

## Implementasi Aplikasi *Monitoring* Nilai dan Kegiatan Siswa Berbasis Android dengan Metode *Prototype*

Fransiskus Panca Juniawan<sup>1\*</sup>, Dwi Yuny Sylfania<sup>2</sup>,  
Rendy Rian Chrisna Putra<sup>3</sup>, Rahmat Sulaiman<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Teknik Informatika, Institut Sains dan Bisnis Atma Luhur

\*email: [fransiskus.pj@atmaluhur.ac.id](mailto:fransiskus.pj@atmaluhur.ac.id)

DOI: <https://doi.org/10.31603/komtika.v5i1.5119>

Date received: 05-06-2021, Last Revised: 15-06-2021, Accepted: 07-07-2021

### ABSTRACT

The number of smartphone and internet users in Indonesia is currently very large. This is become the basis for the use and development of mobile-based applications for the advantage of education. However, not all High Schools in Indonesia have a mobile-based system. Another problem is that most of them still use conventional methods in implementing teaching and learning activities, and reporting learning outcomes to parents. This is also still the case at SMA Negeri 1 Pangkalanbaru, Bangka Tengah. This problem is what we want to raise and solve by developing applications that can solve these problems. The research was developed using the Prototype method which consists of stages of Data Collection, Rapid Planning, Prototype Design, and Prototype Testing. By using the UML tool, results are obtained in the form of parents who can monitor grades, school information, and school announcements. In addition, students can take attendance online, register for extracurricular activities, and view announcements. From the testing results it is known that the system performance is running well as it should.

**Keywords:** Monitoring of Student Score and Activities, Android, Prototype Method

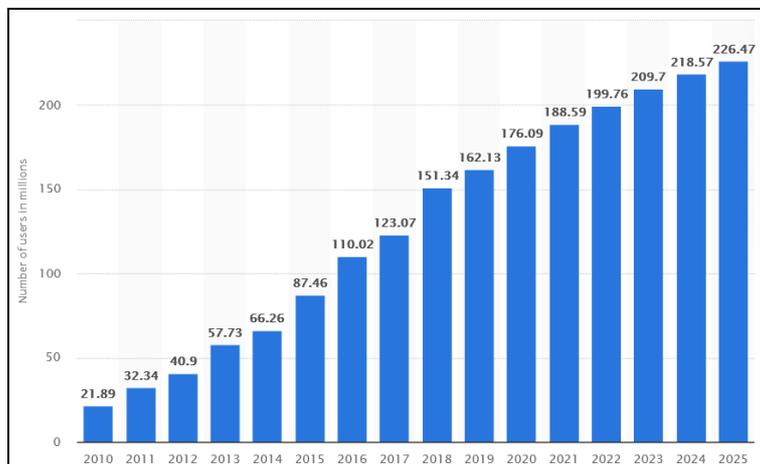
### ABSTRAK

Angka pengguna *smartphone* dan internet di Indonesia saat ini sangat besar. Hal ini menjadi dasar pemanfaatan dan pengembangan aplikasi berbasis *mobile* untuk kepentingan pendidikan. Namun tidak semua sekolah di Indonesia telah memiliki sistem berbasis *mobile*, dilain sisi masalah lainnya adalah masih banyak yang menggunakan metode konvensional dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, dan pelaporan hasil belajar kepada orang tua siswa. Hal ini juga masih terjadi pada SMA Negeri 1 Pangkalanbaru, Bangka Tengah. Permasalahan inilah yang ingin diangkat dan diselesaikan dengan mengembangkan aplikasi yang dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Penelitian dikembangkan dengan metode *prototype* yang terdiri dari tahapan pengumpulan data, perencanaan cepat, perancangan *prototype*, dan pengujian *prototype*. Dengan menggunakan tools UML, didapat hasil berupa orang tua yang dapat melakukan pemantauan nilai, informasi sekolah, dan pengumuman sekolah, selain itu siswa dapat melakukan absensi secara *online*, mendaftarkan ekstrakurikuler, dan melihat pengumuman. Dari hasil pengujian diketahui bahwa kinerja sistem berjalan dengan baik sesuai yang seharusnya.

**Kata-kata kunci:** Monitoring Nilai dan Kegiatan Siswa, Android, Metode *Prototype*

### PENDAHULUAN

Penggunaan perangkat *smartphone* berbasis *mobile* di Indonesia terus meningkat seiring berjalannya waktu. Hal ini tentunya akan melatarbelakangi berkembangnya aplikasi-aplikasi berbasis *mobile* yang dibuat untuk berbagai macam kepentingan. Gambar 1 menampilkan grafik pengguna internet berbasis *mobile* yang telah berada pada angka 188,59 juta pengguna dan kedepannya akan terus meningkat.



Gambar 1. Pengguna Internet berbasis Mobile di Indonesia [1]

SMA Negeri 1 Pangkalanbaru merupakan SMA negeri yang berada di Kabupaten Bangka Tengah. Sekolah saat ini belum memiliki sistem aplikasi berbasis *mobile* dan masih menggunakan metode tradisional dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Demikian juga dengan pelaporan nilai dan aktivitas siswa kepada orang tua siswa. Orang tua mengetahui nilai hanya jika siswa memberi informasi nilai yang didapat, sehingga jika lupa atau tidak diberitahukan maka orang tua tidak akan mengetahui nilai siswa hingga saat pengambilan raport. Begitu juga dengan aktivitas kesiswaan yang diikuti siswa, orang tua juga tidak dapat mengetahui jika siswa tidak memberi informasi. Dampak dari hal ini adalah orang tua tidak dapat mengetahui nilai yang didapat dan tidak dapat memantau kegiatan kesiswaan siswa hingga saatnya bertemu dengan guru secara langsung.

Penelitian ini dibuat dan dikembangkan dengan menggunakan metode *prototype*. Metode *Prototype* dipilih karena dapat dikembangkan dengan cepat dan juga menyediakan feedback antara pengembang dan pengguna yang dalam hal ini adalah pihak sekolah yang merepresentasikan orang tua siswa [2]. Metode *Prototype* ini telah digunakan pada berbagai penelitian, antara lain pembuatan system informasi pendaftaran yang digunakan pendaftaran peserta kompetisi. Dari hasil pengujian diketahui bahwa dengan adanya sistem dapat membantu proses pendaftaran dan juga mengelola data seluruh peserta dan juga persiapan kegiatan [3]. *Prototyping* juga digunakan dalam perancangan sistem *e-ticket* yang berbasis android. Dari hasil pengujian dengan blackbox testing didapat hasil bahwa kinerja system sesuai dengan hasil yang diharapkan dimana keseluruhan fungsi sistem berjalan dengan baik [4]. Sistem informasi akademik bagi SMPIT juga dikembangkan dengan metode *prototype*. Perancangan dilakukan dengan menerapkan *System Usability Scale* (SUS) sebagai *user-centered design* aplikasinya. Dari pengujian diketahui bahwa lebih dari 50% responden merasa percaya diri menggunakan system dan juga menganggap bahwa system terintegrasi dengan baik dan tidak rumit [5]. Selanjutnya ada aplikasi e-lapor bencana yang dikembangkan juga dengan menggunakan metode *prototype*. Dengan adanya aplikasi ini seluruh masyarakat dapat berpartisipasi dalam pelaporan bencana [6]. Metode *Prototype* juga digunakan untuk perancangan system informasi pengajuan dan pelaporan tunjangan kinerja kementerian. Sistem dirancang agar dapat mencatat pengajuan pembayaran dan pelaporan tunjangan kinerja, fitur monitoring permintaan dan pelaporan, dan juga detail informasi

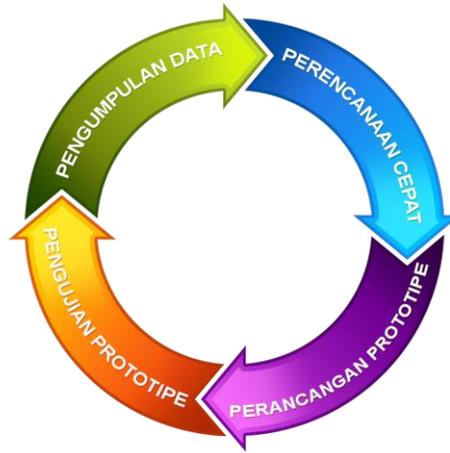
penyetoran pajak [7]. Berikutnya ada aplikasi trainer wawancara pekerjaan menggunakan audio visual berbasis android yang dikembangkan dengan metode *prototype*. Audio visual dikemas menggunakan *voice recognition* dan *google search API*. Dengan adanya aplikasi, para pencari kerja dapat berlatih secara mandiri dalam mempersiapkan wawancara kerjanya. Dari hasil uji diketahui bahwa aplikasi berjalan dan berfungsi secara utuh pada seluruh smartphone android yang diuji [8].

Selain itu juga aplikasi berbasis *mobile android* digunakan untuk pengembangan berbagai sistem informasi, diantaranya sistem *self service* perpustakaan yang bertujuan agar pengunjung perpustakaan dapat melakukan *self service* di perpustakaan. Hasil dari penelitian diketahui bahwa pengguna dapat melakukan peminjaman dan perpanjangan buku pinjaman secara online tanpa harus datang ke perpustakaan secara langsung [9]. Selain daripada itu, sistem informasi perpustakaan juga dapat menggunakan metode *prototype* dengan Java. Dengan adanya aplikasi ini dapat memudahkan pengunjung untuk mengetahui buku pada perpustakaan dan petugas perpustakaan dalam mengelola data perpustakaan [10]. Aplikasi e-katalog dan juga peminjaman buku perpustakaan berbasis android yang dikembangkan menggunakan metode *development research* menghasilkan pemodelan secara visual dengan menggunakan UML [11].

Dari penjabaran diatas telah diketahui bahwa metode *prototype* dapat diimplementasikan pada berbagai aplikasi sesuai dengan kebutuhan permasalahannya. Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan yang telah dijabarkan sebelumnya. Dengan adanya implementasi aplikasi berbasis *mobile android*, maka orang tua siswa dapat mengetahui nilai siswa dan melakukan pemantauan kegiatan/aktivitas siswa di sekolah. Sebagai bentuk pengembangan, juga ditambahkan fitur untuk melihat jadwal mata pelajaran, presensi kehadiran siswa, hingga profil sekolah.

## **METODE**

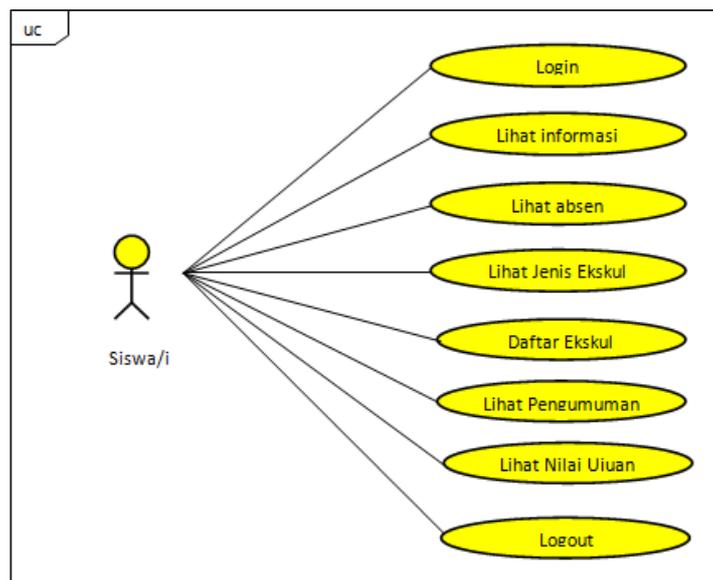
Untuk melaksanakan penelitian, digunakan metode *prototype* yang memiliki empat tahapan sebagaimana ditampilkan pada Gambar 2. Tahapan pertama adalah pengumpulan data dimana penulis mengumpulkan data yang diperlukan untuk pelaksanaan penelitian, seperti, studi literatur, wawancara kepada pengguna seperti kepala sekolah, guru, dan orang tua. Tahapan selanjutnya adalah melakukan tahapan perencanaan cepat dengan menggunakan tools *Unified Modelling Language (UML)* berupa *activity diagram*, *use case diagram*, dan *class diagram* sebagai pemodelannya. Hasil dari pengumpulan data kemudian diskemakan sesuai kebutuhan dengan menggunakan diagram tersebut di atas agar system yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selanjutnya dilakukan tahapan perancangan prototipe dimana dibangunlah sistem berbasis *mobile android* seperti hasil pemodelan sesuai dengan diagram-diagram yang dirancang sebelumnya. Perancangan dilakukan dengan menggunakan tools Android Studio. Pada tahap akhir dilakukan pengujian *prototype* dengan menggunakan metode pengujian *blackbox* yang dilakukan untuk menguji kinerja dari sistem aplikasi yang dibangun. Hasil dari pengujian akan digunakan sebagai bahan evaluasi hingga ditemukan adanya kekurangan dari sisi kinerja sistem atau permintaan dari pengguna akan diselesaikan pada fase *prototype* selanjutnya.



Gambar 2. Alur pada Metode *Prototype* [12]

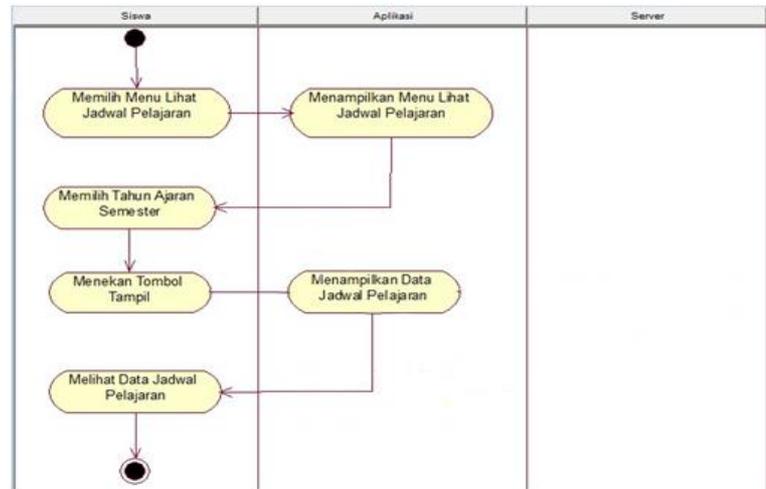
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari tahapan perancangan *prototype* dimodelkan menjadi beberapa diagram menggunakan tool UML. Perancangan dilakukan agar sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan dan permasalahan pengguna. Adapun *use case diagram* sistem digambarkan pada Gambar 3. Sistem yang dibangun memiliki menu Login, Informasi, Absen, Ekskul, Pengumuman, Nilai Ujian.



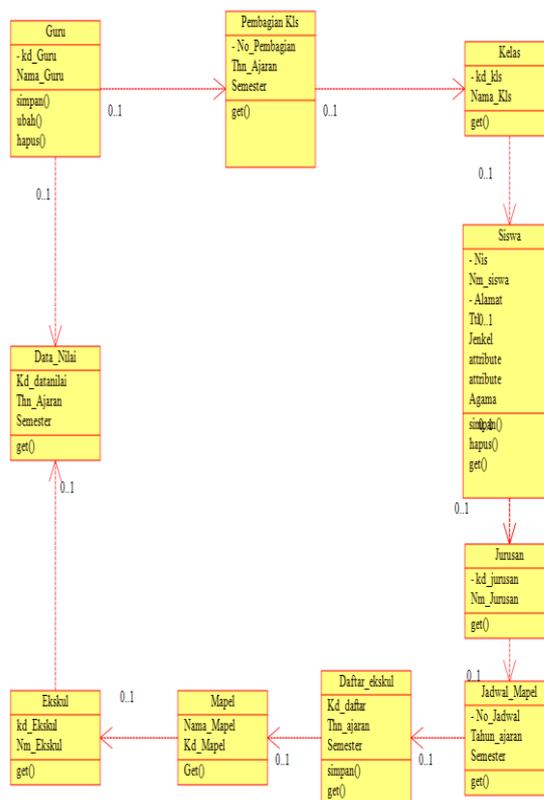
Gambar 3. Use case Diagram Sistem

*Activity diagram* memilih jadwal pelajaran digambarkan pada Gambar 4 dimana dijabarkan alur proses dari sisi siswa sebagai pengguna dan sistem aplikasi.



Gambar 4. Activity Diagram Jadwal Pelajaran

Class diagram digambarkan pada Gambar 5. Diagram ini terdiri dari 10 tabel database untuk mendukung fungsi database pada sistem yang dibangun.



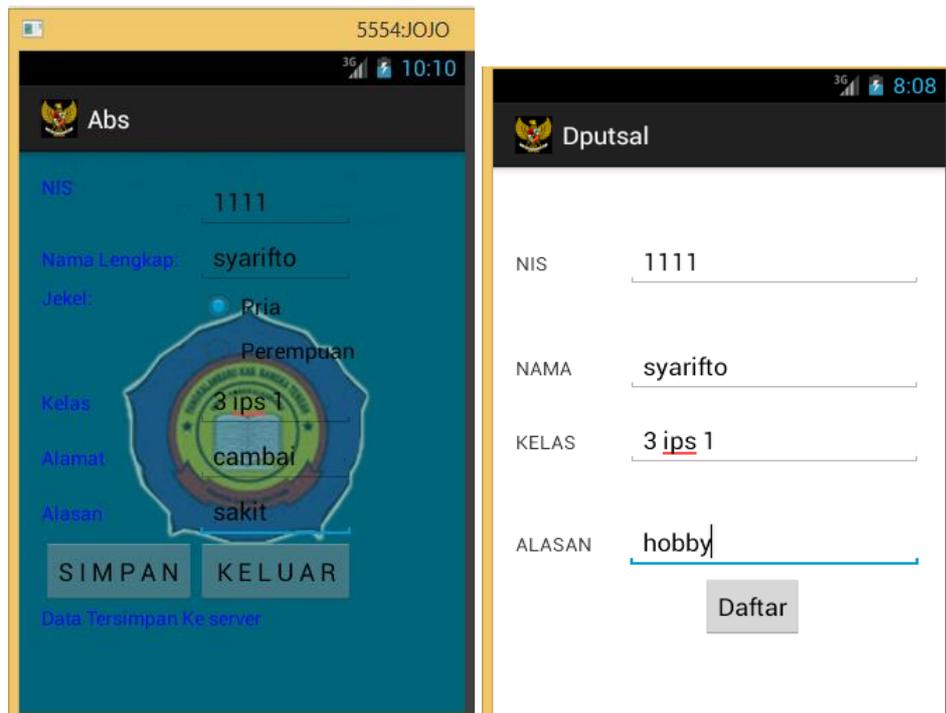
Gambar 5. Class Diagram Sistem

Aplikasi yang dibangun memiliki beberapa fitur yang dirancang untuk menyelesaikan permasalahan yang telah dijabarkan sebelumnya. Halaman utama dari aplikasi ditampilkan pada Gambar 6. Terdapat menu Informasi, Absen, Ekstrakurikuler, Pengumuman, Jadwal, Nilai Ujian, Help, dan Log Out. Selain itu, orang tua dapat melihat pengumuman sekolah secara *up to date* dengan mengakses menu pengumuman seperti ditampilkan



Gambar 6. Tampilan Halaman Utama Aplikasi dan Halaman Pengumuman

Siswa dapat melakukan absensi secara daring dengan mengakses menu Absen dan juga dapat melakukan pendaftaran kegiatan ekstrakurikuler sekolah dengan mengakses menu Ekstrakurikuler sebagaimana ditampilkan pada Gambar 8.



Gambar 7. Tampilan Halaman Absen dan Ekstrakurikuler

Orang tua juga dapat melihat jadwal pelajaran siswa dengan mengakses menu Jadwal. Orang tua dapat melihat nilai ujian dari siswa dengan mengakses menu Nilai Ujian sebagaimana Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Halaman Jadwal dan Halaman Nilai Ujian

Sebagai bentuk implementasi pengujian, dilakukan pengujian kinerja aplikasi dengan metode Blackbox dengan hasil sebagaimana pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Blackbox

Pengujian	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Login	Pengguna login dengan username dan Password	Masuk Menu Utama	Masuk Menu Utama	Berhasil
Menu Utama	Tampil setelah berhasil login	Menu utama tampil setelah berhasil login	Menu Utama tampil	Berhasil
Menu Absen	Klik menu absen	Masuk ke halaman absensi	Halaman absensi tampil	Berhasil
Menu Ekstrakurikuler	Klik menu ekstrakurikuler	Masuk ke halaman ekstrakurikuler	Halaman ekstrakurikuler tampil	Berhasil
Menu Pengumuman	Klik menu pengumuman	Masuk ke menu pengumuman	Halaman pengumuman beserta isinya tampil	Berhasil
Menu Jadwal	Klik menu jadwal	Masuk ke menu pengumuman	Halaman jadwal pelajaran beserta jadwalnya tampil	Berhasil
Menu Nilai Pelajaran	Klik menu nilai pelajaran	Masuk ke menu nilai pelajaran	Tampil halaman nilai pelajaran beserta nilainya	Berhasil
Menu Informasi	Klik menu informasi	Masuk ke halaman informasi	Tampil halaman informasi sekolah	Berhasil
Logout	Klik tombol log out	System log out dan tampil halaman log in	Session berakhir dan tampil halaman log in	Berhasil

## KESIMPULAN

Hasil pengujian kinerja sistem menunjukkan bahwa sistem dapat bekerja dengan maksimal tanpa adanya kendala. Kinerja sistem yang baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna diharapkan dapat membantu memaksimalkan pemantauan dan monitoring orang tua terhadap siswa. Pemantauan yang dapat dilakukan adalah monitoring jadwal pelajaran, pengumuman sekolah, hingga nilai pelajaran. Selain itu dari sisi siswa sebagai pengguna, mereka dapat melakukan absensi secara *online*, melakukan pendaftaran kegiatan ekstrakurikuler, dan juga melihat pengumuman dari sekolah. Untuk pengembangan sistem dapat menambahkan fitur tambahan seperti chat, pemantauan nilai raport, konsultasi kepada guru, dan juga penilaian kegiatan ekstrakurikulernya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Degenhard, "Forecast of the number of mobile internet users in Indonesia from 2010 to 2025," 2021. <https://www.statista.com/forecasts/1147220/mobile-internet-users-in-indonesia> (accessed Jun. 04, 2021).
- [2] K. A. O. Al-husseini and A. H. Obaid, "Usage of Prototyping in Software Testing," *Multi-Knowledge Electron. Compr. J. Educ. Sci. Publ.*, no. 14, pp. 1–15, 2018.
- [3] D. Rahmat Bastian, R. A. Widyanto, and B. Pujiarto, "Sistem Informasi Pendaftaran untuk Kompetisi Airsoft Group dengan Metode Prototyping," *J. Komtika (Komputasi dan Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 58–62, 2019, doi: 10.31603/komtika.v3i2.3473.
- [4] N. Putri, N. Agung Prabowo, and R. A. Widyanto, "Implementasi Metode Prototyping pada Perancangan Aplikasi Electronic Ticket (E-Ticket) berbasis Android," *J. Komtika (Komputasi dan Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 62–68, 2019, doi: 10.31603/komtika.v3i2.3474.
- [5] A. Zaidiah, I. N. Isnainiyah, Y. Widiastiwi, and I. Ernawati, "Pengembangan Prototype Sistem Informasi Akademik bagi Smpit Taruna Insani Mandirikelurahan Sasak Panjang, Kabupaten Bogor," *ETHOS (Jurnal Penelit. dan Pengabdian)*, vol. 6, no. 2, pp. 267–273, 2018, doi: 10.29313/ethos.v6i2.3549.
- [6] F. Mahardika and Y. H. Akbar, "Penerapan Metode Prototype Dalam Perancangan Aplikasi E-Lapor Bencana Bpbd Sumedang Berbasis Android," *Infotekmesin*, vol. 10, no. 1, pp. 28–32, 2019, doi: 10.35970/infotekmesin.v10i1.24.
- [7] A. Syarifudin and N. Ani, "Perancangan Sistem Informasi Pengajuan dan Pelaporan Pembayaran Tunjangan Kinerja Kementerian Keuangan Menggunakan Metode Prototype," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 8, no. 2, pp. 149–158, 2019, doi: 10.32736/sisfokom.v8i2.641.
- [8] D. Karyaningsih, D. Susandi, and E. Juwita, "Android Trainer Wawancara Pekerjaan Dalam Bahasa Inggris Menggunakan Audio Visual Dengan Metode Prototype," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 10, no. 1, pp. 93–98, 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i1.1012.
- [9] D. Astianto, Y. A. Fatimah, and B. Pujiarto, "Sistem Informasi Online Self Service Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Magelang," *J. Komtika (Komputasi dan Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 59–64, 2020.
- [10] K. Wijaya, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Java (Netbeans 7.3)," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 08, no. 01, pp. 553–60, 2019, doi: 10.1002/9781118384466.ch35.

- [11] V. Sahfitri, “Prototype E-Katalog Dan Peminjaman Buku Perpustakaan Berbasis Mobile,” *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 8, no. 2, pp. 165–171, 2019, doi: 10.32736/sisfokom.v8i2.665.
- [12] F. P. Juniawan, D. Y. Sylfania, and R. S. Adiputra, “Prototipe Mikrokontroler Multisensor Menggunakan Arduino Uno Berbasis Web Sebagai Sistem Keamanan Rumah Prototype of Multisensor Microcontroler Using Web- Based Arduino Uno As a Home Security System,” *CogITo Smart J.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–11, 2019.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

---