



Rancangan Sistem Pendataan Siswa Berprestasi Berbasis Mobile Dengan Metode Waterfall

Muhamad Alda, Sabrina Putri*, Adhe Eva Yolanda, Syaidah Fiddarain

Fakultas Sains Dan Teknologi, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Email: ¹Muhamadalda@uinsu.ac.id, ^{2,*}Sabrputri@gmail.com, ³adhevaylnda@gmail.com ⁴aiddahfiddarain1999@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: Sabrputri@gmail.com

Abstrak—Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan proses pengambilan data siswa berprestasi sehingga data yang didapat lebih akurat. Untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi, maka penulis akan memberikan alternatif pemecahan masalah dengan mengembangkan sistem pada data yang berjalan saat ini dengan terkomputerisasi berbasis mobile yang menggunakan kodular dan database. Sebuah sistem yang akan dibangun menggunakan metode waterfall. Metode ini dipilih karena menggambarkan pendekatan yang sistematis dan berurutan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah aplikasi pendataan siswa berprestasi berbasis mobile dapat diberikan solusi dalam pengelolaan data berprestasi siswa secara akurasi data tersebut. Adapun sistem yang digunakan menggunakan kodular dapat digunakan dengan mudah. Desain dan kode blok yang digunakan dapat dipahami dengan mudah tidak seperti perangkat yang lainnya yang mengharuskan para pembuat program harus hapal dengan bahasa pemrograman yang akan digunakan nantinya. Disini, dengan menggunakan kodular pembuat aplikasi sudah disediakan blok-blok yang akan disusun dan menjadikannya sebuah sistem yang akan berjalan sesuai keinginan kita. Dengan perkembangan jaman sekarang ini, membuat aplikasi secara mobile adalah hal yang harus kita pelajari sedemikian rupa agar tidak ketinggalan dengan perkembangan teknologi sekarang ini. Karena, dengan aplikasi berbasis mobile ini, aplikasi yang digunakan dapat digunakan dengan fleksibel.

Kata Kunci: Aplikasi Mobile; Kodular; Siswa Berprestasi

Abstract—This research aims to facilitate the process of collecting data on high achieving students so that the data obtained is more accurate. To overcome the problems faced, the author will provide alternative problem solving by developing a system based on currently running computerized mobile-based data that uses codes and databases. A system that will be built using the waterfall method. This method was chosen because it describes a systematic and sequential approach. The conclusion of this research is that a mobile-based student achievement data collection application can provide a solution for managing student achievement data with accuracy. The system used using codular can be used easily. The design and code blocks used can be understood easily unlike other tools that require programmers to memorize the programming language that will be used later. Here, by using the application maker code has been provided blocks that will be arranged and make it a system that will run as we wish. With today's developments, making mobile applications is something we must learn in such a way as not to be left behind with today's technological developments. Because, with this mobile-based application, the application used can be used flexibly.

Keywords: Mobile Application; Modular; Outstanding Student

1. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi saat ini kemajuan teknologi sangat pesat sehingga memasuki kesemua bidang sosial, ekonomi dan pendidikan. Sistem informasi pendataan siswa berprestasi berbasis mobile adalah aplikasi yang dirancang untuk membantu sekolah atau lembaga pendidikan dalam mengumpulkan, menyimpan, dan mengelola data siswa yang memiliki prestasi baik di berbagai bidang akademik maupun non akademik seperti, olahraga, seni, atau kegiatan ekstrakurikuler lainnya. Pendidikan merupakan usaha terencana dan sadar untuk mewujudkan dalam proses pembelajaran yang didalamnya peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya yang diperlukan untuk dirinya dan masyarakat[1]. Pendidikan dapat dijadikan sarana manusia untuk berpikir, mengolah hal-hal yang baru didapatnya, untuk dapat ditarik simpulan sehingga dari situlah individu akan memperoleh pengetahuan yang baru dan melakukan perubahan tingkah laku[2].

Aplikasi mobile adalah suatu aplikasi yang terdapat pada perangkat mobile atau nirkabel dan dapat digunakan walaupun penggunaannya berpindah-pindah tanpa memutuskan sambungan atau komunikasi seperti yang terdapat pada handphone, smartphone dan PDA (Personal Digital Assistant)[3]. Data siswa berprestasi merupakan data yang mengenai tentang siswa yang memiliki kemampuan dalam hal akademik maupun non akademik untuk meningkatkan nama pribadi ataupun nama sekolah tersebut.

Kodular merupakan situs web yang menyediakan tools yang menyerupai MIT App Inventor untuk membuat aplikasi Android dengan menggunakan block programming. Dengan kata lain, tidak perlu menyetik kode program secara manual untuk membuat aplikasi Android. Kodular inilah yang menyediakan kelebihan fitur yakni Kodular Store dan Kodular Extension IDE (sekarang menjadi AppyBuilder Code Editor) yang bisa memudahkan developer melakukan unggah aplikasi Android ke dalam Kodular Store, melakukan dalam pembuatan blok program extension IDE sesuai dengan keinginan pembangun aplikasi[4].

Penelitian ini menggunakan metode waterfall. System Development Life Cycle dengan istilah SDLC merupakan metodologi umum yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi. Model Waterfall merupakan salah satu model SDLC yang sering digunakan dalam pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak. Model ini menggunakan pendekatan sistematis dan berurutan. Tahapan dalam model ini dimulai dari tahap perencanaan hingga tahap pengelolaan (maintenance) dan dilakukan secara bertahap. Pengembang perlu mengetahui lebih lanjut tentang



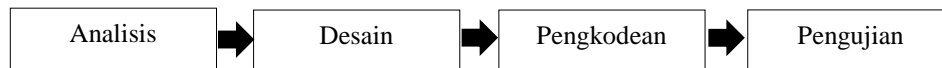
bagaimana proses pengembangan sistem jika menggunakan model waterfall dan juga karakteristik dari model waterfall tersebut [5][6][7].

Dengan memanfaatkan teknologi, pekerjaan seorang karyawan sekolah akan lebih mudah dan terstruktur dengan rapi hanya dengan menerapkan sistem komputerisasi dalam bekerja, contohnya yang peneliti alami selama riset di Sekolah SMP Baiti yaitu dalam data siswa berprestasi, memberikan nomor induk sekolah kepada siswa yang telah dinyatakan diterima oleh pihak sekolah sesuai dengan tahun angkatan dan merekap data siswa sebagai bukti laporan kepada pihak sekolah. Itulah yang mendorong peneliti untuk membuat suatu program sistem data siswa berprestasi [8]. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi dengan menerapkan metode Waterfall dapat membantu meminimalisir kesalahan-kesalahan yang mungkin akan terjadi. Penerapan model waterfall dapat memudahkan dalam pengembangan sistem karena penyelesaiannya dilakukan secara bertahap dan sistematis [9]. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan software perancangan sistem pendataan siswa berprestasi untuk mendapatkan hasil dan informasi secara tepat dan akurat. Dalam penelitian ini penulis menggunakan dan menerapkan metode waterfall dimana metode ini cocok dengan masalah yang akan diteliti.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Secara Umum, metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode waterfall. Dimana metode waterfall memiliki pengertian sebagai metode yang memiliki pendekatan sistematis dan berurutan. Hal ini memudahkan proses pengumpulan data, menyimpan dan mengelolah data siswa yang berprestasi disekolah.



Gambar 1. Tahapan Penelitian Model Waterfall

Pada gambar 1 tahapan dalam metode ini harus dilakukan secara sistematis dan berurutan, dimana setiap proses yang dilalui harus diselesaikan terlebih dahulu agar dapat melanjutkan ke tahapan selanjutnya. Tahapan-tahapan model waterfall yaitu: [10]

- 1) Analisis Kebutuhan Perangkat, untuk menganalisis berbagai kebutuhan yang dibutuhkan dalam mengembangkan aplikasi sistem pendataan siswa yang berprestasi disekolah.
- 2) Desain, setelah menganalisis tahapan selanjutnya adalah mendesain aplikasi sesuai rancangan yang telah dibuat dan dibutuhkan
- 3) Pengkodean, merupakan tahap selanjutnya untuk melakukan bahasa pemrograman pada sistem agar sistem dapat dijalankan.
- 4) Pengujian, dilakukan pada tahap terakhir untuk mengetahui sejauh mana sistem berjalan dan dapat dievaluasi apakah sistem berjalan sesuai yang diinginkan atau tidak. Disini akan diketahui bahwa sistem dapat berjalan ataupun terjadi kesalahan atau error.

Aplikasi mobile merupakan aplikasi kodular yang dirancang untuk pengelolaan data siswa berprestasi oleh instansi sekolah.

Dalam pengumpulan data yang digunakan terdapat beberapa Metode yang digunakan diantaranya:

1. Observasi

Pengamatan dilakukan untuk mengumpulkan data secara langsung meninjau operasional SMP Baiti. Penulis melakukan analisis langsung terhadap proses sistem penilai siswa berprestasi, dengan tujuan mengidentifikasi masalah yang ada.

2. Wawancara

Interview dilakukan dengan penulis secara langsung dengan pihak SMP Baiti terkait mekanisme penilaian sistem penilaian siswa berprestasi. Pendekatan ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang diperlukan dalam konteks penelitian ini.

3. Studi Pustaka

Referensi literatur dilakukan dengan mengumpulkan materi dari berbagai sumber, seperti buku, wawancara, dari jurnal dan sejenisnya. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan informasi tertulis dan tidak tertulis sebagai referensi terkait dengan permasalahan yang sedang diteliti.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

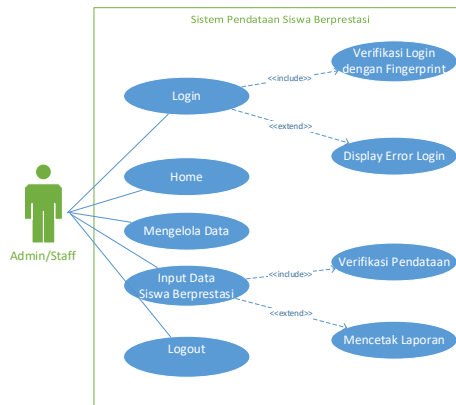
3.1 Perancangan Sistem Baru

a) Usecase Diagram

Usecase diagram merupakan suatu interaksi antara pengguna dengan sistem yang digunakan untuk mengetahui bagaimana pengguna dalam menyelesaikan sebuah pekerjaan. Use case diagram yaitu diagram yang digunakan untuk



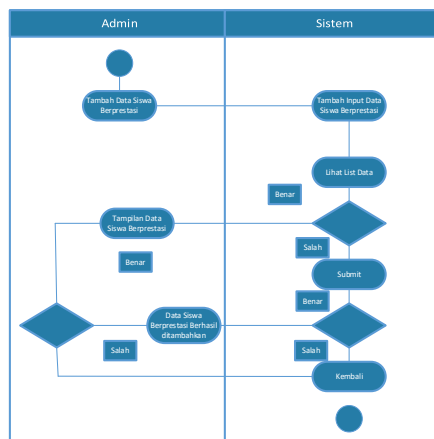
menggambarkan hubungan antara sistem dengan user. Diagram ini hanya menggambarkan secara global. Karena use case diagram hanya menggambarkan sistem secara global, maka elemen-elemen yang digunakan pun sangat sedikit [11], dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini



Gambar 2. Usecase Diagram

b) Activity Diagram

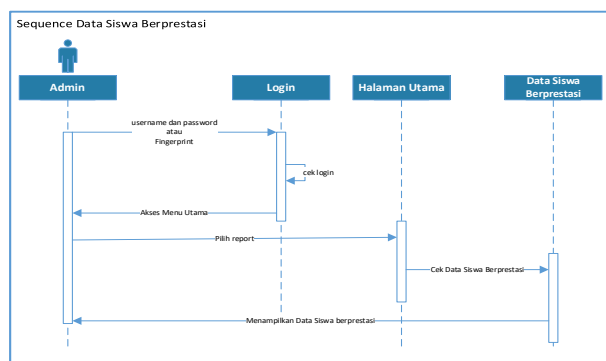
Activity diagram merupakan state diagram khusus, di mana sebagian besar state adalah action dan sebagian besar transisi di-trigger oleh selesainya state sebelumnya (internal processing). Oleh karena itu activity diagram tidak menggambarkan behaviour internal sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum [12][13] dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Activity Diagram

c) Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) yang dilakukan. Berikut adalah Sequence Diagram dari aplikasi ini yang dirancang oleh penulis. Sequence diagram admin dalam menjalankan dan menggunakan sistem yang dirancang dalam mengelola data karyawan yang akan diolah dan menghasilkan sebuah output berupa sebuah data yang komplit [14][15], dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini



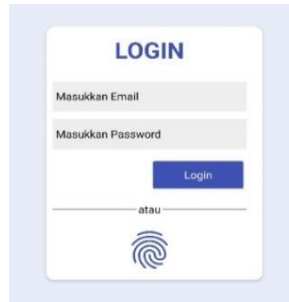
Gambar 4. Sequence Diagram



3.2 Implementasi Sistem

a. Form Login

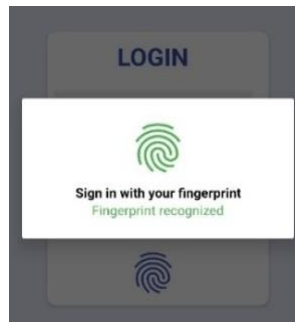
Form Login adalah tampilan awal saat membuka aplikasi. Form login berisikan username dan password, serta ada fingerprint untuk mempermudah masuk aplikasi tanpa memasukkan username dan password lagi. Adapun tujuan adanya form login adalah tahapan awal saat kita membuka suatu aplikasi, dimana form login ini dilakukan demi menghindarkan orang-orang yang tidak berkepentingan mengakses data secara bebas, dapat dilihat pada gambar 5 berikut ini



Gambar 5. Halaman Login

b. Form Fingerprint

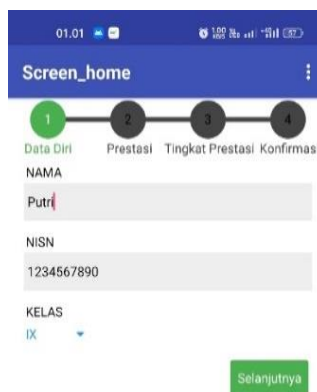
Form Fingerprint berguna untuk masuk ke aplikasi tanpa memasukkan username serta password. Selain, itu fingerprint juga dapat memudahkan para pengguna untuk masuk kedalam aplikasi tanpa memasukkan username serta password terlebih dahulu untuk masuk kedalam aplikasi tersebut. Hal ini juga dapat mengefesien waktu yang dibutuhkan. Form fingerprint ini sendiri akan menyinkronkan fingerprint yang telah didaftarkan terlebih dahulu pada perangkat yang digunakan para pengguna tanpa mendaftarkan ulang fingerprint yang akan digunakan pada aplikasi tersebut, dapat dilihat pada gambar 6 berikut ini



Gambar 6. Fingerprint

c. Tampilan Layout Data Diri

Layout Data Diri adalah tampilan yang berisi Nama, NISN, dan kelas untuk proses input data siswa berprestasi. Jika sudah, maka klik Selanjutnya, dapat dilihat pada gambar 7 berikut ini



Gambar 7. Layout Data Diri

d. Tampilan Layout Prestasi

Layout Prestasi adalah tampilan yang berisi Jenis Prestasi dan Nama Prestasi untuk proses input data siswa berprestasi. Jika sudah, maka klik Selanjutnya, dapat dilihat pada gambar 8 berikut ini



Gambar 8. Layout Prestasi

e. Tampilan Layout Tingkat Prestasi

Layout Data Diri adalah tampilan yang berisi Tingkat Prestasi dan Perolehan Prestasi untuk proses input data siswa berprestasi. Jika sudah, maka klik Selanjutnya. Layout ini bertujuan untuk memudahkan proses pemisahan kategori tingkat prestasi siswa berdasarkan kemampuan yang dimiliki siswa berprestasi tersebut. Sehingga, data-data yang dibutuhkan sesuai dengan kategori kemampuan siswa. Dan siswa-siswa yang memiliki tingkat prestasi dapat juga merekomendasikannya untuk ikut lomba agar siswa tersebut lebih berkembang lagi, dapat dilihat pada gambar 9 berikut ini



Gambar 9. Layout Tingkat Prestasi

f. Tampilan Layout Konfirmasi

Layout Konfirmasi adalah tampilan terakhir dalam input data. Dimana, jika kita sudah melakukan kita akan menyimpan data dan dilakukan persetujuan untuk memberi ceklis dengan mengklik kotak data sudah benar. Pada layout konfirmasi ini, jika data yang kita input belum kita beri ceklis sebagai konfirmasi data yang dimasukkan sudah benar maka akan ada notifikasi bahwa kita disuruh memastikan semua data yang kita masukkan sudah benar. Dan jika sudah benar maka jika kita mengklik buton simpan, data akan di proses dan disimpan pada firebase, dapat dilihat pada gambar 10 berikut ini.



Gambar 10. Layout Konfirmasi (Centang Kotak Persetujuan)



g. Tampilan Layout Konfirmasi

Tampilan Layout Konfirmasi adalah tampilan Jika sudah melakukan proses konfirmasi, maka klik Simpan. Maka, Semua data yang sudah diisi tadi, akan masuk kedalam database firebase. Lalu, klik kembali, dan akan beralih ketampilan awal yaitu login, dapat dilihat pada gambar 11 berikut ini



Gambar 11. Layout Konfirmasi (Data Berhasil Ditambahkan)

h. Logout

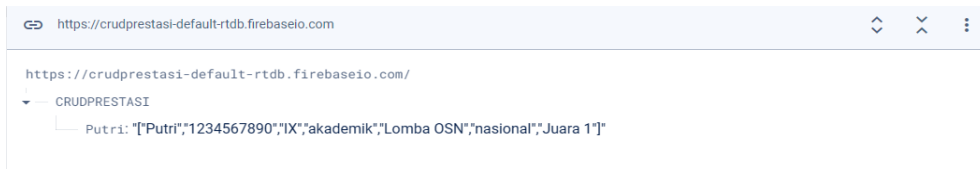
Tampilan dari Logout adalah tampilan awal pada saat masuk aplikasi dapat dilihat pada gambar 13 berikut ini.



Gambar 13. Logout

i. Tampilan Firebase

Tampilan Firebase adalah tampilan yang berisi database dari hasil penginputan data siswa berprestasi tadi. Firebase sendiri adalah semua data-data yang sudah kita isi sebelumnya pada proses penginputan data siswa berprestasi pada sistem input data siswa berprestasi, dapat dilihat pada gambar 14 berikut ini.



Gambar 14. Hasil Database Pada Firebase

Untuk pengujian akan perangkat lunak yang sudah didesain dan dibangun, maka metode pengujiannya menggunakan metode black box. Hasil dari pengujian tersebut dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1. Hasil Pengujian Blackbox

Aktifitas	Prosedur Uji	Validasi	Hasil Uji	Kesimpulan
Login	- Buka aplikasi - Masuk menggunakan fingerprint	Verifikasi Fingerprint	Tidak ada kendala dari fingerprint	Berhasil
Layout Data Diri	- Buka aplikasi - Login - Masukkan data diri secara lengkap	Data diri lengkap	Tidak ada kendala dari isi data diri	Berhasil



Aktifitas	Prosedur Uji	Validasi	Hasil Uji	Kesimpulan
Layout Data Prestasi	- Klik selanjutnya	Data prestasi lengkap	Tidak ada kendala dari isi data prestasi	Berhasil
	- Buka aplikasi			
	- Login			
	- Masukkan data diri secara lengkap			
Layout Data Tingkat Prestasi	- Masukkan data prestasi secara lengkap	Data tingkat prestasi lengkap	Tidak ada kendala dari isi data tingkat prestasi	Berhasil
	- Klik selanjutnya			
	- Buka aplikasi			
	- Login			
Layout Data Konfirmasi	- Masukkan data diri secara lengkap	Data konfirmasi lengkap	Tidak ada kendala dari isi data konfirmasi	Berhasil
	- Masukkan data prestasi secara lengkap			
	- Masukkan data tingkat prestasi secara lengkap			
	- Klik selanjutnya			
	- Buka aplikasi			
	- Login			
Logout	- Masukkan data diri secara lengkap	Verifikasi Logout	Tidak ada kendala dari logout	Berhasil
	- Masukkan data prestasi secara lengkap			
	- Masukkan data tingkat prestasi secara lengkap			
	- Masukkan data konfirmasi			
Firebase	- Ceklis kotak konfirmasi	Verifikasi database masuk kedalam firebase	Tidak ada kendala pada firebase	Berhasil
	- Simpan			
	- Buka aplikasi			
	- Login			
	- Masukkan semua data hingga konfirmasi			
	- Klik simpan			
	- Klik Logout			
	- Buka firebase			
	- Klik Database Realtime			

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pendataan siswa berprestasi menggunakan metode waterfall telah berhasil dibuat dengan baik. Penggunaan sistem pendataan siswa berprestasi ini akan mempermudah kepala sekolah maupun pihak lain untuk memperoleh informasi mengenai pendataan siswa-siswa berprestasi. Dari pendataan ini juga, akan membantu tingkat akreditasi sekolah hingga dapat dikenal oleh banyak pihak sehingga menjadikan sekolah tersebut menjadi sekolah favorit dan akan banyak pihak calon siswa yang mendaftar ke sekolah tersebut nantinya. Aplikasi yang dibuat ini berbasis mobile ataupun smartphone android dimana, dapat digunakan oleh masyarakat dengan mudah.

REFERENCES

- [1] D. Mardian, P. Korespondensi, A. Savitri Puspaningrum, A. Hasibuan, and M. Hermanto Tinambunan, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Weight Product (WP)," vol. 4, no. 2, pp. 158–166, 2023.
- [2] F. R. N. Azis, Pamujo, and P. H. Yuwono, "Analisis Gaya Belajar Visual, Auditorial, Kinestetik Siswa Berprestasi di SD Negeri Ajibarang Wetan," *Jurnal Mahasiswa BK An-Nur : Berbeda, Bermakna, Mulia*, vol. 6, no. 1, pp. 26–31, 2020.
- [3] Y. F. Yudi, "Penerapan Metode Waterfall Untuk Aplikasi Mobile Pada Arus Kas Masjid Di Lingkungan Kota Metro," *Jurnal Teknologi Pintar*, vol. 1, no. 1, pp. 1–17, 2021.



- [4] Muhamad Taufik Hidayat and Yoyo Zakaria, "Pembuatan Aplikasi Matematika Berbasis Android Menggunakan Kodular Sebagai Alat Bantu Pembelajaran," *ICT Learning*, vol. 7, no. 1, 2023, doi: 10.33222/ictlearning.v7i1.2916.
- [5] A. Wahid Abdul, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*, no. November, pp. 1–5, 2020.
- [6] D. Yuliandari et al., "Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Dengan Model Waterfall Pada Yayasan As-Sabiqun," *Bina Insani ICT Journal*, vol. 7, no. 1, pp. 83–94, 2020.
- [7] A. Fauzi, D. Priyatna, M. R. Julianto, S. Kusumawati, A. Saifudin, and T. Desyani, "Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi Pengembangan Sistem Informasi Rental Mobil dengan Metode Waterfall", doi: 10.32493/jtsi.v4i4.13595.
- [8] M. Olva, R. Dwiputri Permatasari, S. Majid, P. Syair, and A. Suganda, "Pemanfaatan Dasbor pada Pemantauan Data Transaksi Penjualan," *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, vol. 3, no. 1, pp. 1–15, Apr. 2021, doi: 10.36079/iamintang.jetas-0301.188.
- [9] M. Badrul, "Penerapan Metode Waterfall Untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang," vol. 8, no. 2, 2021.
- [10] J. Khatib Sulaiman, F. Hadi, H. Syahputra, and Y. Diana Universitas Putra Indonesia, "The Development Applications Of E-Commerce Marketing Crafts In Padang City," *Indonesian Journal of Computer Science*, vol. 7, no. 2, p. 112, 2018.
- [11] R. Fariz, N. Rachmani, and D. Nino, "Kajian Teori : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Articulate Storyline 3 pada Model Preprospec Berbantuan TIK untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis," vol. 5, pp. 304–310, 2022.
- [12] J. T. Informatika and S. A. Bangsa, "Analisis Perbandingan Perfoma Web Service Rest Menggunakan Framework Laravel, Django dan Node JS Pada Aplikasi Berbasis Website," vol. 09, no. 01, pp. 12–17, 2023.
- [13] R. Ade, A. Afrinda, B. Irawan, K. M. Boer, K. Belimbing, and K. Bontang, "Interaktivitas Website Belimbing.Id Sebagai Media Komunikasi Dalam Meningkatkan Sistem Pelayanan Masyarakat Di Kelurahan Belimbing Kecamatan Bontang Barat Kota Bontang," vol. 8, no. 1, pp. 88–102, 2020.
- [14] S. Royo, A. Yetano, and J. García-Lacalle, "Financial transparency in the web 2.0 era. An analysis of the use of websites and social media by Spanish municipalities," *Rev. Contab. Account. Rev.*, vol. 23, no. 2, pp. 263–276, 2020, doi: 10.6018/rcsar.371951.
- [15] R. Gustia, M. Faizal, and C. Choirunnisak, "Analisis Pemahaman Pencatatan Keuangan bagi Pelaku Usaha Mikro Kecil Usaha Kuliner Mitra Indomaret pada Kecamatan Ilir Timur I kota Palembang," *J. Ilm. Mhs. Perbank. Syariah*, vol. 2, no. 2, pp. 285–298, 2022, doi: 10.36908/jimpa.v2i2.81.
- [16] E. Erlina and S. Sirojuzilam, "Efektivitas Penerapan Sistem Pencatatan Dan Pelaporan Keuangan Bumdes Sistem Akuntansi Bumdes Berbasis Web," *Owner*, vol. 4, no. 1, p. 282, 2020, doi: 10.33395/owner.v4i1.195.
- [17] R. M. Sari, "Analisa Pengelolaan Keuangan Terhadap Kinerja Keuangan UMKM," *Bab li Kaji. Pustaka 2.1*, no. 2004, pp. 6–25, 2020.
- [18] D. H. I, S. D. Rebecka, and H. B. Yanti, "Kualitas Laporan Keuangan Instansi Pemerintah," *Media Ris. Akuntansi, Audit. Inf.*, vol. 21, no. 2, pp. 227–244, 2021, doi: 10.25105/mraai.v21i2.9402.
- [19] Y. Kabiyo, T. Abdillah, and N. Pakaya, "Aplikasi Pencatatan Keuangan Berbasis Web," *Diffus. J. Syst. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 159–168, 2021.
- [20] A. Noorasiah, M. Akbar, and D. Rusqati, "Bimbingan Teknis Pencatatan Keuangan Praktis Bagi Pelaku Usaha di Kelurahan Kuin Utara Kecamatan Banjarmasin Utara," *J. Pengabd. Aceh*, vol. 1, no. September, pp. 106–112, 2021, [Online]. Available: <https://jpaceh.org/index.php/pengabdian/article/view/62>
- [21] M. A. C. Rizal, Supriyandi, "Perancangan Aplikasi Pengelolaan Keuangan Desa Melalui E-Village Budgeting," *Bulletin Of Computer Science Research*, vol. 3, no. 1, pp. 7–13, 2022, doi: 10.47065/bulletincsr.v3i1.181.