



PENGEMBANGAN APLIKASI E-PRESTASI MAHASISWA BERBASIS WEB DENGAN METODE DESIGN THINKING PADA UNIVERSITAS WIRARAJA

Putri Wulandari aisyah¹, Johan Dharmawan²

Informatika, Universitas Wiraraja, Indonesia

Informatika, Universitas Wiraraja, Indonesia

EMAIL: putriwulandariaisyah32@gmail.com , johan@wiraraja.ac.id

Diterima : 09 – Agustus - 2025. Disetujui : 10 – Januari - 2026. Dipublikasikan : 05 – Juni - 2026.

ABSTRACT - *His study aims to develop a web-based Student E-Achievement application using the Design Thinking method approach. The development process is focused on the main needs of users, namely students, so that the resulting application can improve efficiency, ease of use, and clarity of flow in managing student achievements. The results of this study indicate that the developed Student E-Achievement application is able to meet user needs effectively. This is shown through the results of testing with a questionnaire instrument, where an average value of 4.18 was obtained from a maximum scale of 5. If converted into a percentage, the level of user satisfaction with the application's UI/UX design reaches 83.6%. This value exceeds the threshold set in the hypothesis, which is 80%. Thus, the hypothesis is declared accepted, which means that the application of the Design Thinking method with the help of Canva tools has been proven to have a positive impact on the user experience in using the application.*

Keywords : Design Thinking, E-Achievement, Application Development

ABSTRAK-Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi E-Prestasi Mahasiswa berbasis web dengan pendekatan metode Design Thinking. Proses pengembangan difokuskan pada kebutuhan utama pengguna, yaitu mahasiswa, agar aplikasi yang dihasilkan mampu meningkatkan efisiensi, kemudahan penggunaan, dan kejelasan alur dalam pengelolaan prestasi mahasiswa. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi E-Prestasi Mahasiswa yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan pengguna secara efektif. Hal ini ditunjukkan melalui hasil pengujian dengan instrumen kuesioner, di mana diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,18 dari skala maksimal 5. Jika dikonversikan ke dalam bentuk persentase, maka tingkat kepuasan pengguna terhadap desain UI/UX aplikasi mencapai 83,6%. Nilai ini melebihi ambang batas yang ditetapkan dalam hipotesis, yaitu sebesar 80%. Dengan demikian, hipotesis dinyatakan diterima, yang berarti bahwa penerapan metode *Design Thinking* dengan bantuan tools Canva terbukti memberikan dampak positif

terhadap pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi.

Kata kunci : Design Thinking, E-Prestasi, Pengembangan Aplikasi

I. PENDAHULUAN

E-Prestasi mahasiswa merupakan sistem yang digunakan untuk mencatat, mengelola, dan memverifikasi capaian prestasi mahasiswa selama masa perkuliahan. Prestasi yang dicatat meliputi bidang akademik (seperti juara lomba ilmiah, publikasi penelitian) maupun non-akademik (seperti keterlibatan dalam organisasi dan kegiatan sosial).

Di Universitas Wiraraja, sistem pencatatan prestasi mahasiswa masih mengalami beberapa kendala. Seperti antarmuka yang kurang ramah pengguna serta tidak adanya fitur notifikasi yang memudahkan mahasiswa dalam memantau pengajuan dan verifikasi prestasi mereka. Hal ini menyebabkan mahasiswa mengalami kesulitan dalam mengajukan prestasi yang telah mereka raih selama masa perkuliahan. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan aplikasi E-Prestasi berbasis web dengan antarmuka yang lebih ramah pengguna untuk meningkatkan kemudahan akses bagi seluruh pengguna.

Penulis berharap dengan adanya pengembangan aplikasi E-Prestasi mahasiswa berbasis web menggunakan metode *design thinking* di Universitas Wiraraja, aplikasi ini dapat memberikan solusi yang lebih efektif dalam proses pencatatan prestasi mahasiswa. Pengembangan ini sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas layanan akademik secara menyeluruh. Aplikasi ini dikembangkan dengan pendekatan berorientasi pengguna untuk memastikan responsivitas, kemudahan penggunaan, dan kesesuaian dengan kebutuhan pengguna. Antarmuka yang ramah pengguna, fitur-fitur seperti notifikasi status pengajuan akan memastikan pengalaman pengguna yang lebih baik. Melalui pengembangan ini, Universitas Wiraraja diharapkan dapat semakin mendorong inovasi dan efisiensi dalam sistem akademik, menciptakan layanan yang lebih modern dan adaptif terhadap perkembangan teknologi, serta meningkatkan

kepuasan pengguna dalam pengelolaan aplikasi E-Prestasi Mahasiswa.

II. TEORI DASAR

2.1 Prestasi

Prestasi diperoleh melalui kerja keras dan ketekunan, di mana setiap individu mengejar pencapaian sesuai dengan bidang dan kemampuannya masing-masing. Prestasi dapat diartikan sebagai hasil yang telah dicapai seseorang sebagai bukti dari usaha yang dilakukan. Prestasi diri mencakup prestasi akademik dan non-akademik. Prestasi akademik, atau yang sering disebut prestasi belajar, merupakan hasil dari proses pembelajaran yang dialami oleh siswa, yang berkontribusi pada perubahan dalam aspek pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Menurut Bloom, prestasi akademik mahasiswa adalah serangkaian proses yang dijalani mahasiswa untuk mencapai tujuan yang diinginkan selama masa perkuliahan. Selain prestasi akademik, ada pula prestasi non-akademik mahasiswa yang diperoleh melalui UKM (Unit Kegiatan Mahasiswa), yaitu kegiatan ekstrakurikuler di perguruan tinggi untuk melatih kemampuan atau keterampilan mahasiswa dalam suatu organisasi [1].

2.2 User Interface

User Interface (UI) merupakan kumpulan dari beberapa elemen grafis yang digunakan sebagai sarana untuk berinteraksi dan mengendalikan suatu sistem. Antarmuka pengguna menyediakan (sarana) dari input, yang memungkinkan pengguna mengendalikan sistem dan output, yang memungkinkan sistem menginformasikan pengguna (umpan balik) [2].

2.3 User Experience (UX)

User Experience atau *UX* merupakan proses yang menggambarkan kemampuan interaksi pengguna terhadap *interface* dengan nyaman dan sesuai dengan pemahaman mereka. Tujuan dari *UX* adalah untuk meningkatkan kepuasan pengguna saat mengakses sebuah tampilan, baik dari sisi *website*, *mobile*, maupun *desktop*. *UX* memiliki tujuan

sebagai penghubung antara pengguna dengan produk berdasarkan *experience* menggunakan perangkat dalam kurun waktu yang telah dilalui [3].

2.4 Design Thinking

Design thinking adalah sebuah proses kreatif untuk memecahkan masalah yang berfokus pada kebutuhan pengguna atau manusia. Metode ini menggunakan solusi praktis dan kreatif berdasarkan sisi *user*, serta terpusat pada manusia dan kebutuhannya. *Design thinking* juga memenuhi syarat-syarat bisnis dan menggunakan bantuan teknologi. Proses *design thinking* berulang-ulang dimana kita mencoba berusaha memahami pengguna, menantang asumsi, dan mendefinisikan untuk menemukan strategi dan solusi alternatif yang mungkin tidak langsung terlihat dengan tingkat awal pemahaman kita[4].

2.5 Canva

Canva adalah website dan aplikasi desain grafis berbasis online yang memudahkan pengguna dalam membuat tampilan visual yang menarik. Meskipun tidak selengkap aplikasi seperti Photoshop atau Illustrator, Canva sangat membantu karena kesederhanaannya. Aplikasi ini cocok digunakan oleh pemula karena menyediakan banyak template siap pakai yang bisa diedit tanpa harus mendesain dari awal. Canva dapat diakses melalui website <https://www.canva.com> atau diunduh melalui Google Play Store, dan tersedia untuk iPhone, iPad, Android, serta PC [5].

2.6 Website

Website merupakan sekumpulan halaman yang tergabung dalam satu domain atau subdomain dan tersedia di dalam *World Wide Web (WWW)* melalui internet. Halaman web umumnya berbentuk dokumen yang ditulis dalam format *Hyper Text Markup Language (HTML)* dan dapat diakses menggunakan protokol HTTP. Protokol ini berfungsi untuk mengirimkan informasi dari server *website* agar dapat ditampilkan kepada pengguna melalui web browser [6]

2.7 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP (*Hypertext Preprocessor*), merupakan bahasa pemrograman pada sisi server yang memperbolehkan programmer menyisipkan perintah –perintah perangkat lunak web server (Apache, IIS, atau apapun) akan dieksekusi sebelum perintah itu dikirim oleh halaman ke browser yang me-request-nya, contohnya adalah bagaimana memungkinkannya memasukkan tanggal sekarang pada sebuah halaman web setiap kali tampilan tanggal dibutuhkan. Sesuai dengan fungsinya yang berjalan di sisi server maka PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun teknologi web *application* [7].

2.8 MySQL

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Kehandalan suatu sistem basisdata (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasi-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya. Sebagai peladen basis data, MySQL mendukung operasi basisdata transaksional maupun operasi basisdata non-transaksional. Pada modus operasi non-transaksional, MySQL dapat dikatakan unggul dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak peladen basisdata kompetitor lainnya [8].

2.9 XAMPP

XAMPP adalah *software* yang paling sering digunakan untuk menjalankan server Apache serta

mengembangkan aplikasi web berbasis PHP. XAMPP sendiri merupakan kombinasi dari beberapa perangkat lunak yang berkaitan dengan server, web, dan proses pengembangannya. Secara akronim, XAMPP merupakan singkatan dari beberapa program, yaitu X (*Cross Operating System*), A (*Apache*), M (*MySQL*), P (*PHP*), dan P (*Perl*) [9].

2.10 Skala Likert

Skala Likert adalah skala pengukuran yang dikembangkan oleh Rensis Likert dan umum digunakan dalam kuesioner, khususnya pada riset survei. Skala ini terdiri dari beberapa butir pertanyaan yang dikombinasikan untuk membentuk skor yang merepresentasikan sifat individu seperti pengetahuan, sikap, dan perilaku. Responden diminta menentukan tingkat persetujuan terhadap suatu pernyataan dengan memilih salah satu dari lima pilihan, yaitu:

- a. Sangat Setuju
- b. Setuju
- c. Netral
- d. Tidak Setuju
- e. Sangat Tidak Setuju

Untuk analisis kuantitatif, jawaban dapat diberi skor:

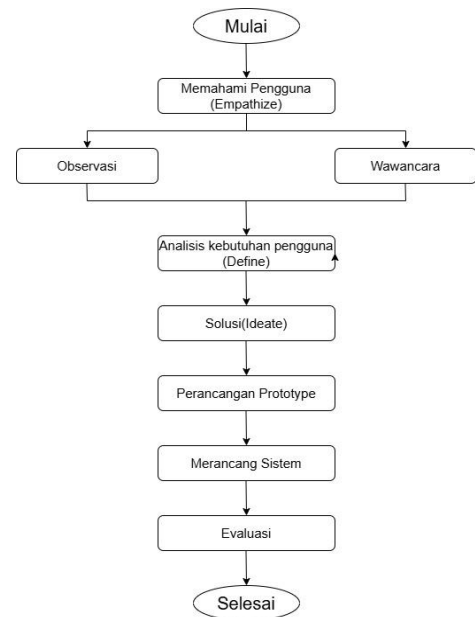
- 5 = Sangat Setuju,
- 4 = Setuju,
- 3 = Netral,
- 2 = Tidak Setuju,
- 1 = Sangat Tidak Setuju.

Instrumen skala Likert dapat disusun dalam bentuk checklist atau pilihan ganda [10].

III. RANCANGAN SISTEM

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dirancang untuk pengembangan E-Prestasi mahasiswa berbasis web yang ditujukan bagi mahasiswa Universitas Wiraraja menggunakan metode design thinking.. Tahapan penelitian dengan menggunakan metode design thinking dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

1. Memahami Pengguna (Empathize)

Penulis memahami kebutuhan pengguna E-Prestasi mahasiswa melalui penggalian pengalaman, kebutuhan, dan kendala yang dihadapi. Tahap ini meliputi:

a. Observasi

Penulis mengamati langsung aplikasi E-Prestasi di Universitas Wiraraja yang masih kurang ramah pengguna dan belum memiliki fitur penting, sehingga menyulitkan mahasiswa.

b. Wawancara

Penulis mewawancarai mahasiswa dan pengelola E-Prestasi untuk mengetahui kendala yang dihadapi sebagai dasar dalam pengembangan aplikasi.

2. Analisis Kebutuhan Pengguna (Define)

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, penulis mengidentifikasi kebutuhan nyata pengguna untuk memastikan aplikasi yang dikembangkan relevan dan bermanfaat optimal.

3. Solusi (Ideate)

Solusi yang diusulkan meliputi penambahan fitur seperti penggabungan tombol upload bukti kegiatan dengan form tambah kegiatan serta penambahan fitur notifikasi agar tampilan lebih user-friendly.

4. Perancangan Prototype

Prototype UI/UX dirancang untuk memvisualisasikan tampilan dan interaksi pengguna, mencakup halaman utama, navigasi, tombol aksi, dan form input. Desain dibuat menggunakan Canva agar menarik, mudah digunakan, dan responsif.

5. Perancangan Sistem

Penulis menyusun diagram sistem (use case, flowchart, DFD) untuk menggambarkan alur interaksi antara pengguna dengan sistem. Fitur yang dikembangkan termasuk penggabungan form tambah kegiatan dengan upload bukti, serta notifikasi.

6. Evaluasi

Pengujian dilakukan bersama pengguna untuk mengevaluasi fungsionalitas dan tampilan desain, memastikan aplikasi memenuhi kebutuhan mereka.

3.2 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari hardware, software, data set, dan kuesioner. Hardware yang digunakan yaitu laptop Lenovo Ideapad 330 dengan prosesor AMD A9-9425 RADEON R5 dan RAM 4 GB yang berfungsi untuk merancang aplikasi, menyusun laporan, serta melakukan pengujian sistem berbasis web. Software yang digunakan yaitu Microsoft Word dalam penyusunan laporan, Canva untuk desain prototipe aplikasi, XAMPP sebagai server lokal, Visual Studio Code sebagai editor kode dalam pengembangan sistem web, serta Google Forms untuk mengumpulkan data responden melalui kuesioner digital. Data Set yang digunakan berasal dari mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Wiraraja, dengan total 100 dataset responden sebagai sampel yang mewakili keseluruhan populasi. Selanjutnya, kuesioner digunakan sebagai salah satu instrumen penelitian yang disusun dengan menggunakan skala Likert sebagai alat ukur untuk memperoleh data dari responden.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui kuesioner yang diisi oleh mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Wiraraja. Kuesioner ini bertujuan menilai tampilan

antarmuka aplikasi E-Prestasi Mahasiswa. Hasilnya digunakan untuk menganalisis tingkat kepuasan pengguna terhadap desain UI/UX dan mengevaluasi kesesuaian tampilan dengan kebutuhan serta harapan pengguna. Pengumpulan dilakukan secara langsung melalui formulir digital yang dibagikan kepada responden, sehingga data yang diperoleh akurat dan mendukung proses analisis secara sistematis.

3.4 Teknik Pengujian Sistem

Pengujian sistem bertujuan mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap desain UI/UX aplikasi E-Prestasi Mahasiswa Universitas Wiraraja. Pengujian dilakukan melalui kuesioner yang mencakup aspek visual seperti warna, tata letak, ikon, keterbacaan, navigasi, dan kelengkapan fitur. Penilaian menggunakan skala Likert (1 = Sangat Tidak Setuju hingga 5 = Sangat Setuju), lalu dianalisis dengan rumus:

$$\text{Total Skor} = T \times Pn \quad \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

T = Total jumlah responden yang memilih

Pn = Pilihan angka skor Likert

Setelah itu, dilakukan penghitungan nilai rata-rata (*mean*) dari setiap pernyataan untuk mengetahui kecenderungan persepsi responden. Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Total Skor} = \frac{\sum X}{n} \quad \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

X = Jumlah total nilai (total skor)

n = Jumlah responden

Selanjutnya, untuk mengetahui tingkat kepuasan secara keseluruhan, dilakukan uji hipotesis dengan mengkonversi nilai rata-rata total ke dalam bentuk persentase menggunakan rumus:

$$\text{Tingkat Kepuasan (\%)} = \frac{\bar{X}}{S_{maks}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan:

\bar{X} = Jumlah total nilai (total skor)

n = Jumlah responden

Pengujian dilakukan dengan membandingkan persentase kepuasan pengguna terhadap batas minimal 80%. Jika hasil $\geq 80\%$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya desain UI/UX dinilai berhasil memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna.

IV. RANCANGAN SISTEM

Hasil pengujian sistem merupakan tahap penting dalam evaluasi untuk menilai kinerja dan kualitas sistem yang telah dikembangkan. Pengujian ini bertujuan mengumpulkan data dan umpan balik langsung dari pengguna guna mengetahui sejauh mana sistem memenuhi kebutuhan mereka. Penilaian menggunakan skala Likert (1–5) untuk mengukur aspek seperti warna, keterbacaan, navigasi, dan kejelasan fitur. Hasil rata-rata dari penilaian tersebut dianalisis melalui uji hipotesis untuk mengetahui apakah tingkat kepuasan pengguna melebihi batas minimal 80%.

Selanjutnya berdasarkan hasil penelitian data dan membagikan serta menyebarkan kuesioner kepada 100 responden mahasiswa aktif Universitas Wiraraja yang memberikan penilaian terhadap aplikasi E-Prestasi. Maka diperoleh hasil data seperti dibawah ini :

No.	Pernyataan	1	2	3	4	5	Rata-rata
1.	Saya suka komposisi warna pada aplikasi.	0	0	17	49	34	4,17
2.	Desain tampilan aplikasi sudah terlihat menarik.	0	0	12	53	35	4,23
3.	Tampilan gambar atau icon pada aplikasi memiliki ukuran yang sesuai.	0	2	8	53	37	4,25
4.	Tulisan pada tampilan aplikasi mudah dibaca.	0	0	7	52	41	4,34
5.	Tampilan tata letak	0	0	12	53	35	4,23

No.	Pernyataan	1	2	3	4	5	Rata-rata
	pada aplikasi sudah rapi.						
6.	Tampilan menu pada aplikasi sudah dapat menunjukkan perbedaan antara menu yang sedang dipilih atau tidak.	0	0	9	52	32	3,95
7.	Ukuran tombol menu pada aplikasi sudah konsisten.	0	2	9	47	42	4,29
8.	Menu aplikasi mudah ditemukan pengguna.	0	0	14	50	36	4,22
9.	Setiap menu aplikasi memiliki fungsi yang dibutuhkan pengguna.	0	0	7	49	44	4,37
10.	Setiap halaman dan menu memiliki judul yang sudah sesuai dan menggambarkan isi halaman.	0	1	8	54	37	4,27
11.	Penempatan konten dan isi tertata rapi.	0	2	19	46	33	4,10
12.	Alur pada aplikasi mudah dimengerti.	0	0	31	41	28	4,01
13.	Aplikasi tersebut sudah memenuhi kebutuhan.	1	0	19	43	37	4,15
14.	Aplikasi tersebut sudah termasuk user friendly (mudah untuk dipelajari).	0	0	20	39	41	4,21
15.	Aplikasi tersebut layak digunakan.	0	0	35	37	28	3,93

Selanjutnya melakukan pengujian hipotesis untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna terhadap desain UI/UX aplikasi yang dikembangkan dengan metode Design Thinking menggunakan Canva. Rata-rata hasil kuesioner dikonversi ke persentase, lalu dibandingkan dengan batas minimal kepuasan sebesar 80%.

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata total} &= \frac{\sum \text{Nilai rata-rata tiap pernyataan}}{\text{Jumlah pernyataan}} \\ &= \frac{4,17+4,23+4,25+4,34+4,23+3,95+4,29+4,22+4,37+4,27+4,10+4,01+4,15}{15} \\ &= \frac{62,72}{15} \\ &= \mathbf{4,18} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tingkat kepuasan \%} &= \frac{\text{Rata-rata total}}{\text{Skor maksimal skala likert}} \times 100 \\ &= \frac{4,18}{5} \times 100 \\ &= 83,6\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil pengolahan data dari 15 pernyataan kuesioner, diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,18 atau 83,6% jika dikonversi dalam bentuk persentase. Karena nilai tersebut berada di atas standar minimal 80%, maka hipotesis H_1 diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan aplikasi E-Prestasi Mahasiswa menggunakan metode Design Thinking dengan tools Canva mampu memberikan kepuasan UI/UX yang baik kepada pengguna.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka dari pengembangan aplikasi e-prestasi mahasiswa berbasis web dengan menggunakan metode design thinking pada Universitas Wiraraja, dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu:

1. Aplikasi E-Prestasi berhasil dikembangkan dengan mengimplementasikan pendekatan berbasis pengguna melalui metode Design Thinking yang terdiri dari lima tahapan: empathize, define, ideate, prototype, dan test.
2. Aplikasi ini memungkinkan proses pencatatan prestasi baik akademik maupun non-akademik

dilakukan secara efisien, dengan dukungan fitur notifikasi yang memberikan informasi secara real-time kepada mahasiswa.

3. Berdasarkan hasil kuisisioner dari 100 data responden diperoleh tingkat kepuasan pengguna sebesar 83,6%, yang berarti bahwa desain UI/UX aplikasi telah memenuhi ekspektasi dan kebutuhan pengguna.

REFERENSI

- [1] D. R. Retnowati, A. Fatchan, and I. K. Astina, "Prestasi Akademik Dan Motivasi Berprestasi Mahasiswa S1 Pendidikan Geografi Universitas Negeri Malang," *J. Pendidik.*, vol. 1, no. 3, pp. 521–525, 2016.
- [2] V. Wijaya, M. Fadli, Y. A. Dharma, and M. R. Pribadi, "Pengembangan UI/UX pada aplikasi Go-Print Dengan menggunakan metode design thinking," *MDP Student Conf.*, vol. 1, no. 1, pp. 298–305, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/msc/article/view/1764>
- [3] Novita Kurnia Ningrum, I. U. Wahyu Mulyono, and Z. Umami, "Rancang Bangun Design UI/ UX pada Aplikasi PANTAU menggunakan Pendekatan Design Thinking," *Elkom J. Elektron. dan Komput.*, vol. 15, no. 2, pp. 422–433, 2022, doi: 10.51903/elkom.v15i2.940.
- [4] P. S. Rosiana, A. Voutama, and A. A. Ridha, "Perancangan Ui/Ux Sistem Informasi Pembelian Hasil Tani Berbasis Mobile Dengan Metode Design Thinking," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 11, no. 3, pp. 246–253, 2023, doi: 10.23960/jitet.v11i3.3048.
- [5] M. T. Kharissidqi and V. W. Firmansyah, "Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Yang Efektif," *Indones. J. Educ. Humanit.*, vol. 2, no. 4, pp. 108–113, 2022, [Online]. Available: <http://ijoehm.rcipublisher.org/index.php/ijoehm/article/view/34>
- [6] J. Saragih, H. Panjaitan, D. F. Butar-Butar, H. Panjaitan, and B. Setiawan, "Perancangan Aplikasi E-Learning Berbasis Web," *Semin. Nas. Bid. Kesehatan, Ekon. Pendidik. Dan*

- Kemasyarakatan (SINAS TAMPAN)*, vol. 2, no. 1, pp. 1–18, 2020, [Online]. Available: <https://proceeding.unefaconference.org/index.php/TAMPAN/article/view/45>
- [7] A. Hidayat, A. Yani, Rusidi, and Saadulloh, “Membangun Website Sma Pgri Gunung Raya Ranau Menggunakan Php Dan Mysql,” *JTIM J. Tek. Inform. Mahakarya*, vol. 2, no. 2, pp. 41–52, 2019.
- [8] E. Z. Henry Februariyanti, “Rancang Bangun Sistem Perpustakaan untuk Jurnal Elektronik,” *J. Teknol. Inf. Din.*, vol. 17, no. 2, pp. 124–132, 2012.
- [9] M. R. Maulani and Santoso, “Rancang Bangun Aplikasi Computer Based Test Berbasis Web Pada Smpn 1 Katapang Kabupaten Bandung Selatan,” *J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 2, pp. 17–22, 2021.
- [10] Maryuliana, Much Ibnu Subroto Imam, and Farisa Chairul Haviana Sam, “Sistem informasi angket pengukuran skala kebutuhan materi pembelajaran tambahan sebagai pendukung pengambilan keputusan di sekolah menengah atas menggunakan skala likert,” *J. Transistor Elektro dan Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–12, 2018.

Halaman ini sengaja dikosongkan