

SISTEM INFORMASI PENDATAAN PENDUDUK MISKIN BERBASIS WEB PADA DESA BATURUBE

Jenny Adrichard Mesepe¹⁾, Heru Prabowo²⁾, Burhanuddin A.M³⁾

¹⁾ Sistem Informasi, STMIK Bina Mulia Palu, Palu

²⁾ Sistem Informasi, STMIK Bina Mulia Palu, Palu

³⁾ Sistem Informasi, STMIK Bina Mulia Palu, Palu

Email Penulis Korespondensi: richardjhen86@gmail.com

ABSTRAK

Pendataan penduduk adalah keseluruhan dari proses pengumpulan, pencatatan, pengolahan dan publikasi data demografi untuk seluruh penduduk di suatu negara pada periode tertentu. Baturube adalah salah satu desa di kecamatan Bungku Utara, Kabupaten Morowali Utara, Provinsi Sulawesi Tengah, Indonesia. Masalah yang dihadapi pada proses pendataan penduduk miskin pada kecamatan bungku utara, khususnya pada desa baturube masih dalam bentuk pembukuan yang mengakibatkan sering kehilangan data. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem metode System Development Life Cycle (SDLC) dan metode pengujian menggunakan blackbox dan whitebox. Kelayakan Sistem Pendataan Penduduk miskin berdasarkan metode black box testing, semua komponen tombol login, tambah, hapus, edit dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Berdasarkan dari hasil tersebut, maka pengujian ini dikatakan berhasil dengan nilai 92,8% dan sistem ini dapat dikategorikan "Sangat Baik". Sehingga sistem ini dapat membantu Kantor Desa dalam melakukan pendataan penduduk miskin dan dapat melaksanakan tugas dan tanggungjawabnya dengan lebih baik.

Kata Kunci: Penduduk miskin, SDLC, Black box, White box

1. Pendahuluan

Perkembangan dunia telekomunikasi saat ini sangat pesat dengan meningkatnya kebutuhan akan layanan yang cepat dan efisien [1]. Begitu juga dengan database. Sejalan dengan pesatnya perkembangan internet, selain memberikan dampak positif sebagai penyedia layanan informasi dan komunikasi, internet juga dapat memberikan dampak negatif sekaligus ancaman bagi penggunaannya, seperti risiko keamanan siber dan privasi data [2]. Kita dapat menyimpan, mengatur dan mengambil berbagai data yang kita miliki dengan menggunakan teknologi komputer dengan dukungan perangkat lunak dan perangkat keras yang tepat. Dewasa ini, dengan berkembangnya komputer, banyak perusahaan/lembaga yang menggunakan teknologi ini.

Pendataan penduduk adalah keseluruhan dari proses pengumpulan, pencatatan, pengolahan dan publikasi data demografi untuk seluruh penduduk di suatu negara pada periode tertentu. Baturube adalah salah satu desa di kecamatan Bungku Utara, Kabupaten Morowali Utara, Provinsi Sulawesi Tengah, Indonesia. Kecamatan Bungku Utara saat ini memiliki penduduk sekitar 17.000 jiwa yang bermukim di 23 desa dengan luas wilayah 20.000 kilometer persegi. Untuk menjadi

sebuah kecamatan, hanya butuh minimal 10 desa dengan luas wilayah paling sedikit 7.500 kilometer persegi. Masalah yang dihadapi pada proses pendataan penduduk miskin pada kecamatan bungku utara, khususnya pada desa baturube masih dalam bentuk pembukuan yang mengakibatkan sering kehilangan data [3]. sehingga kantor desa ini masih membutuhkan pengembangan sistem pendataan penduduk miskin. Pada penelitian ini peneliti memiliki beberapa kriteria dalam menentukan pendudukan keluarga, pekerjaan, dan keadaan tempat tinggal.

Pembuatan sistem akan memanfaatkan teknologi informasi yang akan membantu pada proses pendataan Kartu Keluarga (KK) dan penduduk miskin di Desa Baturube, sebagaimana telah berhasil diimplementasikan dalam konteks yang serupa [4]. Sehingga diharapkan dengan adanya sistem yang baru ini akan lebih membantu Kantor Desa dalam melaksanakan tugas dan tanggungjawabnya dengan lebih baik..

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: "Sistem Informasi Pendataan Penduduk miskin Berbasis Web Pada Desa Baturube". Batasan masalah pada penelitian ini adalah Sistem informasi ini difokuskan untuk

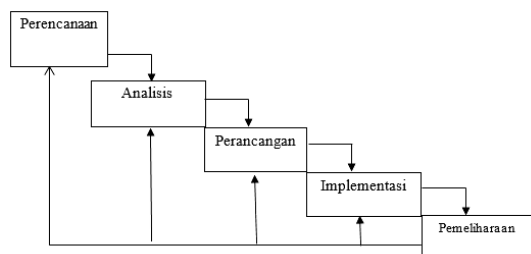
pendataan penduduk miskin dengan parameter penghasilan dan kondisi rumah. Tujuan penelitian ini adalah membantu Kantor Desa dalam melakukan pendataan penduduk miskin, sehingga dapat melaksanakan tugas dan tanggungjawabnya dengan lebih baik.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan tentang kegunaan atau manfaat teknologi telekomunikasi kepada masyarakat.

2. Bahan dan Metode

Jenis penelitian salah satunya penelitian kualitatif adalah jenis-jenis penelitian yang bersifat deskriptif serta cenderung memakai analisis yang mendalam. Jenis-jenis penelitian ini melibatkan peneliti di dalam peristiwa atau situasi yang sedang diteliti. Adapun tempat penelitian yang dilakukan yaitu pada Kantor Desa Baturube, Kecamatan Bungku Utara, Kabupaten Morowali Utara, Sulawesi Tengah.

Metode yang dilakukan peneliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian yaitu; Observasi, Wawancara, dan Studi Pustaka. Pengembangan Sistem pada penelitian ini untuk merancang serta membangun sistem komputerisasi, Metode perancangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode System Development Life Cycle (SDLC) atau biasa disebut siklus hidup pengembangan sistem dengan model waterfall, sbegaiaman gambar berikut;

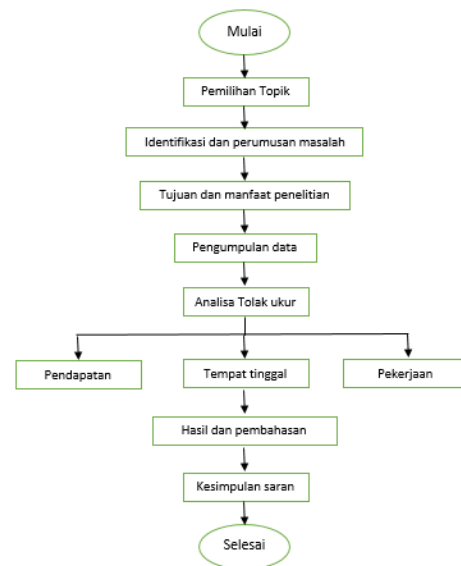


Gambar 2. SDLC Model Waterfall
Sumber: Jogiyanto H.M (2010)

Peneliti ini menggunakan metode pengujian Black Box Testing sebagaimana gambar berikut;



Adapun alur penelitian ini di lakukan sebagai berikut:



3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk membantu Kantor Desa dalam melakukan pendataan penduduk miskin. Hasil penelitian ini berdasarkan metode pengembangan sistem, yaitu model pengembangan waterfall. Pada model waterfall terdapat beberapa langkah-langkah yaitu, perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, dan pemeliharaan.

3.1. Perencanaan Sistem

Tahap perencanaan ini dimulai dengan melakukan pengamatan untuk mencari dan melihat apa yang diperlukan oleh sistem. Dalam perencanaan sistem peneliti menggunakan sumber sistem informasi yang berhubungan dan mendukung sistem informasi pendataan penduduk miskin. Setelah semua tahap perencanaan sistem telah lengkap, semuanya akan diterapkan pada sistem yang akan dibuat.

3.2. Analisis System

Tahap analisa dimulai dengan melakukan observasi dan wawancara dengan Kepala Desa, Sekretaris Desa dan Operator kantor Desa agar dapat diperoleh permasalahan dan kebutuhan aplikasi yang diinginkan. Berdasarkan hasil observasi, dapat diketahui bahwa;

No	Aspek diamati	yang	Deskripsi Hasil Pengamatan
1	Pendataan penduduk miskin	Masih dalam bentuk pembukuan	
2	Akibat dari sistem pendataan menggunakan pembukuan		Pendataan penduduk miskin
3	Solusi yang dibutuhkan		Membutuhkan pengembangan sistem pendataan penduduk miskin

4	Aspek yang dilihat	Melihat dari pendapatan keluarga, pekerjaan, dan keadaan tempat tinggal
---	--------------------	---

Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh permasalahan yaitu Pendataan penduduk miskin Masih dalam bentuk pembukuan sehingga perlu adanya suatu sistem informasi khusus yang dapat digunakan dalam mengolah data penduduk miskin agar membantu Kantor Desa dalam melakukan pendataan penduduk miskin. Dari hasil yang telah didapatkan, maka yang harus dilakukan selanjutnya adalah mempersiapkan software yang akan digunakan dalam tahap perancangan sistem (Design).

3.2.1 Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional dari sistem yang akan dibuat yaitu sebagai berikut; a) Sistem harus dapat memberikan informasi tentang pengolahan data penduduk miskin. b) Sistem harus dapat menyediakan ruang untuk penduduk dalam melihat hasil pendataan penduduk miskin.

3.2.2 Analisis Kebutuhan Sistem Non Fungsional

Adapun Analisis Sistem Non Fungsional sebagai berikut; a) Perangkat Keras (Hardware), Perangkat keras terdiri dari alat masukan, alat pemroses, alat output dan alat penyimpanan data. Data tersebut dapat dilihat pada tabel berikut;

No	Jenis Perangkat Keras	Spesifikasi Perangkat Keras
1	Alat Masukan	-Keyboard -Mouse
2	Alat Pemroses	-AMD E1-1500 APU -RAM 2 GB
3	Alat Output	-Monitor
4	Alat Penyimpanan Data	-Harddisk 500 GB

b) Perangkat Lunak (software), Perangkat lunak (software) merupakan sekumpulan instruksi tertentu yang diberikan untuk mengendalikan perangkat lunak yang dibutuhkan. Perangkat lunak yang dibutuhkan adalah sebagai berikut;

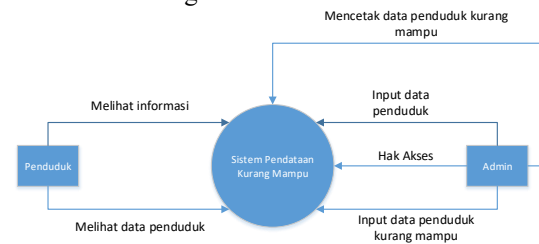
No.	Jenis Perangkat Lunak	Spesifikasi Perangkat Lunak
1.	Sistem Operasi	- Windows 8
2.	Aplikasi	- Sublime Text - Web Browser - XAMPP
3.	Database	- MySQL

3.2.3 Perancangan Sistem (System Design)

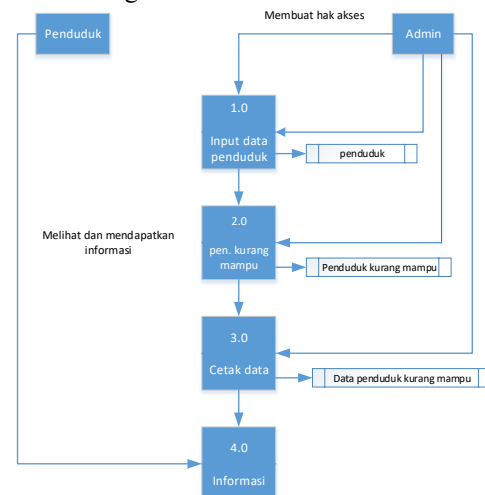
Pada tahap ini, meliputi beberapa tahap perancangan, hasil dari tahap perancangan yaitu berupa Konteks Diagram, DFD Diagram, Activity

diagram, Database dan kamus data. Sebagaimana gambar berikut;

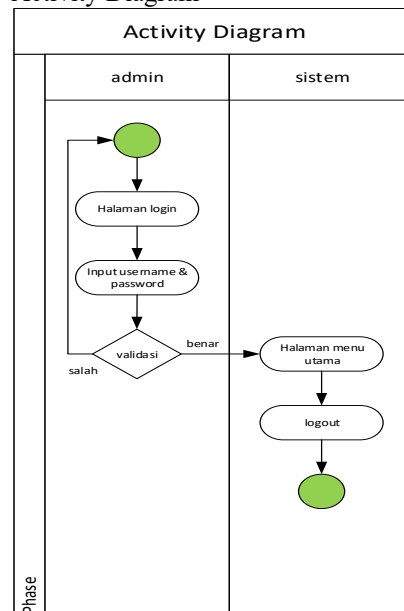
a. Konteks Diagram



b. DFD Diagram



c. Activity Diagram



3.3. Implementasi Sistem (System Implementation)

Setelah tahap perancangan telah selesai, maka tahap selanjutnya adalah Implementasi Sistem. Pada tahap ini peneliti akan mengimplementasikan rancangan yang telah disusun. Pada proses implementasi akan

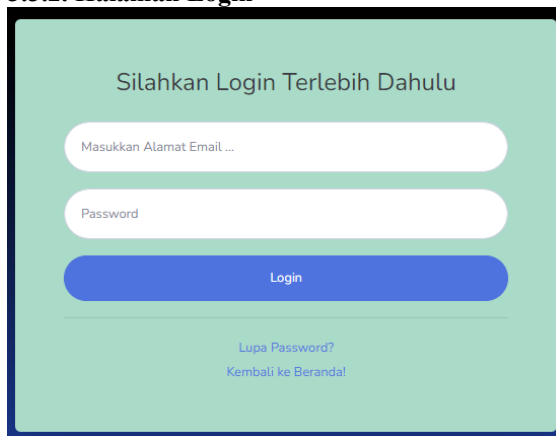
menggunakan bahasa pemrograman (Coding). Tahap inilah akan banyak memakan banyak waktu dan pikiran. Tanpa coding, semua yang telah direncanakan tidak akan berfungsi.

3.3.1. Halaman Awal



Halaman utama merupakan halaman antar muka utama bagi pengguna yang akan pertama kali tampil ketika website ini diakses.

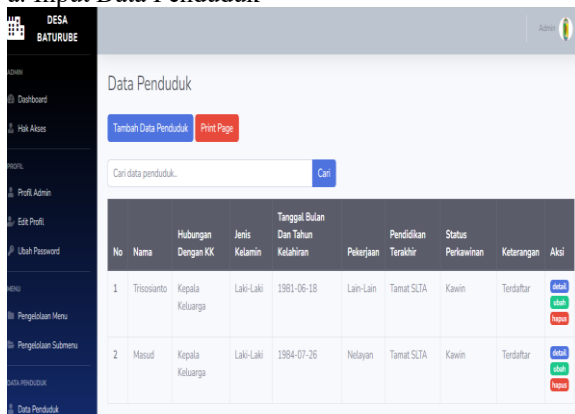
3.3.2. Halaman Login



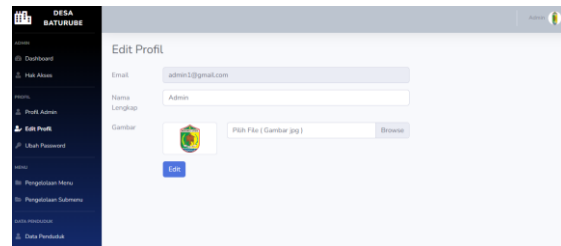
Halaman login berfungsi sebagai tahap awal untuk masuk dalam Website Pengolahan penduduk miskin dengan cara memasukkan E-mail dan password yang telah di masukkan oleh admin.

3.3.3. Halaman Login

a. Input Data Penduduk

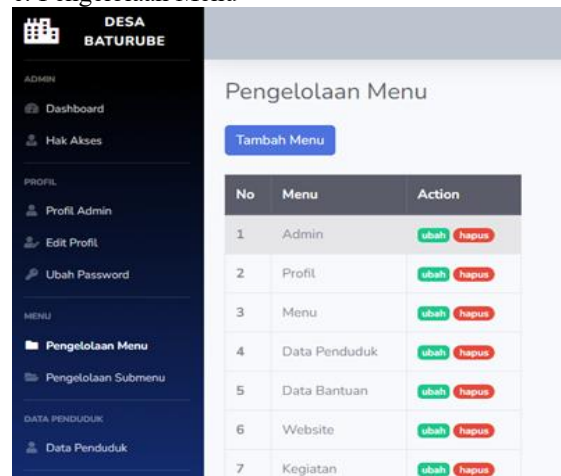


b. Data User



Halaman ini berfungsi untuk mengedit profil admin pada sistem informasi pendataan penduduk miskin.

c. Pengelolaan Menu



3.4 Pemeliharaan Sistem (System Maintenance)

Tahap terakhir adalah pemeliharaan sistem, pada tahap ini adalah untuk memastikan bahwa Website Pendataan penduduk miskin yang telah dirancang dapat berjalan dengan baik. Apabila terjadi ketidaksesuaian dalam Website pendataan penduduk miskin, maka akan dilakukan perubahan sesuai dengan keputusan yang ada.

Dalam pengembangan sistem informasi, tahap pemeliharaan (maintenance) merupakan fase krusial guna memastikan bahwa system dalam hal ini website pendataan penduduk miskin beroperasi secara optimal dan konsisten. Pemeliharaan tidak hanya meliputi penanganan gangguan yang muncul, tetapi juga merupakan proses pemantauan berkelanjutan untuk mendeteksi potensi ketidaksesuaian secara dini sehingga perbaikan dapat dilakukan secara tepat dan efisien [6]. Dengan kata lain, keberhasilan sistem tidak hanya bergantung pada rancangan awal, melainkan juga pada pendekatan pemeliharaan yang adaptif dan responsif terhadap dinamika operasional serta berbagai perubahan lingkungan eksternal.

Pemeliharaan aplikasi web harus difokuskan pada peningkatan daya tahan (durability) dan pengurangan biaya operasional, sehingga sistem mampu menjawab tuntutan pengguna secara berkelanjutan [7]. Sejalan dengan hal tersebut, Penerapan pendekatan DevOps dalam pemeliharaan sistem tidak hanya mempercepat penyelesaian masalah, tetapi juga meningkatkan aspek pengelolaan dan pelacakan (traceability) dari setiap modifikasi [8].

Hal ini sangat relevan dalam konteks website pendataan penduduk miskin, di mana setiap ketidaksesuaian harus segera diidentifikasi dan direspons melalui perubahan yang disesuaikan dengan keputusan yang telah ditetapkan. Lebih lanjut, bahwa pentingnya pemeliharaan adaptif, terutama ketika terjadi integrasi atau migrasi komponen seperti API yang dapat memicu munculnya bug baru [9].

Pengujian perangkat lunak dilakukan untuk memvalidasi fungsionalitas dan keandalan sistem. Dalam penelitian ini, dua metode pengujian diterapkan, yaitu White Box Testing dan Black Box Testing, untuk mendapatkan evaluasi yang komprehensif baik dari segi internal struktur kode maupun dari segi eksternal fungsionalitas aplikasi.

Pengujian White Box difokuskan pada analisis struktur internal kode program. Metode yang digunakan adalah Basis Path Testing dengan metrik Cyclomatic Complexity. Metrik ini memberikan pengukuran kuantitatif terhadap kompleksitas logika program dengan menentukan jumlah jalur independen dalam basis suatu modul. Sebagai contoh, analisis pada modul 'Data Penduduk' menghasilkan sejumlah jalur independen yang kemudian menjadi acuan untuk merancang kasus uji yang menjamin cakupan eksekusi semua pernyataan sekurang-kurangnya satu kali.

Pengujian White Box merupakan metode yang menitikberatkan pada analisis struktur internal kode program sehingga memungkinkan identifikasi cacat pada tingkat logika dan alur kontrol [10,11]. Salah satu teknik yang populer pada pengujian ini adalah Basis Path Testing, di mana pendekatan ini mengkaji control flow graph untuk mengekstrak jalur independen dalam suatu modul. Metrik Cyclomatic Complexity digunakan secara kuantitatif untuk mengukur kompleksitas logika program dengan cara menentukan jumlah jalur independen yang ada [12, 13].

Pengujian Black Box dilakukan untuk menguji fungsionalitas sistem tanpa mempertimbangkan struktur kode internal. Pengujian ini dirancang untuk mengidentifikasi berbagai jenis kesalahan, termasuk fungsi yang tidak benar, kesalahan antarmuka, masalah akses data, serta kesalahan kinerja. Secara keseluruhan,

14 skenario uji coba dilakukan pada empat fungsi utama: Login, Tambah, Hapus, dan Edit data pada berbagai modul seperti data penduduk, data penduduk miskin, sub menu, dan menu.

Hasil pengujian Black Box menunjukkan bahwa 13 dari 14 item pengujian berhasil dilakukan dengan sempurna. Satu-satunya kegagalan terjadi pada fungsi 'Hapus Sub Menu'. Tingkat keberhasilan pengujian kemudian dihitung menggunakan rumus: $\text{*(Jumlah Item Berhasil / Total Item) } \times 100\%$, yang menghasilkan nilai 92,8%. Pengujian Black Box merupakan metode yang digunakan untuk mengevaluasi fungsionalitas perangkat lunak dengan memeriksa output yang dihasilkan dari setiap input, tanpa perlu meneliti struktur internal program itu sendiri, teknik seperti Equivalence Partitioning dapat membantu mendeteksi kegagalan fungsi tertentu secara lebih sistematis [14, 15], misalnya pada fungsi "Hapus Sub Menu". Hasil pengujian yang menunjukkan bahwa 13 dari 14 item berhasil dieksekusi secara sempurna konsisten dengan pendekatan tersebut, di mana setiap kasus uji mewakili kelas ekivalen input yang telah ditetapkan.

Metodologi pengujian Black Box dengan teknik Equivalence Partitioning mampu mengidentifikasi secara tepat selisih antara output yang diharapkan dan output actual, Begitu pula mendokumentasikan bahwa perhitungan rasio keberhasilan sangat bermanfaat dalam mengukur kualitas dan keandalan system [16, 17].

Berdasarkan kriteria kelayakan yang ditetapkan (80-100%: Sangat Baik, 60-79.99%: Baik, 0-59.99%: Kurang Baik), sistem ini memperoleh predikat "Sangat Baik". Hasil ini mengindikasikan bahwa secara keseluruhan, perangkat lunak yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan fungsional dan layak untuk diimplementasikan. Temuan kegagalan pada satu tombol hapus memberikan masukan berharga untuk perbaikan dan penyempurnaan sistem pada tahap pengembangan selanjutnya, guna mencapai tingkat keandalan yang mutlak.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendataan Penduduk Miskin yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP melalui lima tahap pengembangan yakni perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, dan pemeliharaan sistem telah berhasil dibangun. Hasil pengujian fungsionalitas dengan metode black box testing menunjukkan bahwa keseluruhan komponen, seperti tombol login, tambah, hapus, dan edit, berfungsi dengan baik, dengan tingkat keberhasilan sebesar 92,8% yang mengindikasikan bahwa sistem berkategori

"Sangat Baik". Dengan demikian, sistem ini dianggap layak dan dapat membantu Kantor Desa dalam meningkatkan efisiensi serta akurasi proses pendataan penduduk miskin. Untuk optimalisasi lebih lanjut, disarankan agar admin dapat memaksimalkan penggunaan sistem secara penuh, sementara masyarakat disarankan memanfaatkannya sebagai sarana mencari informasi dan berkomunikasi dengan pihak desa.

Daftar Pustaka

- [1] Almeida, F., & Monteiro, J. A. (2020). The challenges of digital transformation in public administration. *Journal of Information Systems Engineering and Management*, 5(4), em0126. <https://doi.org/10.29333/jisem/8447>
- [2] Kurniawan, A., & Syarif, A. (2020). Design of web-based population administration information system. *IJISTECH (International Journal of Information System & Technology)*, 4(1), 71-78. <https://doi.org/10.30645/ijistech.v4i1.58>
- [3] Suryanto, T., Hidayat, R., & Mahardhika, R. (2021). Management information system design for village office services. *Journal of Asian Multicultural Research for Economy and Management Study*, 2(2), 6-12. <http://dx.doi.org/10.47616/jamrems.v2i2.120>
- [4] Zwilling, M., Klien, G., Lesjak, D., Wiecheteck, L., Cetin, F., & Basim, H. N. (2022). Cyber security awareness, knowledge and behavior: A comparative study. *Journal of Computer Information Systems*, 62(1), 82-97. <https://doi.org/10.1080/08874417.2020.1712269>
- [5] Ikram A., Jalil M., Ngah A., Sulaiman A., Akram M., & Khan A.. Offshore software maintenance outsourcing process model validation: a case study approach. *Computers Materials & Continua* 2023;74(3):5035-5048. <https://doi.org/10.32604/cmc.2023.034692>
- [6] Sahu K., Al-Zahrani F., Srivastava R., & Kumar R.. Hesitant fuzzy sets based symmetrical model of decision-making for estimating the durability of web application. *Symmetry* 2020;12(11):1770. <https://doi.org/10.3390/sym12111770>
- [7] Martina M., Bianchini E., Sinceri S., Francesconi M., & Gemignani V.. Software medical device maintenance: devops based approach for problem and modification management. *Journal of Software Evolution and Process* 2023;36(4). <https://doi.org/10.1002/smr.2570>
- [8] MEQDADI O., ALJAWARNEH S., & YASSEIN M.. Do api-migration changes introduce new bugs?. *The Eurasia Proceedings of Science Technology Engineering and Mathematics* 2021;16:182-190. <https://doi.org/10.55549/epstem.1068608>
- [9] Qayum A., Khan S., Rehman I., & Akhunzada A.. Finecodeanalyzer: multi-perspective source code analysis support for software developer through fine-granular level interactive code visualization. *Ieee Access* 2022;10:20496-20513.
- [10] Sie J., Musdar I., & Bahri S.. Pengujian white box testing terhadap website room menggunakan teknik basis path. *Kharisma Tech* 2022;17(2):45-57. <https://doi.org/10.55645/kharimatech.v17i2.235>
- [11] Solissa Y., Putra F., Putri A., & Nursari S.. Pengujian white box berbasis path pada form daftar jobstreet.co.id. *Konstelasi Konvergensi Teknologi Dan Sistem Informasi* 2023;3(2):353-362. <https://doi.org/10.24002/konstelasi.v3i2.8287>
- [12] Putri F., Marthasari G., & Nuryasin I.. Rancang bangun perangkat lunak perhitungan metrik cyclomatic complexity berdasarkan control flow graph berbasis web. *Jurnal Repositor* 2024;5(1). <https://doi.org/10.22219/repositor.v5i1.31118>
- [13] Antonius K., Rafif N., & Nursari S.. Pengujian basis path dengan metode white box pada portal rosalia indah. *JIAC* 2024;5(2):43-48. <https://doi.org/10.35814/jiac.v5i2.8085>
- [14] Pramudita R.. Pengujian black box pada aplikasi ecampus menggunakan metode equivalence partitioning. *Informatics for Educators and Professional Journal of Informatics* 2020;4(2):193. <https://doi.org/10.51211/itbi.v4i2.1347>
- [15] Ichsanudin M., Yusuf M., & Suraya S.. Pengujian fungsional perangkat lunak sistem informasi perpustakaan dengan metode black box testing bagi pemula. *Storage Jurnal Ilmiah Teknik Dan Ilmu Komputer* 2022;1(2):1-8. <https://doi.org/10.55123/storage.v1i2.270>
- [16] Priyaangga B., Aji D., Syahrani M., Aji N., & Saifudin A.. Pengujian black box pada aplikasi perpustakaan menggunakan teknik equivalence partitions. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi* 2020;3(3):150. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v3i3.5343>
- [17] Setiawan D, Fadhilah MA, Wibawa A, Sugiarto I, Mulyana A, Kusyadi I. Pengujian Black Box pada Aplikasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Teknik Equivalence Partitioning. *JTSIA [Internet]*. 2020 Apr. 30 [cited 2025 Aug. 26];3(2):95-9. Available from: <https://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JTSIA/article/view/3955>