JEMSI: Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi
E-ISSN: 2686-5238
P-ISSN: 2686-4916
https://dinastirev.org/JEMSI dinasti.info@gmail.com +62 811 7404 455
DOI: https://doi.org/10.38035/jemsi.v7i3
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Received: 26 Desember 2025 | **Revised:** 20 Januari 2026 | **Accepted:** 02 Februari 2026

Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Surat Masuk dan Keluar (SIASUM) menggunakan Metode Prototype di Kantor Pengadilan Agama Bangli

Galih Pradana Putra[1], A. A. Istri Ita Paramitha[2], I Gst. Agung Pramesti Dwi Putri[3]
[1]Prodi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi dan Desain, Kota Denpasar, Bali, Indonesia, galih2014.gp@gmail.com.
[2]Prodi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi dan Desain, Kota Denpasar, Bali, Indonesia, ita@primakara.ac.id.
[3]Prodi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi dan Desain, Kota Denpasar, Bali, Indonesia, pramesti@primakara.ac.id

Corresponding Author: galih2014.gp@gmail.com[1]

Abstract: *The rapid development of information technology today provides convenience in various activities, both for individual users, companies, organizations, and government institutions. The Bangli Religious Court faces problems in the management of incoming and outgoing mail which is still done manually. This condition causes the receptionist staff to be unable to work effectively and efficiently in managing the correspondence process. This study aims to design and develop an information system for managing incoming and outgoing mail at the Bangli Religious Court to make the administrative process more efficient. The method used in this study is the prototype development method, which allows the design process to be carried out in stages based on user input. The results of the study indicate that the developed information system is able to simplify the management of incoming and outgoing mail, accelerate the archiving and disposition process, reduce paper use, minimize recording errors, and accelerate the search for letter data. Based on these results, it can be concluded that the implementation of this information system provides an innovative solution and supports the improvement of the effectiveness and efficiency of administrative governance at the Bangli Religious Court.*

Keywords: *Information System, Work Efficiency, Prototype Method*

Abstrak: Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat pada masa kini memberikan kemudahan dalam berbagai kegiatan, baik bagi pengguna individu, perusahaan, organisasi, maupun lembaga pemerintah. Pengadilan Agama Bangli menghadapi permasalahan dalam pengelolaan surat masuk dan keluar yang masih dilakukan secara manual. Kondisi tersebut menyebabkan petugas resepsionis belum dapat bekerja secara efektif dan efisien dalam mengelola proses persuratan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi pengelolaan surat masuk dan keluar di Pengadilan Agama Bangli agar proses administrasi menjadi lebih efisien. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan prototipe, yang memungkinkan proses perancangan dilakukan secara bertahap

berdasarkan masukan dari pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan mampu mempermudah pengelolaan surat masuk dan keluar, mempercepat proses pengarsipan dan disposisi, mengurangi penggunaan kertas, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta mempercepat pencarian data surat. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem informasi ini memberikan solusi yang inovatif dan mendukung peningkatan efektivitas serta efisiensi tata kelola administrasi di Pengadilan Agama Bangli.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Efisiensi Kerja, Metode Prototype.

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi yang sangat pesat di era digital saat ini memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan. Salah satu dampak utamanya adalah peningkatan efisiensi dan efektivitas kerja di berbagai sektor, termasuk sektor pemerintahan. Pemanfaatan teknologi tidak hanya memberikan kemudahan bagi pengguna secara individu, tetapi juga memiliki peran penting dalam mendukung kinerja perusahaan, organisasi, maupun instansi pemerintah dalam hal pengelolaan dan distribusi informasi. Sebagai penyelenggara pelayanan publik, pemerintah dituntut untuk terus melakukan inovasi demi memberikan layanan yang cepat, tepat, dan transparan kepada masyarakat.

Sebagai bagian dari instansi pelayanan publik, Pengadilan Agama Bangli merupakan salah satu lembaga pemerintah yang menyadari pentingnya pengembangan sistem berbasis teknologi informasi. Didirikan pada tanggal 28 Oktober 1982 berdasarkan Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 95 Tahun 1982, lembaga ini mulai beroperasi secara resmi pada tahun 1989 setelah melengkapi kebutuhan sumber daya manusia dan infrastruktur pendukung. Dalam menjalankan tugasnya sebagai lembaga peradilan di bawah yurisdiksi Pengadilan Tinggi Agama Mataram, Pengadilan Agama Bangli memberikan layanan hukum bagi seluruh wilayah Kabupaten Bangli. Sebagai wujud komitmen dalam meraih predikat Wilayah Birokrasi Bersih dan Melayani (WBBM), lembaga ini terus berupaya meningkatkan mutu pelayanan melalui optimalisasi penggunaan teknologi informasi. [Website Pengadilan Agama Bangli.(2025,12 Maret)].

Salah satu aspek penting dalam tata kelola administrasi lembaga adalah pengelolaan surat menyurat. Surat merupakan sarana komunikasi resmi yang memuat informasi penting, seperti pemberitahuan, laporan, permintaan, hingga disposisi antar instansi (Yatimah, 2020). Aktivitas surat menyurat menjadi rutinitas yang tidak dapat dipisahkan dari instansi pemerintahan. Menurut (Hafizd, 2022), manajemen surat masuk dan keluar memiliki peranan vital dalam mendukung efisiensi kerja pegawai dan staf administratif.

Meskipun perkembangan teknologi informasi telah mendorong berbagai sektor untuk beralih ke sistem digital, hingga saat ini proses pengelolaan surat masuk dan keluar di Pengadilan Agama Bangli masih dilaksanakan secara manual. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya efisiensi pengelolaan dokumen, lamanya waktu dalam penelusuran surat, tingginya risiko kehilangan data, serta penggunaan kertas yang cukup besar. Situasi ini tentu bertentangan dengan semangat digitalisasi dan peningkatan kualitas pelayanan publik yang tengah diwujudkan oleh pemerintah.

Menanggapi permasalahan tersebut, diperlukan penerapan solusi berbasis teknologi informasi guna mendukung proses administrasi surat menyurat secara optimal. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan sistem informasi aplikasi surat masuk dan keluar (SIASUM). Sistem ini diharapkan mampu mempercepat proses pencatatan, pengarsipan, dan disposisi surat, sehingga mendukung kinerja petugas resepsionis agar lebih efektif dan efisien. Selain itu, implementasi sistem digital ini juga selaras dengan prinsip

pengurangan penggunaan kertas (*paperless office*), menekan potensi kesalahan pencatatan, serta memudahkan proses pemantauan surat secara *real-time*.

Penelitian ini menggunakan metode *prototype* dalam perancangan sistem informasi aplikasi surat masuk dan keluar (SIASUM), karena metode tersebut memungkinkan pengembangan sistem secara bertahap melalui umpan balik langsung dari pengguna (Pressman, 2012). Perancangan antarmuka sistem dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Balsamiq Mockups yang mendukung proses visualisasi *prototype* secara cepat dan interaktif (Faranello, 2012). Penelitian serupa sebelumnya telah dilakukan oleh Nyomo Hartanto dan Agung Perdananto (2023), yang berhasil mengembangkan sistem informasi persuratan berbasis web di Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama dengan menggunakan pendekatan metode yang sama.

Melalui pengembangan SIASUM di lingkungan Pengadilan Agama Bangli, diharapkan sistem ini dapat menjadi solusi inovatif dalam digitalisasi pengelolaan surat, mendukung peningkatan kualitas pelayanan publik, serta mendorong terwujudnya tata kelola pemerintahan yang efektif, efisien, dan berfokus pada pelayanan kepada masyarakat.

Perancangan Sistem

Perancangan sistem merujuk pada proses perencanaan dan penyusunan desain terhadap sistem yang akan dikembangkan. Proses ini mencakup penjabaran langkah-langkah dalam pengolahan data serta prosedur-prosedur pendukung yang diperlukan agar sistem dapat berfungsi sesuai dengan tujuannya (Hamizan et al., 2020). Sommerville dalam buku yang dikutip oleh Agus Mulyanto (2019) menyatakan bahwa perancangan sistem dapat melibatkan pengembangan berbagai model sistem dengan tingkat abstraksi yang berbeda-beda. Sementara itu, menurut Mulyanto (2019), perancangan merupakan penetapan terhadap proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Tahap perancangan ini memiliki manfaat penting, yaitu memberikan gambaran yang menyeluruh mengenai sistem yang akan dibangun sehingga dapat dijadikan acuan bagi programmer dalam proses pengembangan aplikasi.

Arsip

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia yang dikutip dalam Simorangkir dan Amin (2022), arsip didefinisikan sebagai dokumen tertulis hasil dari aktivitas komunikasi yang memiliki nilai historis, serta disimpan dan dipelihara di tempat khusus sebagai bahan referensi. Sementara itu, berdasarkan (UU Nomor 43 Tahun 2009), arsip merupakan rekaman kegiatan atau peristiwa dalam berbagai bentuk dan media, sejalan dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, yang dibuat dan diterima oleh lembaga negara, pemerintah daerah, lembaga pendidikan, perusahaan, organisasi politik, organisasi kemasyarakatan, maupun individu dalam menjalankan aktivitas bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara.

Arsip Surat Pengadilan Agama

Arsip surat di Pengadilan Agama merujuk pada dokumen atau rekaman komunikasi resmi yang diterima maupun dikeluarkan oleh institusi tersebut dalam kaitannya dengan aktivitas administrasi peradilan. Arsip ini memiliki nilai hukum dan administratif yang signifikan dalam menunjang kelancaran pelaksanaan tugas serta fungsi lembaga peradilan. Surat-surat yang dikelola mencakup berbagai jenis dokumen, seperti permohonan, laporan, putusan, dan disposisi yang terkait dengan perkara-perkara yang ditangani.

Pengelolaan arsip surat di Pengadilan Agama harus dilaksanakan secara tertib dan sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku, salah satunya sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 43 Tahun 2009 tentang Kearsipan. Tujuan dari pengelolaan ini adalah untuk memastikan bahwa setiap dokumen dapat dengan mudah diakses kembali saat diperlukan, serta untuk menjamin integritas dan keamanan data, khususnya yang bersifat sensitif. Secara umum, arsip surat di Pengadilan Agama diklasifikasikan ke dalam dua kategori utama, yaitu: (1) Surat

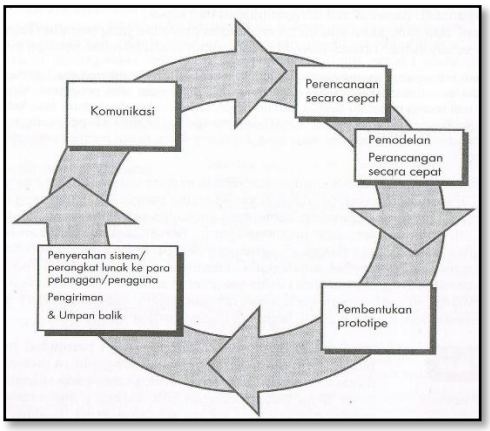
Masuk, yakni surat yang diterima dari berbagai pihak, baik dari masyarakat, instansi pemerintah, maupun lembaga hukum lainnya. (2) Surat Keluar, yaitu surat yang dikeluarkan oleh Pengadilan Agama sebagai tanggapan atas surat masuk atau sebagai bagian dari prosedur administrasi peradilan.

Pengelolaan arsip yang efektif dan efisien dapat meningkatkan kinerja serta transparansi institusi, sekaligus mempermudah akses informasi bagi pihak yang berwenang. Sejalan dengan perkembangan teknologi, beberapa Pengadilan Agama kini mulai beralih dari sistem pengarsipan manual menuju sistem berbasis teknologi informasi untuk menciptakan tata kelola arsip yang lebih modern, terintegrasi, dan responsif terhadap kebutuhan zaman.

Metode Prototype

Menurut Pressman (2012:50), dalam proses perancangan sistem yang akan dikembangkan, salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah metode *prototype*. Metode ini sangat sesuai untuk pengembangan perangkat yang bersifat iteratif atau memerlukan perbaikan secara berkelanjutan. Proses *prototype* diawali dengan pengumpulan kebutuhan pengguna, yang kemudian diikuti oleh pembuatan rancangan awal secara cepat *(quick design)*. Rancangan ini selanjutnya dievaluasi dan disesuaikan sebelum sistem dikembangkan secara menyeluruh.

Prototype bukanlah produk akhir yang lengkap, melainkan representasi awal yang dimaksudkan untuk dievaluasi dan dimodifikasi. Selama tahap pengembangan prototipe, perubahan dapat terjadi secara dinamis guna menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Pendekatan ini juga memberikan kesempatan bagi pengembang untuk memahami kebutuhan pengguna secara lebih mendalam. Tahapan dalam metode prototype mencakup : (1) Komunikasi dan pengumpulan data awal – tahap ini mencakup proses analisis awal terhadap kebutuhan pengguna. (2) Desain cepat *(quick design)* – pembuatan rancangan awal secara umum yang akan dikembangkan lebih lanjut. (3) Pembuatan *prototype* – implementasi *prototype* awal, termasuk proses pengujian dan penyempurnaan. (4) Evaluasi *prototype* – proses penilaian terhadap prototipe yang telah dibuat, serta penyempurnaan analisis kebutuhan pengguna. (5) Revisi *prototype* – pengembangan sistem berdasarkan hasil evaluasi, menuju bentuk produk yang lebih final. (6) Produksi akhir – tahap akhir di mana sistem dikembangkan secara menyeluruh dan siap digunakan oleh pengguna.



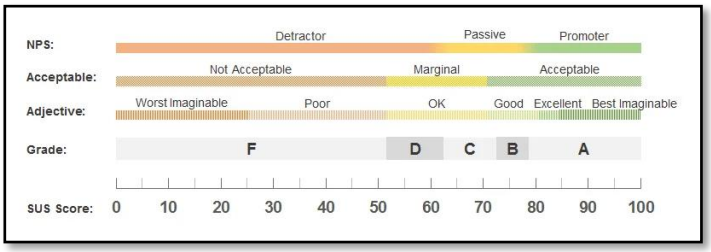
Gambar 1. Model *Prototype* Paradigma

Pengujian System Usability Scale

System Usability Scale (SUS) merupakan instrumen evaluatif berbentuk kuesioner yang digunakan untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan *(usability)* suatu sistem berdasarkan pengalaman subjektif pengguna. Dalam penelitian ini, *SUS* diterapkan untuk mengevaluasi tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem informasi SI PPL Undiksha. Instrumen ini merujuk pada standar pengukuran *usability* yang telah teruji secara luas dan tetap

mampu menghasilkan data yang valid serta dapat diandalkan untuk analisis usabilitas (John Brooke, 1986).

Penelitian ini menggunakan skala *Likert* lima poin sebagaimana ditetapkan dalam standar *SUS*, yaitu: 1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Netral, 4 = Setuju, dan 5 = Sangat Setuju. Skor akhir *SUS* dikonversi ke dalam skala 0 hingga 100. Rentang skor tersebut digunakan untuk menentukan tingkat *usability* serta kelayakan *(acceptability)* dari desain sistem aplikasi yang dikembangkan. Interpretasi nilai *SUS* ini didasarkan pada tiga kategori



tingkat penerimaan *(acceptability range)* yang ditentukan berdasarkan rentang skor, sebagaimana ditampilkan pada gambar berikut.

Gambar 2. System Usability Scale (SUS)

Performance Measurement Testing

Pengujian pengukuran kinerja (*performance measurement testing*) merupakan suatu proses evaluasi yang bertujuan untuk menilai sejauh mana perkembangan pekerjaan telah sesuai dengan tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan, khususnya dalam konteks pengelolaan sumber daya manusia. Proses ini juga mencakup penyediaan informasi terkait efisiensi dan efektivitas tindakan yang dilakukan dalam rangka mencapai tujuan organisasi atau perusahaan (Oktania et al., 2021). Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengevaluasi *respons* sistem terhadap berbagai tingkat beban kerja, guna mengidentifikasi batas kemampuan sistem serta mengungkap potensi perbaikan kinerja di masa mendatang. Pengujian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan, antara lain: (1) Identifikasi Pengujian *Performance Measurement* yaitu menentukan parameter yang diukur seperti *response time, throughput* dan ketersediaan sistem. (2) Skenario Penggunaan Pengujian *Performance Measurement* yaitu menentukan scenario penggunaan sistem seperti kondisi awal dan Tindakan pengguna. (3) Evaluasi Hasil Pengujian yaitu melakukan analisis terhadap hasil yang diperoleh serta membandingkannya dengan standar kinerja *(performance benchmark)* yang telah ditentukan sebelumnya guna menilai sejauh mana sistem memenuhi kriteria *usability* yang diharapkan.

METODE

Metode penelitian merupakan prosedur sistematis yang digunakan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan mendefinisikan data guna menemukan solusi atas suatu permasalahan berdasarkan fakta yang ada (Gounder, 2012; Williams, 2017). Penggunaan metode yang tepat memungkinkan proses penelitian berjalan secara terencana, ilmiah, objektif, dan memiliki nilai akademik yang tinggi. Secara umum, terdapat tiga pendekatan utama dalam metode penelitian, yaitu metode kuantitatif, metode kualitatif, dan metode campuran (kombinasi). Ketiga pendekatan ini memiliki karakteristik dan tujuan yang berbeda sesuai dengan jenis data dan permasalahan yang diteliti (Strijker et al., 2020).

Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan metode *Research and Development (R&D)* yang dipadukan dengan pendekatan *prototype* untuk mendukung proses pengembangan sistem secara bertahap melalui evaluasi berkelanjutan dan umpan balik dari pengguna. Pendekatan *R&D* dimulai dengan kegiatan identifikasi kebutuhan pengguna, permasalahan yang ada, serta penelaahan teori dan teknologi yang relevan sebagai landasan dalam proses pengembangan sistem. Untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan, peneliti melakukan wawancara semi-terstruktur dengan beberapa pihak terkait, yaitu Ketua, Sekretaris, Pelaksana Tugas (Plt.)

Kepala Subbagian Umum dan Keuangan, serta petugas resepsionis. Selain itu, peneliti juga melakukan observasi langsung di Pengadilan Agama Bangli, khususnya pada bagian resepsionis, guna mendapatkan gambaran nyata mengenai alur kerja yang berlangsung. Pengumpulan data ini turut diperkuat melalui studi literatur yang mencakup jurnal-jurnal ilmiah dan hasil-hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan. Hasil dari tahapan awal metode *R&D* ini kemudian menjadi dasar dalam perancangan sistem, yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan metode *prototype*, guna memungkinkan pengembangan sistem secara iteratif dan responsif terhadap masukan pengguna.

Kemudian Pada tahap pengumpulan data, peneliti menggunakan tiga metode utama, yaitu observasi, wawancara, dan kuesioner. Metode observasi dilakukan secara langsung di Kantor Pengadilan Agama Bangli untuk melihat dan mencatat aktivitas nyata dalam pengelolaan surat masuk dan keluar yang masih berjalan secara manual. Sementara itu, metode wawancara dilakukan dengan cara tatap muka bersama sejumlah informan kunci, antara lain Ketua Pengadilan, Sekretaris, Plt. Kasubbag Umum dan Keuangan, serta Petugas Resepsionis. Tujuan wawancara ini adalah untuk memperoleh informasi mendalam mengenai alur proses bisnis dalam sistem pengelolaan surat. Selain itu, metode kuesioner digunakan dengan membagikan sejumlah pertanyaan kepada responden guna mengumpulkan tanggapan dan evaluasi terhadap rancangan sistem yang telah dikembangkan.

Prototype yang dihasilkan dievaluasi menggunakan *System Usability Scale* (SUS), yaitu instrumen kuesioner yang mengukur tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) sistem berdasarkan persepsi dan pengalaman pengguna (John Brooke, 1986). Dalam penelitian ini, SUS digunakan untuk menilai tingkat kepuasan dan kenyamanan pengguna terhadap sistem informasi, sehingga dapat diketahui sejauh mana sistem tersebut mudah digunakan dan mampu mendukung kebutuhan pengguna secara efektif. Selain itu, dilakukan pula pengukuran kinerja (*performance measurement testing*) untuk menilai sejauh mana sistem berkontribusi terhadap pencapaian tujuan organisasi, terutama dalam hal efisiensi dan efektivitas pelaksanaan tugas pada pengelolaan sumber daya manusia (Oktania et al., 2021). Dengan demikian, kombinasi antara evaluasi usability melalui SUS dan pengukuran kinerja memberikan gambaran menyeluruh mengenai kualitas, efektivitas, serta dampak penggunaan sistem terhadap peningkatan kinerja organisasi.

Tahap terakhir yaitu kesimpulan penelitian merupakan ringkasan temuan utama yang menjawab rumusan masalah, sedangkan saran disampaikan sebagai evaluasi atas keterbatasan penelitian serta acuan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perancangan Sistem

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan mengenai permasalahan yang ada di Kantor Pengadilan Agama Bangli, dalam penelitian ini digunakan metode *prototype* sebagai pendekatan dalam merancang Sistem Informasi Aplikasi Surat Masuk dan Keluar (SIASUM). Pemilihan metode tersebut didasarkan pada karakteristiknya yang menekankan interaksi berulang serta umpan balik dari pengguna, sehingga sistem yang dihasilkan dapat lebih sesuai dengan kebutuhan.

Tahapan perancangan SIASUM meliputi: *communication* (tahap identifikasi kebutuhan), *quick plan* (tahap perencanaan awal), *modeling quick design* (tahap perancangan desain awal), *construction of prototype* (tahap pembangunan prototipe), *development, delivery & feedback* (tahap uji coba, penerapan awal, dan pengumpulan masukan pengguna). Berikut Adalah tahapan dari perancangan sistem dengan menggunakan metode prototype pada rancangan SIASUM:

Communication



Gambar 3. Tahapan Komunikasi, Wawancara dengan Plt. Kasubbag Umum dan Keuangan & Petugas Resepsionis PA Bangli

Pada tahap komunikasi, dilakukan wawancara dengan Plt. Kasubbag Umum dan Keuangan serta Petugas Resepsionis di Pengadilan Agama Bangli untuk menggali kebutuhan terkait pengelolaan arsip surat masuk dan keluar. Hasil wawancara menunjukkan bahwa proses pengarsipan masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan kendala dalam pencarian, keterlambatan pengelolaan, dan risiko kehilangan dokumen. Kedua narasumber menekankan perlunya sistem informasi digital yang sederhana, mudah digunakan, serta memiliki fitur pencarian, penyimpanan terstruktur, dan pencetakan laporan. Temuan ini menjadi dasar perancangan fitur dan desain visual SIASUM, agar mampu meningkatkan efisiensi serta kualitas pengelolaan surat di Pengadilan Agama Bangli.

Quick Plan

Berdasarkan hasil komunikasi dengan Kasubbag Umum dan Keuangan serta Petugas Resepsionis Pengadilan Agama Bangli, diketahui bahwa pengelolaan arsip masih dilakukan secara manual melalui pencatatan dan penyimpanan fisik, yang menimbulkan kendala seperti kesulitan pencarian, keterlambatan pengelolaan, serta risiko kehilangan dokumen. Kondisi ini berdampak pada efektivitas kerja petugas dan menunjukkan perlunya sistem informasi digital yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna.

Pada tahap *Quick Plan* (Perencanaan Cepat), dilakukan perancangan kebutuhan fungsional dan nonfungsional, penentuan fitur utama, serta batasan sistem berdasarkan hasil tahap komunikasi. Tahap ini menjadi dasar dalam membangun desain SIASUM, agar sesuai dengan kebutuhan teknis, mudah digunakan, dan mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan arsip surat masuk dan keluar. Identifikasi kebutuhan dilakukan melalui diskusi dan analisis bersama pengguna untuk memastikan sistem yang dikembangkan selaras dengan tujuan pengembangan.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional Rancangan SIASUM

No	ID	Pernyataan Kebutuhan
1	FR-01	Sistem harus menyediakan proses pencarian data yang mudah, berdasarkan kata kunci yang dimasukkan
2	FR-02	Sistem harus menyediakan halaman *login* yang mudah
3	FR-03	Sistem harus menyediakan cetak buku agenda dalam format PDF.
4	FR-04	Sistem harus memungkinkan Plt. Kasubbag Umum dan Keuangan untuk mengelola data klasifikasi surat (menambah data, ubah dan hapus)
5	FR-05	Sistem harus memungkinkan Plt. Kasubbag Umum dan Keuangan mengelola data akun pengguna (menambah data, ubah dan hapus)

6	FR-06	Sistem harus memungkinkan Plt. Kasubbag Umum dan Keuangan memperbarui data instansi pengguna
7	FR-07	Sistem harus memungkinkan Petugas Resepsionis mengelola data surat masuk dan surat keluar (menambah, ubah dan hapus)

Tabel 2. Kebutuhan Non Fungsional Rancangan SIASUM

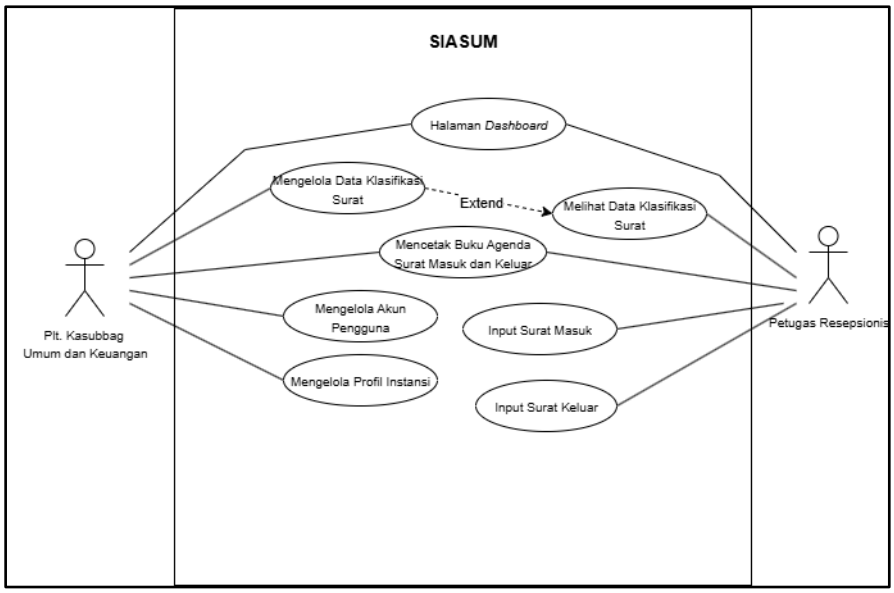
No	ID	Pernyataan Kebutuhan	Kategori
1	NFR-01	Sistem harus tanggap terhadap perintah setelah diberikan. (<3 detik)	*Response Time*
2	NFR-02	Jumlah permintaan yang bisa di proses oleh sistem dalam satu waktu tertentu. (>=5 transaksi/detik)	*Throughtput*
3	NFR-03	Sistem harus memiliki ketersediaan (availability) >= 99% saat diakses	*Reliability*

Rancangan Fitur-fitur pada SIASUM, antara lain Fitur Fungsi-fungsi klasifikasi surat, fungsi pengelolaan arsip surat masuk, fungsi pengelolaan arsip surat keluar, fungsi buku agenda, fungsi halaman pengaturan, fungsi halaman *dashboard.*

Modelling Quick Design

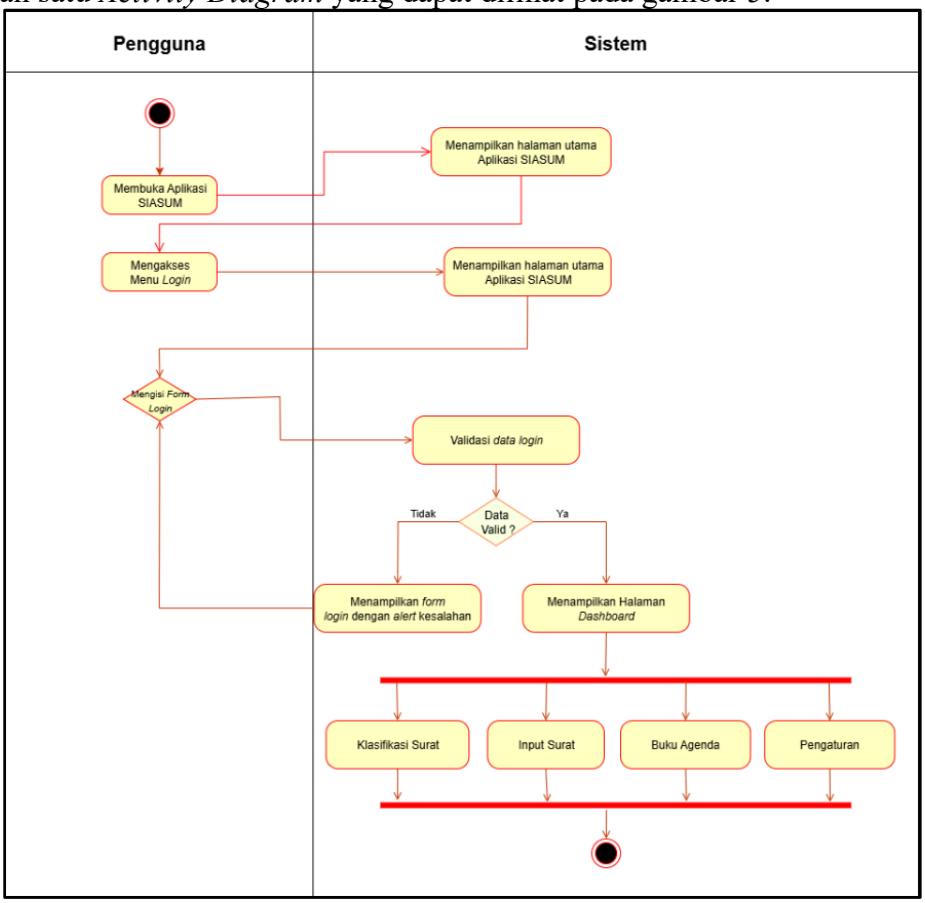
Modeling Quick Design merupakan salah satu pendekatan dalam proses perancangan dan pengembangan produk atau sistem yang divisualisasikan melalui *Unified Modeling Language* (UML). Tahapan ini bertujuan menghasilkan *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram* serta rancangan *wireframe* antarmuka sebagai gambaran awal dari tampilan sistem yang akan dikembangkan. Pembuatan diagram berfungsi untuk memvisualisasikan keseluruhan cara kerja sistem, termasuk aliran data dan proses bisnis yang mendukungnya. Sementara itu, penyusunan *wireframe* bertujuan mempercepat proses desain tampilan sebelum dilakukan pengembangan antarmuka akhir. Berikut disajikan hasil visualisasi *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram* serta rancangan *wireframe* untuk aplikasi SIASUM.

*Use Case Diagra*m merupakan salah satu model yang digunakan untuk menggambarkan perilaku (*behavior*) dari sistem informasi yang akan dikembangkan. Diagram ini menampilkan interaksi antara aktor dengan sistem informasi tersebut. Pada rancangan sistem informasi, *Use Case Diagram* berfungsi merepresentasikan aktor serta fungsi-fungsi inti yang tersedia dalam sistem. Visualisasi *Use Case Diagram* untuk sistem informasi ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. *Use Case Diagram* Rancangan SIASUM

Activity Diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan alur kerja (*workflow*) atau aktivitas dari suatu sistem maupun menu yang terdapat pada perangkat lunak. Berikut salah satu *Activity Diagram* yang dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. *Activity Diagram* Halaman *Dashboard*

Pada tahap ini dilakukan proses perancangan wireframe atau rancangan antarmuka pengguna (*user interface*) yang disusun berdasarkan sistem yang telah ditetapkan pada tahap sebelumnya. Perancangan wireframe untuk aplikasi SIASUM dibuat menggunakan aplikasi *Canva* sebagai media desain, dengan waktu pengerjaan selama 10 hari. Dari proses tersebut diperoleh 23 rancangan wireframe yang merepresentasikan tampilan antarmuka pengguna pada aplikasi SIASUM sebagaimana dijelaskan berikut ini:



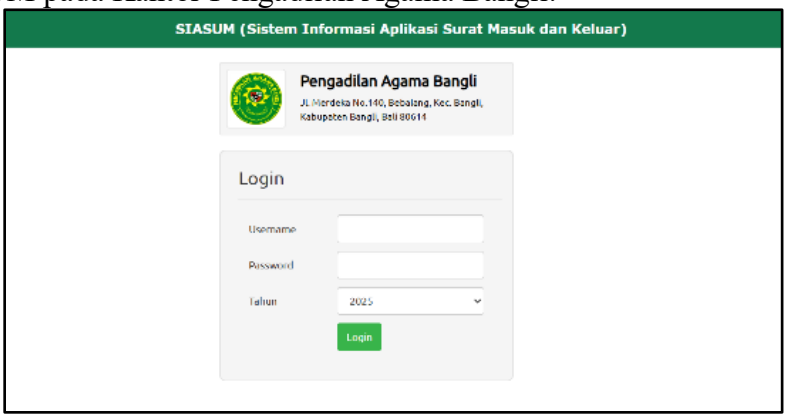
Gambar 6. Desain *Wireframe* Tampilan Anatarmuka Halaman *Login* Akun Role Akun Plt. Kasubbag Umum dan Keungan/Petugas Resepsionis



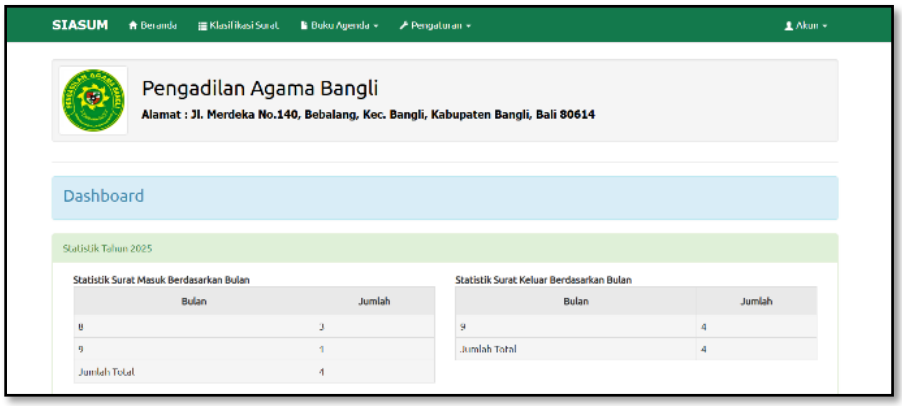
Gambar 7. Desain *Wireframe* Tampilan Anatarmuka Halaman *Dashboard* Beranda

Construction of Prototype

Hasil perancangan pada tahap sebelumnya kemudian dilanjutkan dengan proses *prototyping*. Pada tahap ini, *prototype* antarmuka dibangun berdasarkan rancangan awal dengan memasukkan kode HTML (Hypertext Markup Language), dan CSS (Cascading Style Sheets) dengan memanfaatkan *framework CodeIgniter (CI)* untuk menampilkan elemen visual sistem kepada pengguna. Adapun berikut ditampilkan hasil 23 *prototype* antarmuka dari Aplikasi SIASUM pada Kantor Pengadilan Agama Bangli.



Gambar 8. Hasil *Prototype* Tampilan Antarmuka Halaman *Login* Akun



Gambar 9. Hasil *Prototype* Tampilan Antarmuka Halaman *Dashboard* Beranda

Deployment Delivery and Feedback

Pada tahap ini *prototype* yang dikembangkan menggunakan *framework CodeIgniter* (CI) diserahkan kepada pengguna, yaitu Plt. Kasubbag Umum dan Keuangan serta Petugas Resepsionis Kantor Pengadilan Agama Bangli, untuk dievaluasi dan memperoleh umpan balik. Evaluasi *prototype* dilakukan dengan metode *System Usability Testing* (SUS) dengan target skor minimal kategori *Good* atau setara dengan skor 75. Hasil pengujian tersebut digunakan

untuk menentukan apakah *prototype* memerlukan iterasi atau pengulangan (dengan batas maksimal 3X iterasi), atau sudah dinyatakan diterima (*acceptable*) sehingga dapat dilanjutkan pada tahap Pengujian *Prototype* menggunakan metode *Performance Measurement*.

Dalam penelitian ini, proses pengumpulan umpan balik dilakukan melalui pengujian *prototype* dengan metode SUS. Pengujian dilaksanakan oleh 5 orang tester yang terdiri atas Sekretaris, Plt. Kasubbag Umum dan Keuangan, serta tiga orang Petugas Layanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) Pengadilan Agama Bangli. Adapun hasil pengujian tersebut disajikan sebagai berikut:

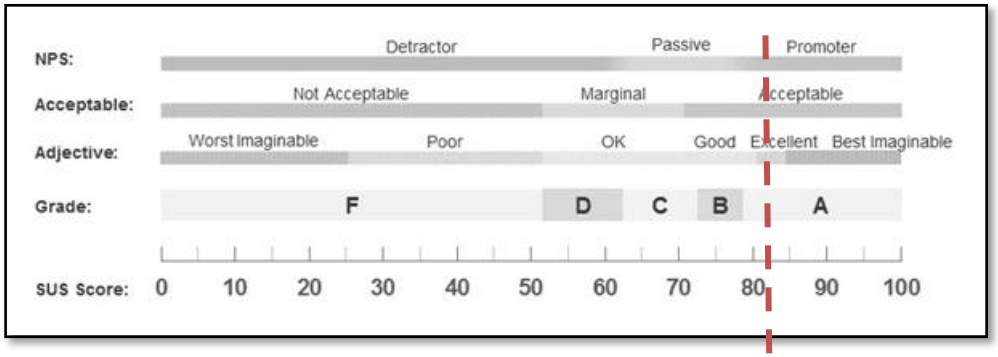
Tabel 3. Tabel Hasil Pengujian SUS (*System Usability Testing*)

No	Jabatan Tester	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	Sekretaris	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4
2	Plt. Kasubbag Umum dan Keuangan	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4
3	Petugas PTSP 1	5	4	5	4	5	4	4	4	3	4
4	Petugas PTSP 2	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4
5	Petugas PTSP 3	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5

Tabel 4. Tabel Hasil Skor Pengujian SUS (*System Usability Testing*)

No	Jabatan Tester	Total Skor SUS
1	Sekretaris	82
2	Plt. Kasubbag Umum dan Keuangan	84
3	Petugas PTSP 1	84
4	Petugas PTSP 2	82
5	Petugas PTSP 3	86
	Rata-Rata Skor SUS	**83,6**

Berdasarkan hasil pengujian, rata-rata skor SUS yang diperoleh adalah 83,6. Nilai tersebut menempatkan desain antarmuka pengguna (*user interface*) pada kategori *Excellent* atau "Sangat Baik". Karena target minimal yang ditetapkan, yaitu kategori *Good* dengan skor 75, telah terpenuhi dan termasuk dalam kategori *acceptable*, maka *prototype* dinyatakan dapat diterima. Dengan demikian, pada tahap ini disimpulkan bahwa tidak diperlukan iterasi, sehingga proses dilanjutkan ke tahap pengujian *prototype* menggunakan metode *Performance Measurement*.



Gambar 10. Hasil Skor SUS (*System Usability Testing*)

Pengujian Prototype dengan Performance Measuretment.

Pada tahap ini dilakukan pengujian kinerja sistem (*performance measurement*) untuk memastikan bahwa prototipe Sistem Informasi Aplikasi Surat Masuk dan Keluar (SIASUM) tidak hanya memenuhi aspek kegunaan (*usability*), tetapi juga memenuhi kriteria performa yang meliputi waktu tanggap (*response time*), jumlah transaksi yang dapat diproses (*throughput*), serta ketersediaan sistem (*availability*). Proses pengujian dilaksanakan berdasarkan skenario penggunaan yang telah dirancang sebelumnya (Lampiran IV).

Pengujian prototipe SIASUM dengan metode *performance measurement* Uji coba melibatkan 10 responden dari berbagai unit kerja di Pengadilan Agama Bangli, termasuk Sekretaris, Plt. Kasubbag Umum dan Keuangan, petugas resepsionis, serta pegawai kesekretariatan.. Seluruh pengujian dilakukan secara serentak dengan mengacu pada kriteria performa dan skenario penggunaan sesuai lembar pengujian yang telah dipersiapkan (Lampiran IV).

Tabel 5. Tabel Kriteria Performa

No	Kriteria Performa	Definisi Singkat	Standar Ideal
1	Response Time	Waktu tanggap sistem setelah perintah diberikan	< 3 detik
2	Throughput	Jumlah permintaan yang bisa diproses dalam satu waktu tertentu	≥ 5 transaksi / detik
3	Availability	Ketersediaan sistem saat diakses	≥ 99%

Tabel 6. Tabel *Test Scenarios*

No	Skenario Penggunaan	Definisi Singkat
1	*Login*	Pengguna masuk menggunakan *username* dan *password* yang *valid*
2	Input dan *Upload* Arsip Surat Masuk dan Surat Keluar	Pengguna mengisi *form* input data surat masuk/keluar dan mengupload *file* PDF
3	Cetak Buku Agenda Surat Masuk dan Surat Keluar	Pengguna mencetak atau menampilkan buku agenda surat masuk/keluar berdasarkan periode tertentu
4	Akses Sistem Bersamaan (*Stress Test*)	Diuji oleh ≥10 pengguna dalam waktu bersamaan

Hasil pengujian menggunakan metode *Performance Measurement* pada empat skenario utama *login*, *input* dan unggah arsip surat masuk/keluar, pencetakan buku agenda, serta akses sistem secara bersamaan menunjukkan bahwa rata-rata waktu respons sistem sebesar 1,9 detik, *throughput* mencapai 7 transaksi per detik, dan ketersediaan sistem mencapai 99,5%. Selain itu, pada uji beban dengan sepuluh pengguna simultan, sistem tetap stabil tanpa penurunan kinerja. Berdasarkan hasil tersebut, *prototype* Sistem Informasi Aplikasi Surat Masuk dan Keluar (SIASUM) dinyatakan telah memenuhi seluruh kriteria *performa*, mencakup kecepatan, *throughput*, keandalan, serta stabilitas sistem, sehingga layak untuk diimplementasikan lebih lanjut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan, diperoleh beberapa kesimpulan utama sebagai berikut. Pertama, penerapan metode prototype dalam perancangan Sistem Informasi Aplikasi Surat Masuk dan Keluar (SIASUM) terbukti efektif karena menekankan pada iterasi dan umpan balik langsung dari pengguna, sehingga sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan instansi. Kedua, proses pengembangan meliputi tahapan *communication*, *quick plan*, *modeling quick design*, *construction of prototype*, serta *development, delivery & feedback*. Ketiga, hasil pengujian *System Usability Scale* (SUS) memperoleh rata-rata skor 83,6 yang termasuk kategori *Excellent* (*Grade* A–, *Acceptable*). Keempat, hasil pengujian Performance Measurement menunjukkan bahwa prototype SIASUM memenuhi seluruh kriteria performa, mencakup kecepatan respons, throughput tinggi, ketersediaan andal, dan stabilitas sistem pada penggunaan simultan. Dengan demikian, sistem dinyatakan layak untuk diimplementasikan lebih lanjut.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar pengujian antarmuka pengguna dilakukan pada penelitian selanjutnya untuk memahami interaksi pengguna secara lebih mendalam. Sistem juga dapat dikembangkan dengan mengintegrasikan teknologi terkini, agar lebih adaptif

dan relevan. Dari sisi instansi, dukungan berkelanjutan dari pimpinan serta peningkatan fasilitas pendukung perlu dilakukan agar implementasi SIASUM berjalan optimal. Selain itu, monitoring dan evaluasi sistem secara periodik disarankan guna memastikan kesesuaiannya dengan kebutuhan instansi.

REFERENSI

A. Wahyudi and M. Ridho, "Konsep dasar sistem informasi dan penerapannya dalam organisasi," Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi, vol. 8, no. 2, pp. 77–84, 2020.

A. Anjelita and R. Rosiska, "Sistem informasi sebagai keterpaduan antara data, metode, perangkat keras, dan perangkat lunak," Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi, vol. 7, no. 1, pp. 33–40, 2019.

A. Mulyanto, Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2019.

C. Williams, "Research methods," Journal of Business & Economic Research, vol. 5, no. 3, pp. 65–72, 2017.

D. Yatimah, "Manajemen surat menyurat dalam tata kelola administrasi lembaga," Jurnal Administrasi Perkantoran Modern, vol. 5, no. 2, pp. 101–110, 2020.

D. Strijker, S. Bosworth, and M. Bouter, "Developing mixed methods research: Integrating quantitative and qualitative approaches," International Journal of Social Research Methodology, vol. 23, no. 4, pp. 437–450, 2020.

E. Simorangkir and A. Amin, "Pemanfaatan arsip digital dalam manajemen dokumen organisasi," Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi, vol. 5, no. 2, pp. 66–74, 2022.

G. Faranello, Balsamiq Mockups: Rapid Wireframing Tool for User Interface Design. Balsamiq Studios, 2012.

I. Sommerville, Software Engineering, 10th ed., cited in A. Mulyanto, Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2019.

J. Brooke, "SUS: A 'quick and dirty' usability scale," in Usability Evaluation in Industry, P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, and A. L. McClelland, Eds. London: Taylor & Francis, 1986, pp. 189–194.

K. A. Hafizd, "Manajemen surat masuk dan keluar dalam mendukung efisiensi kerja pegawai dan staf administratif," Jurnal Sistem Informasi dan Administrasi Perkantoran, vol. 4, no. 1, pp. 55–62, 2022.

M. Hamizan, R. Prasetyo, and L. Suryani, "Perancangan sistem informasi: Konsep, tahapan, dan implementasi," Jurnal Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi, vol. 5, no. 2, pp. 89–97, 2020.

M. Oktania, D. Setiawan, and R. P. Lestari, "Analisis pengukuran kinerja karyawan dalam peningkatan efektivitas organisasi," Jurnal Manajemen dan Bisnis Indonesia, vol. 7, no. 2, pp. 112–121, 2021.

M. Reza, "Pengelolaan surat masuk dan surat keluar sebagai dokumen administrasi organisasi," Jurnal Administrasi dan Manajemen Perkantoran, vol. 7, no. 1, pp. 45–53, 2022.

N. Hartanto and A. Perdananto, "Pengembangan sistem informasi persuratan berbasis web di Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama," Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, vol. 9, no. 1, pp. 23–30, 2023.

N. P. A. Mentayani, I. P. Satwika, I. G. A. Pramesti D. Putri, A. A. I. I. Paramitha, and T. Tiawan, "Analisis dan perancangan user interface sistem informasi pembayaran mahasiswa STMIK Primakara berbasis web," Technomedia Journal, vol. 7, no. 1, pp. 78–89, 2022. [Online]. Available: https://doi.org/10.33050/tmj.v7i1.1850.

Pengadilan Agama Bangli (2024), "Profil Pengadilan Agama Bangli," www.pa-bangli.go.id. [Online]. Available: https://pa-bangli.go.id/v1/tentang-pengadian/sejarah-pengadilan/sejarah-pengadilan-agama-bangli.html.

R. S. Pressman, Software Engineering: A Practitioner's Approach, 7th ed. New York: McGraw-Hill, 2012.

Republik Indonesia, Undang-Undang Nomor 43 Tahun 2009 tentang Kearsipan. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 152. Jakarta: Sekretariat Negara, 2009.
R. S. Pressman, Software Engineering: A Practitioner's Approach, 7th ed. New York: McGraw-Hill, 2012.
R. Gounder, "Research methodology and research method," Victoria University of Wellington, 2012.
Sugiyono and B. Nugroho, Metode Penelitian Kualitatif. Bandung: Alfabeta, 2020.