

DESAIN DAN IMPLEMENTASI UI/UX KURSUS PROGRAMMING ONLINE DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI BERBASIS MOBILE

Rasmila¹, Tata Sutabri², dan Nia Adila³

^{1,2,3}Universitas Bina Darma, Jl Jend A Yani 3 Palembang, Indonesia

¹Email: rasmila@binadarma.ac.id

²Email: tata.sutabri@gmail.com

³Email: niadila04@gmail.com

ABSTRAK

Desain dan implementasi berbasis teknologi *User Interface (UI)/User Experience (UX)* akan selalu membuat semua hal menjadi efektifitas dan efisiensi pada produk atau aplikasi yang telah menjadi sebuah *trend* agar dilakukan saat ini. Sederhananya, disiplin ilmu UI/UX mempunyai tujuan untuk membangun suatu hal yang menjadikan sebuah sistem agar lebih *user friendly* sehingga dapat berfungsi dengan baik yang menjadikan sebuah produk lebih bernilai. Pada penelitian ini akan bertujuan fokus pada disiplin ilmu ergonomi pengguna yaitu bagaimana perilaku dan kebiasaan pengguna seperti pola letak jari pengguna saat memakai aplikasi tersebut dan memberikan warna visual yang menarik, letak tombol *button* yang mudah dijangkau, jenis huruf yang mudah di baca dan mudah dipahami serta memberikan kenyamanan bagi pengguna aplikasi tersebut, dengan begitu untuk melihat dan menilai dari desain dan implementasi aplikasi UI/UX kursus *programming online*, sehingga desain dapat dievaluasi dan bisa memperkuat peluang mengimplementasikan aplikasi lebih baik untuk para pengguna khususnya para mahasiswa dan alumni instansi perguruan tinggi dibidang teknologi informasi. Metode yang akan digunakan adalah *User Centered Design (UCD)* yang terdiri dari 4 tahap, yaitu, *Specify Understand Context of Use*, *Specify User Requirements*, *Design Solutions*, dan *Evaluate Against Requirements* dan metode untuk implementasi aplikasi menggunakan model *waterfall*. Hasil penelitian ini menunjukkan bagaimana desain dan implementasi aplikasi kursus *programming online* berbasis *mobile* yaitu diberi nama "Alumni" yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Kata Kunci : Desain, Ergonomi, Pengguna, UI/UX

ABSTRACT

Design and implementation based on User Interface (UI)/User Experience (UX) technology will always make all things effective and efficient in products or applications that have become a trend to be done at this time. Simply put, the UI/UX discipline has the goal of building something that makes a system more user friendly so it can function properly which makes a product more valuable. This research aims to focus on the discipline of user ergonomics, namely how the behavior and habits of users such as the pattern of the user's fingers when using the application and provide attractive visual colors, the location of buttons that are easy to reach, typefaces that are easy to read and easy to understand and provide convenience for users of the application, as well as to view and assess the design and implementation of online UI/UX programming course applications, so that designs can be evaluated and can strengthen opportunities to implement better applications for users, especially students and alumni of higher education institutions in their fields information Technology. The method to be used is User Centered Design (UCD) which consists of 4 stages, namely Specify Understanding Context of Use, Specify User Requirements, Design Solutions, and Evaluate Against Requirements and the method for implementing applications uses the waterfall model. The results of this study show how the design and implementation of a mobile-based programming course application is named "Alumni" according to user needs.

Keyword: Design, Ergonomics, Users, UI/UX

1. PENDAHULUAN

Penelitian yang akan dilaksanakan merupakan Penelitian Program Studi Ilmu Komputer, di mana dilakukan penggabungan dari dua *Road Map* Penelitian dari Program Studi Teknik Informatika. Oleh karena itu, pada penelitian ini di fokuskan untuk pengembangan Desain dan Implementasi UI/UX Kursus *Programming Online* dengan Pendekatan Ergonomi Berbasis *Mobile* [1]. Teknologi hendak terus tumbuh dengan pesat, pertumbuhan teknologi ini pastinya berikan pergantian terhadap style hidup manusia serta metode menggunakan teknologi. Semacam menggunakan pergantian dengan teknologi *User Interface (UI)/User Experience (UX)* merupakan suatu proses mendesain buat membuat produk yang membagikan pengalaman/*experience* pengguna yang penuh makna serta relevan [2]. Perihal ini mengaitkan segala proses

*) Penulis Korespondensi

Dikirim : 08 Agustus 2023

Diterima : 22 Agustus 2023

Publikasi *Online* : 31 Oktober 2023

ISSN: 2337-7631 (Printed)

ISSN: 2654-4091 (Online)

desain dalam mendapatkan serta mengintegrasikan produk, tercantum aspek branding, desain, serta guna. UX sendiri kerap pula diucap selaku khasiat serta butuh dicermati kalau UI ialah bagian dari UX yang ialah elemen yang berarti untuk UX [3].

Sebutan UX sendiri sesungguhnya baru-baru hangat dekat tahun 2016 diciptakan oleh Don Norman, Direksi Desain Lab di Universitas California. Sebaliknya UI sederhananya merupakan suatu tampilan dari sesuatu produk aplikasi. Berbagai aplikasi teknologi data teruji sanggup berfungsi dalam tingkatkan layanan pembelajaran serta pendidikan. Salah satu aplikasi teknologi data yang lumayan terkenal merupakan pendidikan *online* (*online course*) ataupun pendidikan elektronik (*e-learning*). Pendidikan *online* memiliki peran penting saat ini dimana khususnya era globalisasi yang banyak mengharuskan seorang yang akan melanjutkan pendidikan atau bekerja pada suatu bidang teknologi dituntut memiliki keahlian atau skill yang memenuhi kriteria yang ada, dengan ada pembelajaran *online* memberikan kesempatan kepada siapapun untuk mempelajari hal yang belum mereka pelajari dan memiliki kendala tempat dan ingin lebih fokus seperti belajar secara privasi di rumah atau dimana saja tanpa mengenal waktu. Secara universal, pendidikan online sanggup menanggulangi bermacam perkara, semacam jarak, waktu, bayaran, serta terbatasnya sumber energi pengajar.

Pendekatan ergonomi dalam desain UI/UX telah terbukti efektif dalam meningkatkan kenyamanan, efisiensi, dan kepuasan pengguna dalam menggunakan aplikasi. Penggunaan prinsip ergonomi dalam desain antarmuka dapat membantu mengurangi kelelahan visual, meminimalkan kesalahan input, dan meningkatkan keselarasan antara tugas yang dilakukan dan interaksi antarmuka. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengusulkan dan mengimplementasikan desain UI/UX yang optimal untuk kursus pemrograman *online* berbasis *mobile* dengan menggunakan pendekatan ergonomi. Penelitian ini akan menganalisis preferensi dan kesulitan pengguna dalam mengakses kursus pemrograman melalui perangkat *mobile*, serta mengevaluasi efektivitas desain UI/UX yang diimplementasikan dengan pendekatan ergonomi.

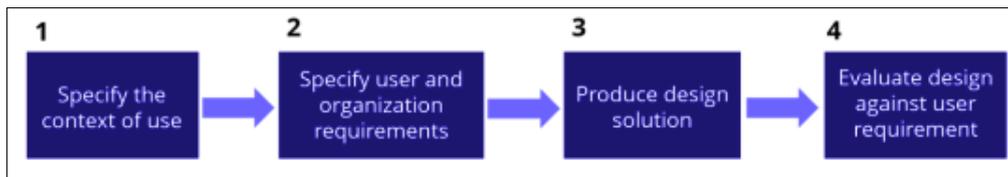
Manfaat dari penelitian ini diharapkan akan sangat luas. Pertama, penelitian ini akan memberikan panduan praktis bagi pengembang dan desainer untuk meningkatkan kualitas UI/UX pada kursus pemrograman online berbasis *mobile*. Dengan menggunakan pendekatan ergonomi, diharapkan aplikasi kursus pemrograman akan lebih mudah diakses, lebih intuitif, dan lebih menarik bagi para peserta. Kedua, penelitian ini akan memberikan wawasan tentang pentingnya mempertimbangkan aspek ergonomi dalam desain aplikasi berbasis *mobile*, khususnya dalam konteks kursus *online*. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai landasan untuk penelitian lebih lanjut dan pengembangan lebih lanjut dalam bidang desain UI/UX dan ergonomi serta menjadi energi tarik untuk pengguna buat mempermudah pendidikan. Ini berhubungan dengan tujuan dikembangkannya kursus *online* berbasis *mobile* buat memudahkan warga yang mau belajar dimanapun serta kapanpun [4]. Oleh sebab itu, pada aktivitas riset ini penulis mendesain serta menganalisis kebutuhan pengguna dari desain yang dilihat dari segi prespektif ergonominya, aplikasi kursus *programming online* yang diberi nama "Alumni" mengingat aplikasi ini akan didesain untuk menciptakan lulusan/pengguna akan ahli dalam bidang pembelajaran yang diminati, dan lebih *user friendly* dengan serta bisa tingkatkan motivasi belajar kala memakai aplikasi tersebut [5] [6].

2. MATERI DAN METODE

Pada Penelitian Program Studi ini hendak melaksanakan pendekatan UI serta UX dengan memakai metode *User Centered Design* (UCD) dibuat untuk memperoleh antarmuka dari aplikasi Alumni. UCD merupakan proses-proses desain yang terfokus pada kebutuhan user. Desain ini dirancang dengan menyesuaikan diri terhadap *behavior* ataupun sikap pengguna dalam melaksanakan kegiatan dengan ataupun tanpa memakai produk. Tujuannya merupakan supaya produk yang dibesarkan bisa berguna dan gampang digunakan untuk pengguna. Tujuan dari UCD adalah untuk menciptakan produk yang memenuhi kebutuhan dan tujuan pengguna dengan memperhatikan keterbatasan dan kebutuhan mereka. Dengan melibatkan pengguna dalam proses desain, produk yang dihasilkan diharapkan dapat memberikan pengalaman yang lebih baik serta memuaskan untuk pengguna.

UI/UX merupakan suatu langkah-langkah pembuatan desain antarmuka serta pengalaman *user* yang terdapat dikala memakai aplikasi tersebut. UI/UX merupakan perihal yang selalu terhubung satu dengan lain, sebab untuk memperoleh UI yang terbaik wajib didukung dengan UX yang analisisnya baik sehingga memperoleh UI serta UX yang cocok dengan calon pengguna. Metode yang dapat digunakan pada riset ini merupakan metode UCD. Metode UCD diseleksi sebab mengaitkan secara langsung serta menempatkan *user* ataupun calon *user* selaku tujuan dalam membuat sebuah rancang bangun sehingga rancangan tersebut terbuat cocok dan sesuai kebutuhan dari *user*. *User* dalam rancangan UI serta UX ini ikut serta dalam pengumpulan data dengan teknik wawancara, arsitektur informasi, rancangan *userflow*, rancangan

wireframe, rancangan tampilan antarmuka, serta evaluasi hasil *design*. Tata cara UCD sendiri mempunyai 4 tahapan pada Gambar 1 [7].



Gambar 1. Proses UCD

Understand Context of Use

Sesi pertama merupakan mengenali orang-orang yang hendak jadi pengguna aplikasi. Buat memperoleh data tersebut dilakukanlah diskusi terhadap personal yang memiliki peran lebih terhadap pengembangan aplikasi tersebut, yaitu penganalisaan sebuah sistem dengan pengguna. Maka dari itu, diskusi tersebut dilakukan dengan team Alumni yang berada di lapangan dengan sebagai pelaksana dari penelitian ini yang mana dapat memfasilitasi mahasiswa/alumni dalam melakukan sebuah *design* kursus *online programming* [8][9].

Specify User Requirements

Sesi kedua merupakan mengenali kebutuhan fungsional yang cocok kemauan dari *user*. Langkah ini adalah mencari dan mengidentifikasi tingkat kegagalan dan apa saja yang akan dibutuhkan sesuai dari kehendak pengguna atau *user*, tentunya akan ada beberapa didapatkan beberapa solusi dari permasalahan-permasalahan yang terjadi sebagai jalur alternatif untuk membuat sebuah perancangan atau strategi rancang bangun sebuah aplikasi Alumni ini. Setelah ditemukan hal yang cocok sesuai pengguna akan dilakukan sebuah analisis apakah hal tersebut dapat diimplementasikan didalam system ataupun tidak dapat dilakukan sesuai kebutuhan [10][11].

Design Solution

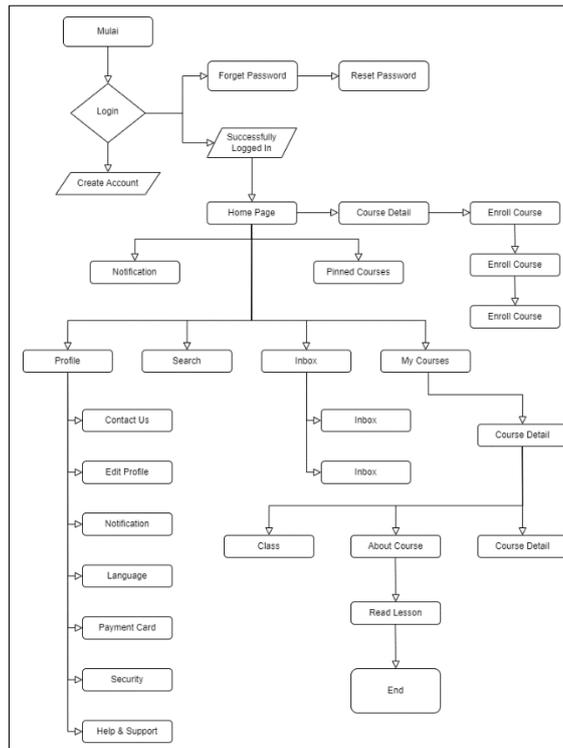
Sesi ketiga merupakan desain produk yang terimplementasikan memakai *prototype* menggunakan desain yang cocok sesuai diidamkan. Penggunaan *tools* yang dibutuhkan dapat membantu pembangunan sebuah sistem atau pengembang aplikasi perangkat lunak yang nantinya tidak perlu lagi memikirkan hal-hal yang seharusnya sudah di siapkan dari *design* dan implementasi rancang bangun UI/UX aplikasi Alumni ini. Tentunya peneliti akan menguji seberapa jauh *trial* dan *error* pada aplikasi Alumni ini dengan menganalisis hasilnya menjadi sebuah bahan pengembangan dalam peningkatan kualitas antarmuka dari aplikasi berbasis mobile ini [12][13].

Evaluate Design Against User Requirement

Sesi keempat merupakan mengevaluasi desain terhadap kebutuhan pengguna [14]. Buat mengukur daya guna serta kepuasan pengguna digunakan suatu tata cara pengujian yang berperan buat mengenali nilai dari hasil perancangan ini [15]. Metode yang digunakan ialah Metode Kuesioner dengan membagikan kepada 17 orang dan telah melakukan pengujian melalui aplikasi Maze yang mendapatkan hasil yang sudah sesuai kebutuhan dari pengguna. Pengujian hendak berakhir bila *prototype* telah cocok dengan user [16][17].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

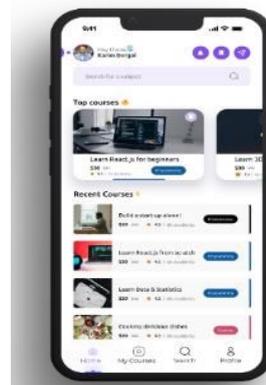
Pada riset ini tentunya menghasilkan suatu penerapan *design* UI/UX pada Aplikasi Alumni berbasis *mobile* dalam kursus pemrograman secara *online* dan kualitas siswa dalam memahami berinteraksi lebih menarik pada Aplikasi Alumni dengan penerapan dan pengembangan *design* UI/UX tersebut. Berikut hasil dari rancang bangun UI/UX Aplikasi Alumni pada Gambar 2. Penerapan serta pengembangan UI/UX pada Aplikasi Berbasis Mobile Alumni yang telah dirancang dan dikembangkan berhasil diintegrasikan ke dalam lingkungan pembelajaran pemrograman secara online. Penikmat *online course* memiliki akses ke berbagai fitur interaktif, termasuk pembelajaran berbasis permainan, tantangan pemecahan masalah, dan kolaborasi didalamnya. Pada Gambar 4, setelah *login* dilakukan (Gambar 3) akan muncul *homepage* yang menyajikan beberapa fitur andalan yang nantinya user dapat memanfaatkan fitur tersebut sebaik mungkin dalam menggunakan aplikasi tersebut. Tentunya, akan disajikannya beberapa *courses* mulai dari yang paling banyak peminatnya atau terfavorit, *course* yang menjadi saran sesuai kebutuhan dari user dan banyak lagi hal yang dapat di *explore* di dalam aplikasi Alumni ini serta bisa melakukan pembayaran (Gambar 5).



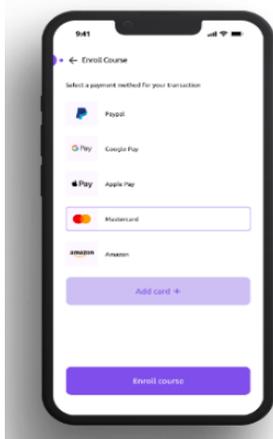
Gambar 2. Gambaran Umum Aplikasi Alumni



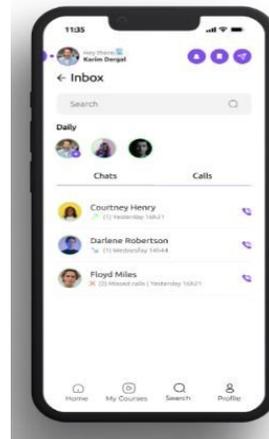
Gambar 3. Login dan Registrasi Aplikasi Alumni



Gambar 4. Homepage Aplikasi Alumni

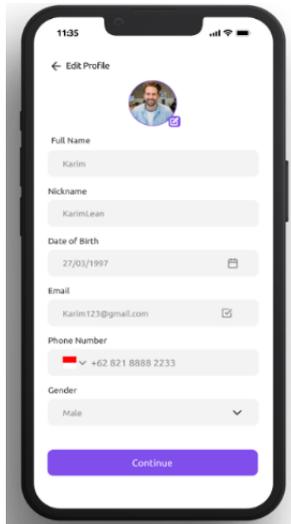


Gambar 5. Halaman Pembayaran Aplikasi Alumni

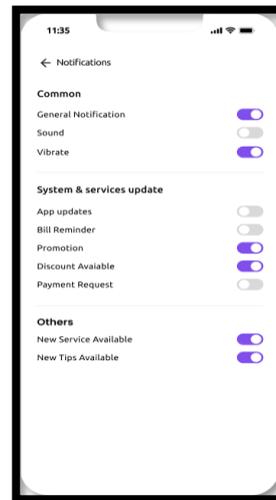


Gambar 6. Halaman *Inbox/Call* Aplikasi Alumni

Aplikasi ini juga menyediakan beberapa fitur yang unik yaitu message dan Call (Gambar 6) dan pengaturan halaman profil (Gambar 7) untuk mempermudah komunikasi antar pengguna dalam melakukan aktivitas courses dan media pembelajaran untuk menanyakan secara langsung terhadap teman atau bahkan mentor yang menjadi pengajar serta berdiskusi didalam grup untuk mempermudah akses pembelajaran didalam sebuah *course*.



Gambar 7. Halaman Profil Aplikasi Alumni



Gambar 8. Halaman Notifikasi Aplikasi Alumni

Disajikan notifikasi (Gambar 8) untuk mempermudah user dalam mengetahui apa saja kegiatan yang telah mereka janjikan atau bahkan yang telah mereka ambil dalam sebuah *course* untuk mengingatkan kembali jika pada waktu tersebut akan ada kelas atau bahkan tugas yang akan segera dilakukan.

Evaluasi yang dilakukan adalah menggunakan konsep prototype yang di kombinasikan dengan aplikasi maze.co. Dengan adanya 17 responden dilakukan lah pengujian testing secara langsung dengan sesuai arahan yang ada pada aplikasi tersebut. Hasil tersebut menunjukkan dari 17 orang melakukan uji coba ada 2 orang melakukan kesalahan atau misclick yang menandakan design UI/UX yang disajikan sudah pada kata sesuai harapan dari pengguna, hasil tersebut dijelaskan dan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Testing* menggunakan Aplikasi Maze.co

<i>Direct success</i>	<i>Mission unfinished</i>	<i>Misclick rate</i>	<i>Avg duration</i>
88.2%	0%	12.2%v	12.3s

Peningkatan minat belajar pemrograman menurut dari data yang dikumpulkan dari sebelum dan sesudah *online course* bahwa pengguna menunjukkan adanya peningkatan signifikan apalagi dengan *design* yang menarik bagi peminat *online course* merasa nyaman dalam menggunakan aplikasi tersebut. Tentunya hal tersebut akan menunjukkan lebih banyak antusiasme dalam berpartisipasi dan mencoba tantangan pemrograman di dalam aplikasi alumni itu sendiri. Respons positif dari pengguna didapatkan karena pengguna aplikasi memberikan tanggapan positif terhadap penerapan dan pengembangan *design* UI/UX pada aplikasi alumni berbasis *mobile* dalam pembelajaran pemrograman secara *online*. Mereka merasa bahwa pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif dengan fitur-fitur yang disediakan oleh aplikasi.

Dengan menarik kesimpulan dari hasil testing responden diatas dapat dilihat semua fitur yang disajikan terlaksana dengan baik dan sudah dipahami dengan baik oleh pengguna. Hal tersebut juga dapat kita lihat berapa besar keberhasilan dari keseluruhan testing yang dilakukan oleh responden melalui aplikasi *testing* yaitu Maze. Evaluasi tersebut dijabarkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Keberhasilan Evaluasi Fitur *System Prototyping* Aplikasi Alumni

No.	Fitur-Fitur	Baik	Tidak
1.	Fitur registration dan login ke dalam aplikasi	✓	
2.	Fitur Keamanan sandi pengguna	✓	
3.	Fitur inbox/call untuk mengobrol antara guru programming yang telah dipilih dengan pengguna	✓	

4.	Fitur notifikasi jadwal kursus selanjutnya	✓
5.	Fitur mengubah profil	✓
6.	Filter guru programming sesuai dengan kota siswa atau calon siswa	✓
7.	Fitur tampilan help dan support	✓

Kolaborasi pengguna pada penerapan dan pengembangan UI/UX yang dibangun dalam aplikasi dapat menjadikan aplikasi Alumni berhasil mendorong antraktif antara pengguna yang antusias belajar pemrograman. Mereka berbagi ide, membantu satu sama lain dalam mengatasi tantangan, dan berinteraksi melalui forum diskusi dan proyek bersama. Kemajuan Belajar pasti akan terus meningkat sehingga selama penggunaan aplikasi alumni ini.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan dan pengembangan UI/UX pada aplikasi berbasis mobile pasti akan memiliki dampak positif dalam meningkatkan minat siswa dalam belajar pemrograman secara online mengingat pentingnya design yang interaktif terhadap pengguna untuk berinteraksi secara intens pada kegiatan kursus tersebut. Pada implementasi design Aplikasi alumni ini memberikan pengalaman pembelajaran yang menarik dan interaktif bagi pengguna, sehingga membantu mereka lebih termotivasi dan antusias dalam mengikuti pembelajaran pemrograman. Penggunaan aplikasi alumni berbasis mobile ini juga pastinya akan mendorong kolaborasi antara pengguna, yang dapat meningkatkan interaksi dan komunikasi di dalam lingkungan pembelajaran. Pada pengujiannya terdapat 17 orang sebagai responden yang melakukan testing terhadap aplikasi Alumni ini melalui Testing Maze.co, didapatkan hasil secara keseluruhan 88.2% Direct success yang menandakan responden dapat mengerti apa yang ada pada setiap kegunaan aplikasi Alumni ini. Menurut hasil Evaluasi Fitur System Prototyping Aplikasi Alumni terdapat 7 fitur dalam pengujian, dalam evaluasi tersebut semua hasil running prototype penerapan dan pengembangan UI/UX aplikasi alumni menemukan hasil baik pada setiap fiturnya, sesuai perancangan dan pengembangan yang telah diteliti. Tentunya banyak hal yang masih akan dikembangkan pada aplikasi alumni ini dari segi penerapan dan pengembangan implementasi design UI/UX untuk menemukan hasil yang luar biasa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rully Pramudita, Rita Wahyuni Arifin, Ari Nurul Alfian, Nadya Safitri, and Shilka Dina Anwariya, "Penggunaan Aplikasi Figma Dalam Membangun Ui/Ux Yang Interaktif Pada Program Studi Teknik Informatika Stmik Tasikmalaya," *J. Buana Pengabdian*, vol. 3, no. 1, pp. 149–154, 2021, doi: [10.36805/jurnalbuanapengabdian.v3i1.1542](https://doi.org/10.36805/jurnalbuanapengabdian.v3i1.1542).
- [2] Firmansyah and A. Hadi, "Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika," *J. Vocat. Tek. Elektron. dan Inform.*, vol. 10, no. 4, pp. 108–118, 2022, [Online]. Available: <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/voteknika/index>.
- [3] F. Azhiman, R. N. Dasmen, A. Putra, and W. Agustian, "Collecting Data Desa di Kecamatan Rambutan Kabupaten Banyuwasin untuk Pengimplementasian Sistem Digital Desa," vol. 2, no. 6, pp. 1733–1742, 2022, doi: [10.54082/jamsi.532](https://doi.org/10.54082/jamsi.532).
- [4] N. Huda, R. Amalia, R. Rasmila, M. Megawati, and F. Azhiman, "Digital business strategy training through social media for students of MTs al-Ittifaqiah 2," *Community Empower.*, vol. 8, no. 5, pp. 564–567, 2023, doi: [10.31603/ce.6603](https://doi.org/10.31603/ce.6603).
- [5] A. Taufik and Fatty Ariani, "Perancangan Mobile Learning untuk Meningkatkan dan Menarik Minat Belajar Ilmu Nahwu Berbasis Android," *SATIN - Sains dan Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 28–36, 2020, doi: [10.33372/stn.v6i1.588](https://doi.org/10.33372/stn.v6i1.588).
- [6] R. Al Hariri, B. Hardiyana, and R. Dhaniawaty, "Pengembangan Software Multimedia Mata Kuliah Laboratorium Pemrograman Dasar Untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus," *JINOTEP (Jurnal Inov. dan Teknol. Pembelajaran) Kaji. dan Ris. Dalam Teknol. Pembelajaran*, vol. 8, no. 3, pp. 277–288, 2021, doi: [10.17977/um031v8i32021p277](https://doi.org/10.17977/um031v8i32021p277).
- [7] N. P. Riyanto, S. Sagita, B. Chandra, T. Apriliani, and O. Sugiarti, "Meningkatkan Bahan Bacaan Dengan Aplikasi Berbasis Web Mobile," *INTECOMS J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 2, pp. 220–225, 2022, doi: [10.31539/intecomsv5i2.5097](https://doi.org/10.31539/intecomsv5i2.5097).
- [8] B. Supriyadi and R. Widiastuti, "Rancang Program Aplikasi Pembelajaran Tajwid Berbasis Android," vol. 10, no. 2, pp. 766–777, 2023, doi: [10.35957/jatisi.v10i2.4842](https://doi.org/10.35957/jatisi.v10i2.4842).
- [9] D. Murdowo, R. Rachmawati, A. R. Adriyanto, and G. A. Prahara, "Perancangan Prototipe Mobile Learning 'Wawasan Kebangsaan' berbasis Android bagi Milenial sebagai Solusi Pembelajaran Situasi

- Pandemi,” *ANDHARUPA J. Desain Komun. Vis. Multimed.*, vol. 7, no. 2, pp. 375–388, 2021, doi: [10.33633/andharupa.v7i2.4517](https://doi.org/10.33633/andharupa.v7i2.4517).
- [10] F. Azhiman and R. N. Dasmien, “Sosialisasi Performansi Antena Omnidirectional Palembang PT . LEN REKAPRIMA SEMESTA LRT Kota,” vol. 5, no. 2, pp. 359–371, 2022. [Online]. Available: <https://proceedings.itbwigalumajang.ac.id/index.php/progress/article/view/527>
- [11] M. N. Hingide, A. Mewengkang, and C. P. C. Munaiseche, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Platform Android Pada Mata Pelajaran Ppkn Smk,” *Eduatik J. Pendidik. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 1, no. 5, pp. 557–566, 2021, doi: [10.53682/edutik.v1i5.2922](https://doi.org/10.53682/edutik.v1i5.2922).
- [12] Y. Kayandra and F. Agustin, “Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Metode Linear Congruent Method (LCM) Pengenalan Danau Di Indonesia Berbasis Android,” *J. Mhs. Fak. Tek. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 1231–1240, 2020. [Online]. Available: <https://www.e-journal.potensi-utama.ac.id/ojs/index.php/FTIK/article/view/974/1408>.
- [13] S. Sotar, A. Arman, and H. Syahputra, “Game Edukasi Tajwid Berbasis Android Pada Mata Kuliah Pendidikan Agama Di Stmik Indonesia Padang,” *Rang Tek. J.*, vol. 5, no. 2, pp. 301–307, 2022, doi: [10.31869/rtj.v5i2.3308](https://doi.org/10.31869/rtj.v5i2.3308).
- [14] R. S. Wicaksono, B. J. M. Putra, and B. Hikmahwan, “Rancangan dan Implementasi Aplikasi Kepramukaan ‘Strong Scout’ Berbasis Android,” *J. Electr. Electron. Mech. Inform. Soc. Appl. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 18–25, 2022, doi: [10.58991/eemisas.v1i1.7](https://doi.org/10.58991/eemisas.v1i1.7).
- [15] L. M. Tumanggor *et al.*, “Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Rumus Matematika Untuk SMA Berbasis Android,” *J. FTIK*, vol. 1, no. 1, pp. 451–462, 2020. [Online]. Available: <https://www.e-journal.potensi-utama.ac.id/ojs/index.php/FTIK/article/view/880>.
- [16] T. Sugihartono and R. R. C. Putra, “Meningkatkan Minat Belajar Siswa Menggunakan Aplikasi Multimedia Pembelajaran Mobile,” *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 9, no. 1, pp. 83–88, 2020, doi: [10.32736/sisfokom.v9i1.686](https://doi.org/10.32736/sisfokom.v9i1.686).
- [17] Anyan, B. Kwintiana, A. Haetami, M. Safar, S. Sa’idah, and J. Fradi, “Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Professional,” *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 5, no. 1, pp. 132–142, 2023, doi: [10.37034/jidt.v5i1.292](https://doi.org/10.37034/jidt.v5i1.292).