering*, 8(1), 37–44. <https://doi.org/10.35145/joisie.v8i1.4118>
- Huda, W. M., Sukmasetya, P., & Artha. E. U. (2022). Implementasi User Centered Design Pada Rancangan Pengembangan UX Aplikasi Pendataan Kegiatan Marketing. *Jurikom (Jurnal Riset Komputer)*, 9(6), 1779.
- Nugroho, D. Y., & Situmorang, K. (2019). Pemanfaatan Teknologi Dalam Pendidikan: Penggunaan Fitur Gamifikasi Daring di YPK Penabur Bandar Lampung. *Prosiding PKM-CSR*, 2, 2655–3570.

- Praniffa, A., Syahri, A., Sandes, F., Fariha, U., Giansyah, Q., & Hamzah, M. (2023). Pengujian Black Box dan White Box Sistem Informasi Parkir Berbasis Web. *Jurnal Testing Dan Implementasi Sistem Informasi*, 1(1), 1–16.
- Sintia, P., & Supratman, E. (2023). Desain UI/UX Pengelolaan Sampah Sebagai Media Pembayaran SPP Taman Kanak Kanak Menggunakan Metode Design Thinking. *JOISIE Journal Of Information System And Informatics Engineering*, 7(2), 193–203.
- Supriagi, N., Hidayat, T., & Ahmad, A. (2020). Pendidikan Manufaktur Berbasis Gamifikasi Untuk Meningkatkan Inovasi Di Era Industri 4.0. *ADIMAS: Adi Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1.
- Suseno, D. B., Nuryanto, U. W., Fidziah, & Silalahi, S. (2023). *Manajemen Sumber Daya Manusia* (D. L. Wati & M. Husni, Eds.; 1st ed.). Eureka Media Aksara.
- Yulianti, H. (2021). Pemanfaatan Sistem Pelatihan E-learning pada Pengembangan Kinerja Karyawan di Masa Pandemi Covid-19 dengan Pengujian ISO 9126. *Jurnal Multinetics*, 7(1).
- Zurairyah, T., & Sadiyah, H. (2021). Pengembangan Learning Management System (LMS) Pelatihan SDM Menggunakan PHP dan MySQLi. *JUBIKOM: Jurnal Aplikasi Bisnis Dan Komputer*, 1(2), 78–88.