



## Aplikasi Jadwal Pintar Berbasis Gamifikasi untuk Optimalkan Produktivitas Waktu bagi Mahasiswa

Ade Maulana<sup>1</sup>, Ferik Bagas Wardana<sup>2</sup>, Muhammad Iqbal Hanafri<sup>3</sup>, Neng Linda Badratul Laela<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Institut Teknologi Dan Bisnis Bina Sarana Global; [1120120127@global.ac.id](mailto:1120120127@global.ac.id)

<sup>2</sup> Institut Teknologi Dan Bisnis Bina Sarana Global; [1120120048@global.ac.id](mailto:1120120048@global.ac.id)

<sup>3</sup> Institut Teknologi Dan Bisnis Bina Sarana Global; [miqbalhanafri@global.ac.id](mailto:miqbalhanafri@global.ac.id)

<sup>4</sup> Institut Teknologi Dan Bisnis Bina Sarana Global; [nenglinda@global.ac.id](mailto:nenglinda@global.ac.id)

\* Korespondensi: [1120120127@global.ac.id](mailto:1120120127@global.ac.id)

**Sitasi:** Maulana, A.; Wardana, F. B.; Hanafri, M. I.; Laela, N. L. B. (2024). Aplikasi Jadwal Pintar Berbasis Gamifikasi untuk Optimalkan Produktivitas Waktu bagi Mahasiswa. *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 6(2), 168-180. <https://doi.org/10.35746/jtim.v6i2.565>

Diterima: 17-07-2024

Direvisi: 27-07-2024

Disetujui: 28-07-2024



**Copyright:** © 2024 oleh para penulis. Karya ini dilisensikan di bawah Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

**Abstract:** Time productivity is a significant challenge for students in the digital age, where they often struggle to manage their time effectively, which can impact their academic performance and life balance. This study aims to develop and test a "Gamification-Based Smart Schedule Application" designed to enhance students' time productivity through an engaging and interactive approach. The research method employs an experimental quantitative design, encompassing needs analysis, design, development, and evaluation of the application with gamification elements such as leaderboards and Experience Points (XP). The application was tested with 30 students from various departments at Institut Bina Sarana Global, with data collected through pre-test and post-test questionnaires. A paired t-test was used to analyze the data and compare the mean scores of pre-test and post-test to identify significant differences in time productivity, time management, timely task completion, and student motivation. The results indicate that gamification elements positively contribute to user engagement and adherence to schedules, with significant improvements in all measured aspects. Statistical analysis shows that the application is effective in helping students optimize their time productivity. Data analysis from the pre-test and post-test of 30 participants reveals an average score increase of 9.4 points ( $p < 0.05$ ) after using the application, reflecting its effectiveness in improving time management and timely task completion. The Gamification-Based Smart Schedule Application offers an innovative solution to the time management issues commonly faced by students, and the study highlights the significant potential of using gamification in educational contexts to enhance engagement and learning effectiveness.

**Keywords:** *Smart Schedule Application, Gamification, Time Management.*

**Abstrak:** Produktivitas waktu merupakan tantangan signifikan bagi mahasiswa di era digital, di mana mereka sering kali menghadapi kesulitan dalam mengelola waktu secara efektif, yang dapat memengaruhi prestasi akademik dan keseimbangan kehidupan mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji "Aplikasi Jadwal Pintar Berbasis Gamifikasi" yang dirancang untuk meningkatkan produktivitas waktu mahasiswa melalui pendekatan yang menarik dan interaktif. Metode penelitian menggunakan desain kuantitatif eksperimental, mencakup analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, dan evaluasi aplikasi dengan elemen gamifikasi seperti papan peringkat dan poin XP (Experience Points). Pengujian aplikasi melibatkan 30 mahasiswa dari berbagai jurusan di Institut Bina Sarana Global, dengan pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) penggunaan aplikasi. Uji t-test berpasangan digunakan untuk menganalisis data dan membandingkan rata-rata skor pre-test dan post-test guna melihat perbedaan signifikan dalam produktivitas waktu, manajemen waktu, penyelesaian tugas

tepat waktu, dan motivasi mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa elemen gamifikasi memberikan kontribusi positif terhadap keterlibatan dan ketaatan pengguna terhadap jadwal, dengan peningkatan signifikan dalam semua aspek yang diukur. Analisis statistik menunjukkan bahwa aplikasi ini efektif dalam membantu mahasiswa mengoptimalkan produktivitas waktu mereka. Analisis data pre-test dan post-test dari 30 partisipan menunjukkan peningkatan rata-rata skor sebesar 9,4 poin ( $p < 0,05$ ) setelah penggunaan aplikasi, yang mencerminkan efektivitasnya dalam memperbaiki manajemen waktu dan penyelesaian tugas tepat waktu. Aplikasi Jadwal Pintar Berbasis Gamifikasi menawarkan solusi inovatif untuk masalah manajemen waktu yang sering dihadapi mahasiswa, dan hasil penelitian ini menggarisbawahi potensi besar penggunaan gamifikasi dalam konteks pendidikan untuk meningkatkan keterlibatan dan efektivitas belajar.

**Kata kunci:** Aplikasi Jadwal Pintar, Gamifikasi, Manajemen Waktu.

## 1. Pendahuluan

Waktu adalah sumber daya yang terbatas. Setiap orang memiliki 24 jam atau 86.400 detik setiap harinya. Namun, beberapa orang merasa kekurangan waktu untuk menyelesaikan tugas, sementara yang lain berhasil menyelesaikan lebih banyak hal. Kebiasaan tertentu seringkali menyebabkan pemborosan waktu.[1] Oleh karena itu, manajemen waktu yang efektif sangat diperlukan untuk mengatasi masalah ini.

Perkembangan teknologi digital menyediakan solusi yang dapat membantu dalam manajemen waktu melalui berbagai aplikasi penjadwalan dan pengingat. Namun, banyak aplikasi tersebut tidak cukup mempertimbangkan aspek motivasi dan keterlibatan pengguna, yang merupakan faktor penting dalam penerapan manajemen waktu yang efektif. Gamifikasi melibatkan penerapan elemen-elemen permainan dan prinsip-prinsip desain permainan dalam konteks non-permainan. Elemen-elemen permainan tersebut meliputi poin, lencana, level, narasi, dan lain sebagainya. Namun, dalam perkembangannya, fokus utama dari gamifikasi adalah pada bagaimana menciptakan motivasi.[2]

Aplikasi jadwal pintar berbasis gamifikasi ini dirancang untuk mengatasi permasalahan manajemen waktu yang dihadapi oleh mahasiswa. Implementasi gamifikasi dilakukan dengan memberikan poin ketika pengguna berhasil menyelesaikan tugas, dan leaderboard untuk menampilkan peringkat tertinggi pengguna lain yang berhasil mengumpulkan poin terbanyak.[3] Penerapan gamifikasi dalam proses pembelajaran berdampak positif pada mahasiswa, membuat mereka lebih termotivasi, merasa senang, tidak merasa bosan, dan dapat berpartisipasi secara aktif dalam menyelesaikan latihan-latihan pembelajaran.[4] Selain itu, penggunaan algoritma penjadwalan cerdas memungkinkan aplikasi ini untuk menyusun jadwal yang lebih optimal berdasarkan prioritas tugas, deadline, dan preferensi individu.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji efektivitas aplikasi jadwal pintar berbasis gamifikasi dalam meningkatkan produktivitas waktu mahasiswa. Proses pengembangan melibatkan perancangan dan implementasi elemen-elemen gamifikasi seperti poin, lencana, dan leaderboard. Uji coba dilakukan dengan melibatkan sekelompok mahasiswa yang menggunakan aplikasi ini selama periode tertentu. Dampak aplikasi terhadap manajemen waktu, produktivitas, serta motivasi mahasiswa dianalisis untuk menentukan potensi aplikasi ini sebagai alat pendukung dalam mencapai keseimbangan antara kehidupan akademik dan pribadi. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan solusi teknologi yang inovatif dan efektif dalam membantu mahasiswa mengelola waktu mereka secara lebih baik, serta membuka peluang bagi penerapan gamifikasi dalam konteks manajemen waktu dan produktivitas.

## 2. Bahan dan Metode

### 2.1. Kajian Literatur

#### 1. Manajemen waktu dan produktivitas

Manajemen waktu adalah keterampilan yang memungkinkan seseorang mengatur penggunaan waktu secara efisien dan efektif, sehingga dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan dan menyelesaikan tugas dengan lebih cepat. Teori produktivitas tidak hanya menekankan pada jumlah hasil kerja yang dicapai, tetapi juga memperhatikan kualitas dari produktivitas tersebut. Secara keseluruhan, produktivitas merupakan indikator efisiensi dari suatu proses produktif, yang dilihat dari perbandingan antara hasil yang dihasilkan dengan sumber daya yang digunakan.[5]

#### 2. Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile adalah perangkat lunak yang dikembangkan khusus untuk memenuhi berbagai kebutuhan dalam berbagai aktivitas, memberikan akses mudah ke informasi yang relevan dengan fungsinya. Dengan demikian, aplikasi mobile berfungsi sebagai alat bantu yang dirancang untuk tujuan tertentu, memudahkan pengguna dalam melaksanakan berbagai tugas dan aktivitas.[6]

Aplikasi mobile adalah perangkat lunak yang dirancang khusus untuk digunakan pada platform mobile seperti iOS, Android, atau Windows Mobile. Biasanya, aplikasi mobile menampilkan antarmuka pengguna yang didesain khusus dengan cara interaksi yang sesuai dengan platform mobile, serta dapat berinteraksi dengan sumber daya berbasis web untuk mengakses berbagai informasi yang relevan. Mereka juga memiliki kemampuan untuk memproses data secara lokal di perangkat untuk pengumpulan, analisis, dan penataan informasi agar sesuai dengan kebutuhan platform mobile tersebut. Selain itu, aplikasi mobile juga mampu menyimpan data secara persisten di dalam platform tempatnya berjalan.[7]

#### 3. Flutter

Flutter adalah toolkit pengembangan perangkat lunak yang dikembangkan oleh Google. Platform ini memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi mobile yang dapat berfungsi di sistem operasi iOS dan Android dengan menggunakan kode yang sama.[8] Flutter memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi dengan antarmuka yang responsif dan mudah digunakan. Dart, bahasa pemrograman berorientasi objek yang dikembangkan oleh Google sejak 2007, memiliki sintaksis yang mirip dengan bahasa pemrograman seperti C++, Java, dan JavaScript. Penggunaan Dart dalam Flutter menjadikannya sebagai framework lintas platform yang menawarkan kinerja setara dengan aplikasi native.[9] Ini memungkinkan pengembangan aplikasi yang efisien dan mudah dipelihara.

#### 4. Gamifikasi

Gamifikasi adalah penerapan elemen-elemen permainan dalam situasi non-permainan untuk meningkatkan perilaku belajar yang positif.[10] Mengintegrasikan elemen dan fitur mekanisme permainan, seperti poin, lencana, papan peringkat, dan tantangan, dapat memperbaiki pengalaman dan kinerja dalam aktivitas sehari-hari di dunia nyata.[11]

#### 5. UI/UX

UI Design adalah desain antarmuka yang menekankan estetika visual sebuah tampilan, termasuk pemilihan warna yang tepat dan elemen-elemen lainnya yang membuat pengalaman pengguna lebih menarik dan mengundang untuk digunakan. Desain UI diimplementasikan setelah proses desain layout, logo, warna, font, dan elemen lainnya ditetapkan untuk menciptakan tampilan yang estetis dan fungsional bagi pengguna.[12] User Experience (UX) adalah keseluruhan faktor yang

memengaruhi interaksi dan pengalaman pengguna saat menggunakan produk atau sistem. Ini mencakup segala hal, mulai dari tampilan visual dan navigasi, hingga responsivitas, kegunaan, dan emosi yang dirasakan pengguna selama interaksi mereka. UX berfokus pada bagaimana produk atau sistem dapat memenuhi kebutuhan pengguna dengan efektif dan memuaskan, serta menciptakan pengalaman yang menyenangkan dan produktif dalam penggunaannya.[13]

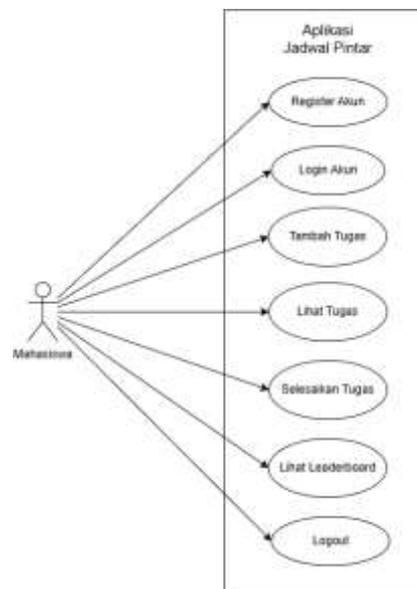
## 2.2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimental untuk menguji efektivitas aplikasi jadwal pintar berbasis gamifikasi dalam meningkatkan produktivitas waktu mahasiswa. Pendekatan kuantitatif melihat bahwa perilaku manusia dapat diprediksi, dan realitas sosial bersifat objektif serta dapat diukur.[14] Selain itu, penelitian ini juga menggunakan metode pengembangan sistem SDLC dengan model waterfall untuk merancang dan mengembangkan aplikasi. Tahapan yang dilalui dalam model ini meliputi:

### 2.2.1 Analisis dan Perancangan

Proses analisis kebutuhan melibatkan identifikasi dan pemahaman kebutuhan mahasiswa terkait manajemen waktu dan penggunaan teknologi. Survei dan wawancara dilakukan untuk mengumpulkan data mengenai tantangan utama yang dihadapi mahasiswa dalam mengelola waktu, serta fitur-fitur apa yang mereka anggap penting dalam sebuah aplikasi jadwal pintar. Dari analisis ini, ditemukan bahwa mahasiswa membutuhkan alat yang tidak hanya membantu mereka mengatur jadwal, tetapi juga memotivasi mereka untuk tetap konsisten dalam mengikuti jadwal tersebut.

#### 1. Diagram Usecase

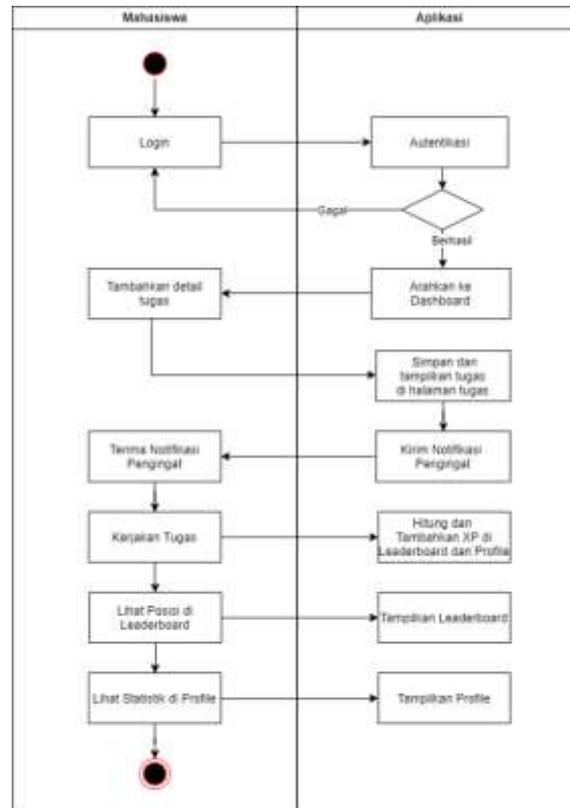


Gambar 1. Diagram Usecase

Diagram Usecase pada Gambar 1. menggambarkan interaksi antara mahasiswa dan aplikasi jadwal pintar. Mahasiswa dapat melakukan beberapa aktivitas utama melalui aplikasi ini. Pertama, mereka dapat melakukan registrasi akun dan login untuk mengakses fitur aplikasi. Setelah login, mahasiswa dapat menambah tugas baru, melihat daftar tugas yang ada, dan menandai tugas yang sudah selesai. Selain itu,

mereka juga dapat melihat leaderboard yang menunjukkan peringkat mereka berdasarkan poin yang diperoleh dari penyelesaian tugas. Terakhir, mahasiswa dapat melakukan logout untuk keluar dari aplikasi.

## 2. Diagram Activity

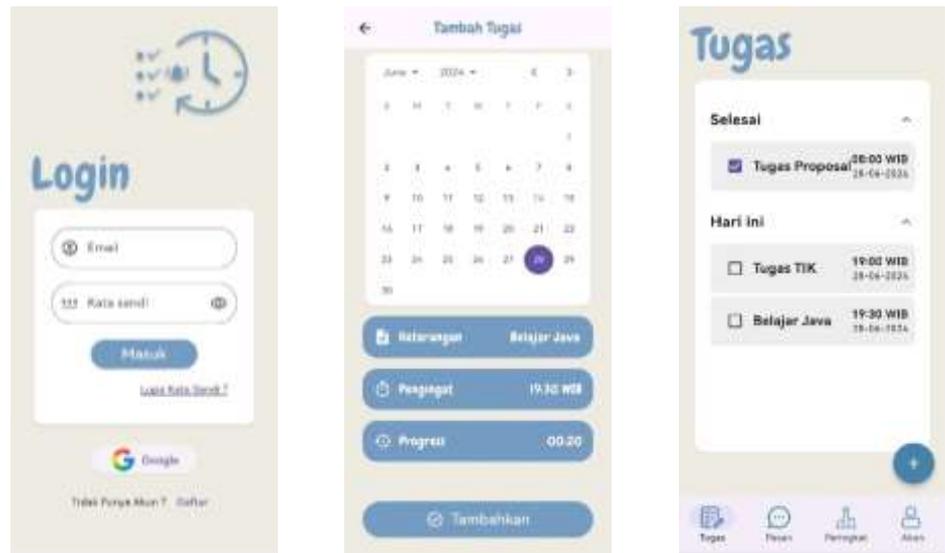


Gambar 2. Diagram Activity

Activity diagram pada Gambar 2. menggambarkan alur interaksi antara mahasiswa dan aplikasi jadwal pintar. Mahasiswa memulai dengan login, yang diikuti oleh proses autentikasi oleh aplikasi. Jika autentikasi berhasil, mahasiswa diarahkan ke dashboard. Mahasiswa kemudian dapat menambahkan detail tugas baru, yang akan disimpan dan ditampilkan oleh aplikasi. Aplikasi juga mengirimkan notifikasi pengingat kepada mahasiswa untuk mengerjakan tugas yang telah dijadwalkan. Setelah mahasiswa menyelesaikan tugas, aplikasi menghitung dan menambahkan XP ke profil serta leaderboard. Mahasiswa dapat melihat posisi mereka di leaderboard dan melihat statistik kinerja mereka di profil. Diagram ini menunjukkan bagaimana aplikasi membantu mahasiswa mengelola tugas dan meningkatkan motivasi melalui elemen gamifikasi.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dilakukan perancangan aplikasi jadwal pintar berbasis gamifikasi yang terdiri dari beberapa elemen kunci:

1. Antarmuka Pengguna (User Interface):
  - a. Desain antarmuka yang intuitif dan user-friendly untuk memudahkan navigasi dan penggunaan oleh mahasiswa.
  - b. Tampilan penambahan tugas dan daftar tugas yang jelas serta mudah diakses.

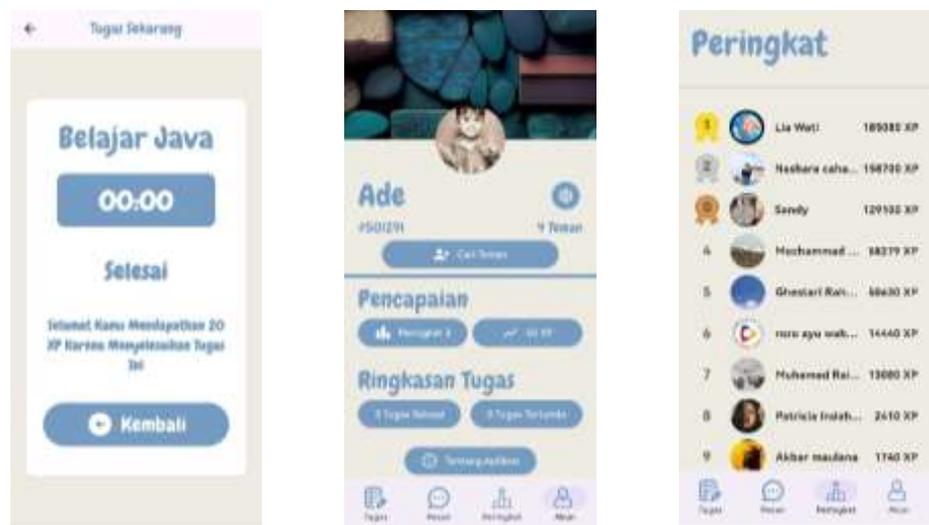


Gambar 3. Tampilan login, penambahan tugas dan daftar tugas

Gambar 3. menunjukkan antarmuka pengguna dari aplikasi jadwal pintar berbasis gamifikasi. Antarmuka ini dirancang agar intuitif dan user-friendly, sehingga mahasiswa dapat dengan mudah menavigasi dan menggunakan aplikasi. Tampilan penambahan tugas dan daftar tugas dibuat jelas dan mudah diakses, sehingga mahasiswa dapat dengan cepat menambahkan tugas baru serta melihat dan mengelola tugas yang sudah ada. Desain ini bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan dan kenyamanan mahasiswa dalam menggunakan aplikasi, sehingga mereka lebih termotivasi untuk mengatur waktu dan menyelesaikan tugas tepat waktu.

2. Fitur-Fitur Gamifikasi

- a. XP (*Experience Points*): Mahasiswa mendapatkan XP setiap kali menyelesaikan tugas atau mengikuti jadwal yang telah mereka buat. XP ini mencerminkan tingkat pengalaman pengguna.
- b. Lencana (*Badges*): Lencana ini diberikan sebagai penghargaan atas pencapaian tertentu, setiap user akan memiliki lencana pada profilnya.
- c. Papan Peringkat (*Leaderboard*): Menampilkan peringkat user berdasarkan XP yang dikumpulkan, mendorong persaingan sehat dan motivasi tambahan.



Gambar 4. Tampilan fitur-fitur gamifikasi

Gambar 4. menunjukkan fitur-fitur gamifikasi yang diimplementasikan dalam aplikasi jadwal pintar berbasis gamifikasi. Fitur XP (Experience Points) memungkinkan mahasiswa mendapatkan poin setiap kali mereka menyelesaikan tugas atau mengikuti jadwal yang telah mereka buat, mencerminkan tingkat pengalaman pengguna. Lencana (Badges) diberikan sebagai penghargaan atas pencapaian tertentu, yang akan ditampilkan pada profil masing-masing user. Selain itu, papan peringkat (Leaderboard) menampilkan peringkat user berdasarkan XP yang dikumpulkan, mendorong persaingan sehat dan memberikan motivasi tambahan bagi mahasiswa untuk lebih konsisten dan produktif dalam mengelola waktu mereka.

### 2.2.2 Pengembangan Aplikasi

Pengembangan aplikasi menggunakan Flutter dan Dart mengikuti serangkaian langkah yang terstruktur. Mulai dari analisis kebutuhan pengguna hingga pe-luncuran aplikasi, setiap tahap membutuhkan pemikiran yang cermat dan implemen-tasi yang tepat. Flutter, sebagai framework UI, memberikan kemampuan untuk mem-bangun antarmuka pengguna yang responsif dan konsisten di berbagai platform dengan menggunakan widget-widjet yang fleksibel. Sementara itu, Dart digunakan sebagai ba-hasa pemrograman utama untuk mengembangkan logika aplikasi, baik di bagian frontend maupun backend. Proses pengujian yang komprehensif memastikan kualitas apli-kasi sebelum peluncuran, sementara pemeliharaan berkelanjutan memastikan bahwa aplikasi tetap berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Dengan menggunakan Flutter dan Dart, pengembang dapat menciptakan aplikasi yang efisien, responsif, dan dapat diandalkan untuk berbagai platform. Untuk mengimplementasikan pengelolaan peringkat, pertama-tama desain sistem peringkat yang jelas, tentukan krite-ria penilaian, dan gunakan database seperti *Firebase Firestore* atau *SQLite* untuk menyim-pan dan memperbarui data peringkat. Selanjutnya, gunakan widget Flutter seperti *ListView* atau *DataTable* untuk menampilkan papan peringkat secara visual. Implementa-sikan logika di Dart untuk memperbarui peringkat secara otomatis dan pastikan data sinkron dengan real-time. Integrasikan elemen gamifikasi seperti poin XP dan badge un-tuk meningkatkan motivasi pengguna, sehingga aplikasi menjadi lebih menarik dan fungsional. Proses pengujian dan pemeliharaan berkelanjutan memastikan aplikasi tetap efektif dan memenuhi kebutuhan pengguna.

### 2.2.3 Implementasi

Penggunaan aplikasi jadwal pintar berbasis gamifikasi dimulai dengan pengguna melakukan login. Setelah berhasil login, pengguna dapat mengakses dashboard utama aplikasi, di mana mereka dapat menambahkan tugas baru ke dalam jadwal mereka. Un-tuk menambahkan tugas, pengguna memasukkan detail tugas, termasuk keterangan, pengingat, tanggal, dan *progress*. Aplikasi menyediakan antarmuka yang intuitif untuk penambahan tugas, memastikan pengguna dapat dengan mudah mengelola daftar tugas mereka dan melihat tugas yang akan datang.

Ketika waktu deadline mendekat, pengguna akan menerima notifikasi otomatis dari aplikasi sebagai pengingat agar mereka tidak melewatkan tugas penting. Notifikasi ini muncul di perangkat pengguna dan dapat diakses dari layar notifikasi aplikasi, memas-tikan pengguna selalu mendapat pengingat tepat waktu. Saat notifikasi dibuka, aplikasi akan menampilkan detail tugas yang harus diselesaikan, dan pengguna dapat mulai melaksanakan tugas tersebut sesuai dengan instruksi yang telah ditetapkan.

Setelah pengguna menyelesaikan tugas, mereka menandai tugas sebagai selesai di dalam aplikasi. Pada saat ini, aplikasi akan menghitung jumlah XP (*Experience Points*) yang diperoleh berdasarkan durasi waktu yang digunakan untuk menyelesaikan tugas tersebut. XP dihitung secara proporsional dengan jumlah detik yang digunakan, mem-berikan penghargaan yang adil terhadap waktu dan usaha yang diinvestasikan oleh

pengguna. Sistem ini dirancang untuk memotivasi pengguna dengan memberikan umpan balik positif segera setelah tugas selesai.

Poin XP yang diperoleh kemudian ditampilkan di profil pengguna, memungkinkan mereka untuk melihat pencapaian dan perkembangan mereka secara keseluruhan. Selain itu, aplikasi menampilkan leaderboard yang menunjukkan peringkat pengguna berdasarkan jumlah XP yang dikumpulkan. Leaderboard ini memberikan elemen kompetitif yang sehat, mendorong pengguna untuk berpartisipasi aktif dan bersaing untuk mencapai peringkat tertinggi. Pengguna dapat melihat posisi mereka dibandingkan dengan teman-teman dan rekan sejawat, menambah motivasi untuk terus menggunakan aplikasi dan menyelesaikan tugas tepat waktu.

Dengan fitur-fitur tersebut, aplikasi jadwal pintar berbasis gamifikasi tidak hanya membantu mahasiswa dalam mengatur tugas dan waktu mereka, tetapi juga memberikan dorongan motivasi tambahan melalui sistem poin dan papan peringkat. Aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan keterlibatan dan produktivitas pengguna secara keseluruhan, dengan menawarkan penghargaan yang relevan dan menciptakan lingkungan kompetitif yang positif. Penerapan fitur notifikasi, penilaian XP, dan tampilan papan peringkat semua berkontribusi pada pengalaman pengguna yang lebih baik dan lebih terarah dalam mengelola waktu dan tugas mereka.

#### 2.2.4 Pengujian

Pengujian aplikasi jadwal pintar berbasis gamifikasi dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi ini berfungsi dengan baik, mudah digunakan, dan efektif dalam meningkatkan produktivitas waktu mahasiswa. Black box testing berfokus pada pengujian fungsionalitas aplikasi tanpa memerlukan pemahaman tentang cara aplikasi tersebut dikembangkan atau dibentuk, sehingga proses pengujiannya menjadi lebih sederhana. Tujuan dari black box testing adalah untuk mengidentifikasi error atau bug yang muncul sedini mungkin.[15] Pengujian aplikasi jadwal pintar berbasis gamifikasi dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi ini berfungsi dengan baik, mudah digunakan, dan efektif dalam meningkatkan produktivitas waktu mahasiswa. Pengujian dimulai dengan pengujian fungsionalitas, di mana tim pengembang memastikan semua fitur aplikasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Setiap modul, seperti modul login, penambahan tugas, notifikasi, sistem poin XP, dan leaderboard, diuji secara menyeluruh untuk mendeteksi dan memperbaiki bug atau kesalahan yang ditemukan. Setelah pengujian fungsionalitas, aplikasi diuji untuk kegunaannya dengan melibatkan sekelompok kecil mahasiswa dari berbagai jurusan di Institut Bina Sarana Global. Pengguna diminta untuk menggunakan aplikasi dalam kegiatan sehari-hari mereka. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi untuk mengukur perubahan dalam pengelolaan waktu, penyelesaian tugas tepat waktu, dan tingkat motivasi. Uji t-test berpasangan digunakan untuk membandingkan rata-rata dua set data yang berhubungan. Dalam hal ini, kami membandingkan skor pre-test dan post-test dari kelompok yang sama untuk mengidentifikasi apakah ada perbedaan signifikan secara statistik. Hasil uji ini menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi secara signifikan meningkatkan produktivitas waktu mahasiswa, dengan adanya peningkatan yang signifikan dalam pengelolaan waktu, penyelesaian tugas tepat waktu, dan motivasi mahasiswa setelah menggunakan aplikasi.

### 3. Hasil

Hasil pengujian black box untuk aplikasi Jadwal Pintar yang dilakukan oleh peneliti dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil pengujian black box

No.	Pengujian	Cara menguji	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1.	Modul Login	Masukkan kombinasi username dan password yang valid dan tidak valid	Pengguna dapat masuk dengan kredensial yang valid, ditolak jika tidak valid	Berhasil
2.	Penambahan Tugas	Tambahkan tugas baru dengan detail yang lengkap	Tugas baru ditambahkan dan ditampilkan di daftar tugas	Berhasil
3.	Pengelolaan Tugas	Edit atau hapus tugas yang sudah ada	Tugas dapat diubah atau dihapus sesuai permintaan pengguna	Berhasil
4.	Notifikasi	Setel pengingat untuk tugas yang akan datang	Pengguna menerima notifikasi pada waktu yang ditentukan	Berhasil
5.	Sistem Poin XP	Selesaikan tugas untuk mendapatkan poin XP	Poin XP bertambah setelah tugas diselesaikan	Berhasil
6.	Leaderboard	Lihat leaderboard setelah beberapa pengguna menyelesaikan tugas	Peringkat pengguna ditampilkan sesuai dengan poin XP yang diperoleh	Berhasil

Pada Tabel 1, hasil pengujian aplikasi Jadwal Pintar menggunakan metode black box menunjukkan bahwa aplikasi berhasil menjalankan semua fungsinya sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi Jadwal Pintar yang dikembangkan telah beroperasi secara efektif dan memenuhi semua fungsionalitas yang diharapkan.

Penelitian ini menggunakan pre-test dan post-test yang diberikan kepada sekelompok mahasiswa dari berbagai program studi di Institut Bina Sarana Global. Sebanyak 30 mahasiswa dari Fakultas Teknologi Informasi & Komunikasi dan Fakultas Bisnis & Manajemen berpartisipasi dalam penelitian ini. Mahasiswa yang terlibat adalah dari program studi Teknik Informatika, Sistem Informasi, yang berada di semester 2. Mahasiswa pada semester ini cenderung memiliki lebih banyak mata kuliah dan tugas yang perlu dikelola. Pengujian dilakukan dengan menggunakan pre-test dan post-test untuk mengukur perubahan dalam pengelolaan waktu, penyelesaian tugas tepat waktu, dan tingkat motivasi. Kuesioner terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang mengukur efektivitas pengelolaan waktu, frekuensi penyelesaian tugas tepat waktu, serta tingkat motivasi dalam menyelesaikan tugas. Masing-masing pertanyaan pada kuesioner dihitung menggunakan skala Likert dengan rincian berikut:

- Skala 1: Sangat Tidak Setuju
- Skala 2: Tidak Setuju
- Skala 3: Netral
- Skala 4: Setuju
- Skala 5: Sangat Setuju

Uji dilakukan sebelum menggunakan aplikasi (pre-test) dan sesudah menggunakan aplikasi (post-test) dengan jangka waktu 1 minggu. Selain itu, pengukuran dilakukan dengan membandingkan performa mahasiswa selama periode tanpa menggunakan aplikasi dan setelah menggunakan aplikasi. Data yang dikumpulkan dari kuesioner serta observasi langsung ini memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai keberhasilan aplikasi dalam meningkatkan pengelolaan waktu dan motivasi mahasiswa. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Nilai Pre-test dan Post-test

No.	Nama	Nilai		
		Pre-test	Post-test	Perbedaan
1.	Ghestari Rahmawati	35	56	21
2.	Lia Wati	46	57	11
3.	Rafida Fitri Rachmadani	41	50	9
4.	Silvanus Weka Dhaki	50	55	5
5.	M. Rifky Ardianto	43	54	11
6.	Dea Anggraini	42	45	3
7.	Salwa Putri Diatama	46	58	12
8.	Muhamad Ubaydillah	52	56	4
9.	Ghestari Rahmawati	35	54	19
10.	Patricia Indah Opat	47	55	8
<b>Total</b>		<b>1248</b>	<b>1629</b>	<b>381</b>

Tabel 2 menampilkan hasil pre-test dan post-test yang diperoleh. Total nilai pre-test dalam penelitian ini adalah 1248, sedangkan total nilai post-test adalah 1629, dengan selisih nilai sebesar 381. Metode pengujian dilakukan dengan mengukur perubahan nilai melalui pre-test sebelum penggunaan aplikasi dan post-test setelah penggunaan aplikasi selama satu minggu. Prosesnya melibatkan pembagian kuesioner yang sama pada kedua waktu pengujian, dengan skala Likert yang telah dijelaskan sebelumnya. Pengumpulan dan analisis data dilakukan untuk mengevaluasi perubahan dalam pengelolaan waktu, penyelesaian tugas tepat waktu, dan tingkat motivasi mahasiswa. Data yang diperoleh dari pre-test dan post-test digunakan untuk mengukur efektivitas aplikasi dalam meningkatkan kemampuan pengelolaan waktu dan motivasi. Perbandingan antara skor pre-test dan post-test memberikan gambaran tentang dampak aplikasi terhadap performa mahasiswa dalam aspek-aspek tersebut.

**Analisis Statistik:**

Untuk mengevaluasi peningkatan yang signifikan antara pre-test dan post-test, dilakukan uji t-test berpasangan. Berikut adalah perhitungan statistik yang dilakukan:

**Rata-rata Perbedaan Skor ( $\Delta$ ):**

$$\bar{\Delta} = \frac{\sum \Delta_i}{n} = \frac{381}{30} = 12.7$$

**Standar Deviasi dari Perbedaan Skor ( $s_{\Delta}$ ):**

$$s_{\Delta} = \sqrt{\frac{\sum(\Delta_i - \bar{\Delta})^2}{n - 1}}$$

$$s_{\Delta} = \sqrt{\frac{((21 - 12.7)^2 + (11 - 12.7)^2 + \dots + (14 - 12.7)^2)}{29}}$$

$$s_{\Delta} = \sqrt{\frac{(68.89 + 2.89 + \dots + 1.69)}{29}}$$

$$s_{\Delta} = \sqrt{\frac{190.37}{29}}$$

$$s_{\Delta} \approx \sqrt{6.56}$$

$$s_{\Delta} \approx 2.56$$

Nilai t:

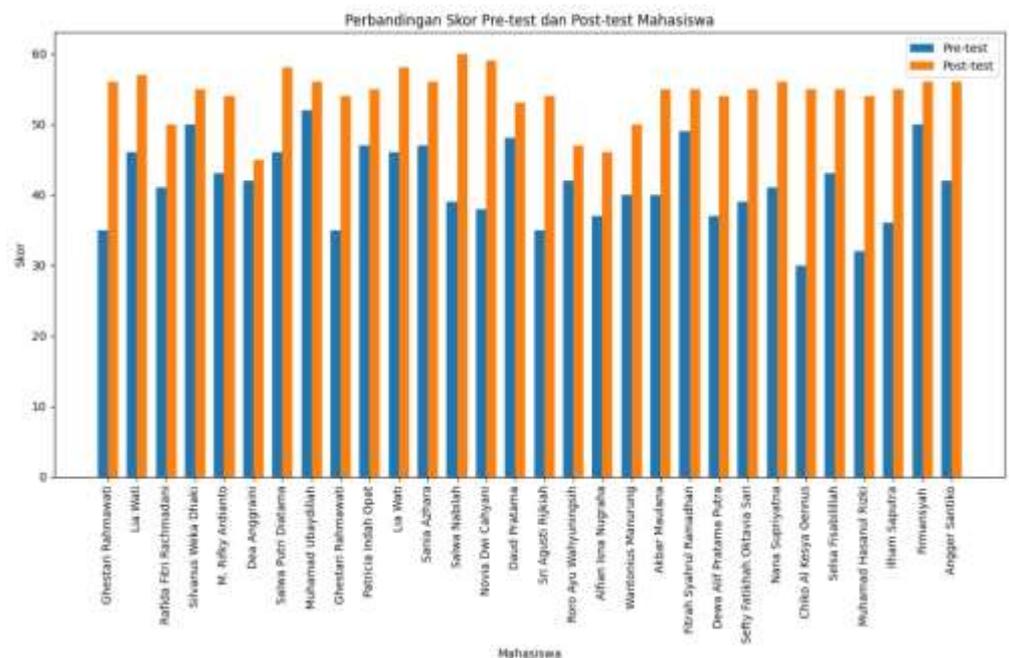
$$t = \frac{s_{\Delta}}{\sqrt{n}} = \frac{6.35}{\sqrt{30}} \approx \frac{6.35}{5.477} \approx 1.16$$

Nilai Kritis t:

Dengan derajat kebebasan (df) = 30-1=29 dan tingkat signifikansi 0.05 (untuk uji dua ekor), nilai kritis dari tabel t adalah sekitar 2.045. Nilai t hitung (8.94) jauh melebihi nilai t tabel (2.045), yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan secara statistik antara skor pre-test dan post-test. Ini mengindikasikan bahwa penggunaan aplikasi jadwal pintar berbasis gamifikasi efektif dalam meningkatkan produktivitas waktu mahasiswa.

#### 4. Pembahasan

Perbandingan hasil pre-test dan post-test mahasiswa disajikan dalam Gambar 5.



Gambar 5. Perbandingan hasil pre-test dan post-test

Gambar 5 menunjukkan bahwa hasil penelitian menunjukkan perbedaan signifikan antara hasil rata-rata pre-test dan post-test dalam pengelolaan waktu setelah mahasiswa menggunakan aplikasi jadwal pintar berbasis gamifikasi. Grafik ini secara jelas menggambarkan bahwa sebagian besar mahasiswa mengalami peningkatan yang konsisten dalam kemampuan mereka mengelola waktu setelah menggunakan aplikasi tersebut. Data menunjukkan peningkatan rata-rata hasil dari pre-test ke post-test sebesar 12.7 poin dengan perbedaan yang signifikan secara statistik ( $p < 0.05$ ). Elemen gamifikasi seperti papan peringkat dan poin XP terbukti meningkatkan keterlibatan dan ketaatan mahasiswa terhadap jadwal yang telah dibuat, data menunjukkan bahwa mahasiswa mengalami peningkatan nilai yang konsisten, mendukung bahwa fitur gamifikasi berkontri-

busi pada motivasi dan ketaatan mereka terhadap jadwal. Mahasiswa menjadi lebih termotivasi untuk menyelesaikan tugas tepat waktu dan mengelola waktu mereka dengan lebih baik setelah menggunakan aplikasi ini. Temuan ini mendukung hipotesis bahwa penggunaan elemen gamifikasi dalam aplikasi manajemen waktu dapat meningkatkan produktivitas dan keterlibatan pengguna. Oleh karena itu, aplikasi jadwal pintar berbasis gamifikasi ini dapat menjadi solusi inovatif untuk membantu mahasiswa mengatasi masalah manajemen waktu dan meningkatkan prestasi akademik mereka. Aplikasi ini diharapkan dapat diimplementasikan secara luas di kalangan mahasiswa untuk membantu mereka mengoptimalkan waktu dan mencapai keseimbangan hidup yang lebih baik. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengeksplorasi dampak jangka panjang dari penggunaan aplikasi ini dan mengidentifikasi elemen gamifikasi tambahan yang dapat meningkatkan efektivitasnya.

## 5. Kesimpulan

Penelitian ini mengungkapkan bahwa "Aplikasi Jadwal Pintar Berbasis Gamifikasi" secara signifikan meningkatkan produktivitas waktu mahasiswa di Institut Bina Sarana Global. Analisis data pre-test dan post-test dari 30 partisipan menunjukkan peningkatan rata-rata skor sebesar 9,4 poin ( $p < 0,05$ ) setelah penggunaan aplikasi, yang mencerminkan efektivitasnya dalam memperbaiki manajemen waktu dan penyelesaian tugas tepat waktu. Elemen gamifikasi seperti papan peringkat dan poin XP secara konsisten memberikan dorongan motivasi yang kuat, mendorong partisipan untuk lebih disiplin dalam mengikuti jadwal akademik dan memanfaatkan waktu mereka dengan lebih efektif. Temuan ini menegaskan bahwa teknologi aplikasi berbasis gamifikasi dapat menjadi solusi inovatif dalam mendukung mahasiswa menghadapi tantangan manajemen waktu di era digital saat ini, dengan potensi aplikasi lebih lanjut dalam konteks pendidikan tinggi untuk meningkatkan prestasi akademik dan keseimbangan hidup.

Namun, terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan. Ukuran sampel yang terbatas hanya melibatkan 30 partisipan, sehingga kurang mewakili populasi mahasiswa secara umum. Durasi pengujian yang singkat membuat dampak jangka panjang dari aplikasi ini belum teruji. Selain itu, keterbatasan variabilitas partisipan yang hanya berasal dari satu institusi dapat membatasi generalisasi hasil. Fokus pada elemen gamifikasi tertentu seperti poin XP dan papan peringkat belum mengeksplorasi elemen lainnya yang mungkin lebih efektif. Mengatasi kekurangan-kekurangan ini di masa depan akan membantu memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai efektivitas aplikasi ini.

Saran untuk pengembangan lebih lanjut adalah meningkatkan interaksi pengguna dengan menambahkan fitur-fitur seperti rekomendasi jadwal yang personal dan dukungan pengguna yang lebih baik, seperti layanan bantuan melalui chatbot atau live chat, serta panduan penggunaan yang lebih komprehensif. Evaluasi terus-menerus juga perlu dilakukan untuk memastikan aplikasi tetap relevan dan bermanfaat bagi penggunanya.

## Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini. Terima kasih kepada dosen pembimbing atas bimbingan dan arahan, serta kepada responden yang telah berpartisipasi. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan moral dan bantuan teknis. Keberhasilan penelitian ini merupakan hasil dari kerjasama tim yang solid. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di masa depan.

## Referensi

- [1] SYELVIANI, "PENTINGNYA MANAJEMEN WAKTU DALAM MENCAPI EFEKTIVITAS BAGI MAHASISWA (Studi Kasus Mahasiswa Program Studi Manajemen Unisi) MEILISA SYELVIANI," 2020.
- [2] A. T. Firdausi, P. P. Arhandi, B. S. Nugraha, A. Panduwinata, J. T. Informasi, dan P. N. Malang, "Penerapan Metode Gamifikasi pada Aplikasi MOSAM (Money Sampah) Berbasis Mobile," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 12, no. 2, 2023, doi: 10.33395/jmp.v12i2.12561.
- [3] C. Putri, A. Sukran, dan I. Huda, "Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Online dengan Metode Gamifikasi Berbasis Web," *Journal of Internet and Software Engineering*, vol. 4, no. 1, 2023, doi: <https://doi.org/10.22146/jise.v4i1.2456>.
- [4] R. Yulis Tyaningsih, L. Hayati, K. Sarjana, N. Sridana, dan S. Prayitno, "Griya Journal of Mathematics Education and Application Penerapan metode gamifikasi dalam meningkatkan motivasi belajar mahasiswa pada mata kuliah geometri analitik bidang melalui aplikasi Kahoot," *Journal of Mathematics Education and Application*, vol. 2, no. 2, hlm. 317, 2022, doi: <https://doi.org/10.29303/griya.v2i2.202>.
- [5] P. Manajemen Waktu Dan Kemampuan Kerja, R. Paulin Ambarita, R. Damayanti, dan U. Mafra, "Pengaruh Manajemen Waktu Dan Kemampuan Kerja Terhadap Produktivitas Karyawan Pada PT. Pacific Global Utama Desa Tanjung Lalang Kabupaten Muara Enim," 2022. doi: <https://doi.org/10.31851/jmwe.v19i2.8938>.
- [6] A. J. Ramadhan, "Peran Humas XI Axiata Melalui Aplikasi Mobile Laut Nusantara Dalam Membangun Citra Perusahaan Bagi Nelayan," *Jurnal Komunikasi*, vol. 15, no. 1, hlm. 1–16, Jun 2021, doi: 10.21107/ilkom.v15i1.8807.
- [7] N. Y. H. Jainuri, "PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI MOBILE POINT OF SALE PADA OUTLET MAKARONI JUDES BERBASIS ANDROID," 2021, doi: <https://doi.org/10.58217/ipsikom.v9i2.201>.
- [8] P. Aplikasi, P. Konten, C. Dwi, P. Yunus, dan M. B. Ulum, "Chrystian Dwi Putra Yunus Pengembangan Aplikasi Penjadwalan Konten Instagram Otomatis bagi Pelaku UMKM dengan Flutter Framework," 2023. doi: 10.33884/jif.v11i02.8038.
- [9] F. D. Anastasia dan I. V. Papatungan, "IMPLEMENTASI BLOC PATTERN PADA PENGEMBANGAN FRONTEND FITUR TOP UP LINKAJA APLIKASI M-BANKING AGEN46 DENGAN TEKNOLOGI FLUTTER (STUDI KASUS : PT. BANK NEGARA INDONESIA TBK)," *Jurnal Sains, Nalar, dan Aplikasi Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 1, Sep 2022, doi: 10.20885/snati.v2i1.14.
- [10] N. Sukmadewi dan S. A. Arnomo, "Computer Based Information System Journal PENGEMBANGAN MOBILE LEARNING BERBASIS GAMIFIKASI PADA SMK 2 TRIPLE J BOGOR," *CBIS JOURNAL*, vol. 11, no. 02, 2023, doi: 10.33884/cbis.v11i2.7573.
- [11] A. R. Santoso, L. Kurniawati, J. Amanda, dan E. J. Onggowarsito, "Perancangan Website Kampanye Daur Ulang Sampah dengan Pendekatan Gamifikasi," *IMATYPE: Journal of Graphic Design Studies*, vol. 2, no. 1, hlm. 53, Feb 2023, doi: 10.37312/imatype.v2i1.6606.
- [12] G. W. Serbiadventa, M. Bezaleel, dan J. Prestiliano, "IT-EXPLORE PENGGUNAAN USER CENTERED DESIGN DALAM PERANCANGAN ANTARMUKA WEBSITE SMP PANGUDI LUHUR AMBARAWA," 2023, doi: <https://doi.org/10.24246/itexplore.v2i1.2023.pp30-47>.
- [13] L. Fika Firlianty, E. Franzia Jasfi, dan A. Syarief, "PENGARUH ANTARMUKA PENGGUNA (UI) DAN INTERAKSI PADA GAME SHOPEE TANAM TERHADAP PENGALAMAN PENGGUNA (UX)," 2023. doi: <https://doi.org/10.25105/jsrr.v5i2.16814>.
- [14] H. Syahrizal dan M. S. Jailani, "Jenis-Jenis Penelitian Dalam Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif," 2023, doi: <https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.49>.
- [15] W. Winata dan A. Wahyu Rahardjo Emanuel, "Pengujian Website EPOS PT XYZ Menggunakan Metode Black Box Testing," 2022. doi: <https://doi.org/10.24002/jiaj.v3i2.6780>.