

SISTEM MONITORING PASSENGER EXIT SURVEY BERBASIS WEB MENGUNAKAN MODEL PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK WATERFALL

Halimatul Rofidah¹⁾, Anik Vega Vitianingsih^{2*)}, Pamudi Pamudi³⁾,
Litafira Syahadiyanti⁴⁾, Alda Raharja⁵⁾

^{1,2,3,4,5)} Teknik Informatika Universitas Dr. Soetomo

email : rofidaha4@gmail.com¹⁾, vega@unitomo.ac.id^{2*)}, pamudi@unitomo.ac.id³⁾,
litafira@unitomo.ac.id⁴⁾, alda.raharja@unitomo.ac.id⁵⁾

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong digitalisasi pada instansi pemerintah, termasuk Badan Pusat Statistik (BPS) untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi pengelolaan data survei. BPS Kabupaten Sidoarjo masih melakukan monitoring kegiatan Passenger Exit Survey (PES) secara manual melalui file spreadsheet dan grup komunikasi, sehingga menyulitkan proses pemantauan target petugas, dan evaluasi progres kegiatan. Tujuan penelitian untuk mengimplementasikan sistem monitoring survei berbasis web di BPS Kabupaten Sidoarjo guna mendukung pengawasan kegiatan PES secara terstruktur dan terpadu. Model pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah Waterfall dengan model evaluasi sistem menggunakan *System Usability Scale* (SUS). Data penelitian mencakup kebutuhan monitoring target negara, pencapaian petugas, dokumentasi survei, kategori negara, kehadiran petugas, serta pelaporan capaian triwulan. Cakupan informasi dalam sistem meliputi fitur dashboard, daftar target, monitoring pencapaian petugas, dokumentasi survei, visualisasi data dalam bentuk tabel, peta, serta laporan capaian survei. Hasil pengujian sistem menunjukkan nilai rata-rata SUS yaitu 80,45 dengan kategori dapat diterima dengan baik untuk mendukung proses monitoring kegiatan survei.

Kata Kunci :

Sistem Informasi Monitoring Survei BPS, Analisa Desain Sistem, Pengembangan Perangkat Lunak, Model Waterfall.

Abstract

The development of information technology has encouraged digitalization in government agencies, including the Central Statistics Agency (BPS), to improve the efficiency and transparency of survey data management. BPS Sidoarjo Regency still monitors Passenger Exit Survey (PES) activities manually through spreadsheet files and communication groups, which complicates the monitoring officer's ability to track targets and evaluate activity progress. The purpose of this research is to implement a web-based survey monitoring system for BPS Sidoarjo Regency to support structured, integrated supervision of PES activities. The software development model used is Waterfall with a system evaluation model using the *System Usability Scale* (SUS). The research data include the need to monitor country targets, officer achievements, survey documentation, country categories, officer attendance, and quarterly achievement reporting. The scope of information in the system includes dashboard features, target lists, officer achievement monitoring, survey documentation, data visualization in the form of tables, maps, and survey achievement reports. The results of the system test show an average SUS value of 80.45 with a well-acceptable category to support the process of monitoring survey activities.

Keywords :

Information Systems, BPS Survey Monitoring, System Design Analysis, Software Development, Waterfall Mode.

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak terhadap transparansi dalam berbagai bidang [1], termasuk pada lembaga pemerintah seperti Badan Pusat Statistik (BPS). Sebagai instansi pemerintah yang menyajikan data statistik, BPS mulai menerapkan digitalisasi untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam kegiatan operasionalnya [2]. Transformasi digital melalui sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data, transparansi informasi, dan efektivitas pengambilan keputusan dalam suatu organisasi [3]. BPS Kabupaten Sidoarjo merupakan lembaga daerah

yang menyediakan kebutuhan data dengan melaksanakan berbagai kegiatan sensus dan survei [4]. Passenger Exit Survey (PES) termasuk salah satu kegiatan rutin survei bulanan yang dilaksanakan oleh BPS Kabupaten Sidoarjo, dengan melibatkan beberapa petugas lapangan mitra statistik. Dalam pelaksanaan survei PES memiliki ketentuan jumlah target responden dari negara tertentu setiap bulannya yang harus dicapai oleh petugas lapangan. Oleh karena itu, sistem informasi yang terintegrasi sangat diperlukan untuk mendukung kualitas dan kelancaran pelaksanaan survei. Sistem seperti ini telah disebutkan, melalui rancangan SISMOMIT di BPS Kota Tasikmalaya yang bertujuan

menggantikan pelaporan manual dengan sistem berbasis web, guna meningkatkan efisiensi dan akurasi pemantauan kinerja mitra [5].

Permasalahan dalam penelitian ini dilingkungan BPS Kabupaten Sidoarjo belum ada sistem informasi monitor berbasis web yang digunakan untuk memantau perolehan target petugas survei. *Passanger Exit Survey* (PES) salah satu kegiatan survei rutin bulan guna mengumpulkan data perjalanan warga negara asing dengan target responden dari kebangsaan tertentu yang harus dicapai setiap bulannya. Saat ini, proses monitoring masih dilakukan secara manual dan tidak terorganisir, seperti file excel atau Google sheet, perhitungan target negara secara manual, presentase penyelesaian assignment petugas tidak ada, dokumentasi survey serta panduan materi yang disampaikan melalui grup Whatsapp. Hal ini menjadi kesulitan bagi pengawas dalam melakukan evaluasi progres, pengambilan keputusan, dan pelaporan capaian lapangan. Oleh karena itu, penelitian ini diperlukan sistem yang mampu menampilkan informasi yang terstruktur dalam visual secara terpadu dan tepat waktu.

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan sebelumnya, yaitu dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian oleh Ningrum dan Firliana. (2024) mengembangkan sistem informasi monitoring berbasis web menggunakan metode waterfall, yang mencakup halaman login, dashboard, admin, monitoring data persediaan bahan, pengelolaan stok bahan, notifikasi stok, serta laporan persediaan [6]. Sedangkan penelitian oleh Wardana, Safitri, dan Sinaga. (2025) menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) dengan cakupan informasi berupa halaman login, dashboard, pengelolaan data peserta magang dan ICT Tour, monitoring aktivitas peserta, dokumentasi kegiatan, serta pelaporan [7]. Sementara penelitian oleh Hakim dkk. menerapkan metode Waterfall dengan cakupan informasi meliputi halaman login, dashboard, pengelolaan data mitra perusahaan, manajemen pengguna, monitoring relasi mitra, dan penyajian laporan berbasis web [8]. Secara umum, ketiga penelitian tersebut berfokus pada pengembangan sistem informasi monitoring berbasis web untuk memudahkan proses pengelolaan dan pemantauan data. Akan tetapi, penelitian-penelitian tersebut masih berfokus pada monitoring data operasional masing-masing objek, belum menyediakan mekanisme monitoring pencapaian target yang terstruktur, sehingga mampu mendukung proses evaluasi kinerja berdasarkan target, waktu dan kategori data secara terintegrasi.

Tujuan penelitian ini adalah mengimplemenasikan sistem monitoring kegiatan PES di BPS Kabupaten Sidoarjo berbasis web dengan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall dan pengujian kepuasan pengguna sistem menggunakan *System Usability Scale* (SUS). Sistem yang

dibangun mencakup menu dashboard, daftar negara cakupan target, perolehan petugas setiap bulan, form dokumentasi survei berupa media foto, informasi panduan materi dan kategori negara, pelaporan hasil perolehan berdasarkan persentase capaian triwulan, daftar kehadiran petugas, serta penyajian informasi pencapaian petugas lapangan dalam bentuk visualisasi dan tabel. Melalui sistem ini, proses pemantauan target responden bulanan yang sebelumnya dilakukan menggunakan Google Sheets dialihkan ke dalam sistem yang lebih terstruktur sehingga diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan ketepatan pengawasan oleh pegawai BPS selama pelaksanaan survei, mendukung proses evaluasi dan pengambilan keputusan, serta memudahkan mitra lapangan dalam mengakses informasi dan mengumpulkan dokumentasi kegiatan survei. Manfaat dalam penelitian ini adalah pegawai kantor BPS dapat meningkatkan ketepatan pengawasan selama proses survei berlangsung dan memberikan gambaran untuk pengambilan keputusan atau evaluasi survei. Serta membantu petugas dalam mengakses dan mengumpulkan dokumentasi lapangan.

Tinjauan Pustaka

Studi Literatur Review

Penelitian ini menggunakan beberapa penelitian terdahulu sebagai dasar landasan pengembangan penelitian dan mendukung analisa bangun sistem monitoring kegiatan survei berbasis web. Berikut peneliti terdahulu yang digunakan sebagai dasar penelitian ini:

Penelitian oleh Simpony dkk. (2024) mengembangkan sistem informasi monitoring mitra pada Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Tasikmalaya menggunakan metode Design Thinking, dengan cakupan informasi meliputi data pengguna, mitra, proyek, wilayah, dokumentasi, monitoring progres, analisis kinerja mitra, serta laporan hasil monitoring [5].

Selanjutnya, penelitian oleh Koniyob dan Zakariac. (2024) mengembangkan aplikasi monitoring kegiatan Survei Angkatan Kerja Nasional (SAKERNAS) menggunakan metode Prototype, yang mencakup pengelolaan data pengguna, wilayah, program survei, input hasil survei, dokumentasi kegiatan, analisis capaian survei, serta laporan kinerja mitra [9].

Penelitian oleh Saputra dkk. (2025) mengimplementasikan sistem informasi monitoring Survei SUSENAS di BPS Kabupaten Luwu Timur menggunakan metode RAD, dengan cakupan informasi berupa data pengguna, wilayah, survei, kegiatan, dokumentasi, monitoring progres survei, serta laporan hasil survei [10].

Penelitian oleh Octavia dkk. (2025) mengembangkan sistem informasi pelaporan pendataan lapangan berbasis web menggunakan metode Waterfall, yang mencakup pengelolaan data

pengguna, pelaporan, verifikasi, monitoring pendataan lapangan, dan penyusunan laporan [11]. Selain itu penelitian oleh Ramadhan dan Weriza. (2024) mengembangkan sistem informasi monitoring mitra BPS berbasis web menggunakan metode Waterfall, dengan cakupan informasi meliputi data pengguna, wilayah, kegiatan monitoring, verifikasi, analisis kinerja mitra, serta laporan monitoring [12].

Berdasarkan studi literatur, sudah banyak penelitian yang membahas sistem monitoring survei, baik dalam bentuk pengelolaan data pengguna, penugasan petugas atau mitra, input hasil survei, pemantauan progres, analisis kinerja, aktivitas lapangan, maupun penyusunan laporan hasil survei. Akan tetapi, penelitian-penelitian tersebut masih cenderung berfokus pada monitoring operasional survei secara umum, belum secara khusus mendukung karakteristik PES, yang memerlukan pemantauan target responden berdasarkan negara atau kebangsaan, jenis responden, serta pencapaian target secara bulanan, triwulan, dan tahunan. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan sistem monitoring PES yang mengintegrasikan pengelolaan target dan realisasi perolehan berdasarkan negara, dokumentasi kegiatan, pencatatan kendala lapangan, serta penyajian visualisasi dan laporan capaian sebagai pendukung evaluasi dan pengambilan keputusan di BPS.

Sistem Informasi

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai kombinasi antara teknologi informasi, proses bisnis, manusia, yang mengumpulkan, mengelola, menyimpan, serta menyebarkan informasi yang dapat membantu sebuah keputusan dalam suatu organisasi dengan bentuk penyajian data yang akurat. [13].

Monitoring

Monitoring adalah proses pengumpulan dan analisis informasi dalam manajemen proyek yang sistematis untuk memantau progres secara rutin, membandingkan kinerja aktual dengan rencana, serta mengidentifikasi isu atau kemungkinan penyimpangan untuk dapat segera mengambil keputusan [14][7]. Penerapan sistem monitoring berbasis web mendukung proses tersebut melalui pengelolaan data yang terintegrasi sehingga meningkatkan efisiensi pengawasan [15].

Badan Pusat Statistik

Badan Pusat Statistik adalah Lembaga Pemerintah Non Kementerian yang bertanggung jawab langsung kepada Presiden. Berdasarkan UU Nomor 16 Tahun 1997 tentang Statistik yang ditindaklanjuti dengan peraturan perundangan dibawahnya, secara formal nama Biro Pusat Statistik diganti menjadi Badan Pusat Statistik [3]. Lembaga ini memiliki fungsi dalam menyajikan dan menyusun data yang di publikasi secara resmi yang digunakan sebagai dasar

atau gambaran perumusan kebijakan instansi pemerintah.

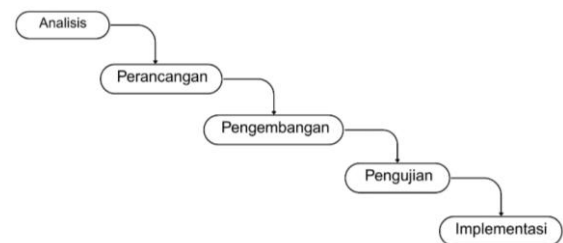
Passenger Exit Survey

Passenger Exit Survey (PES) merupakan salah satu survei yang dilaksanakan oleh BPS untuk mengumpulkan informasi dari wisatawan mancanegara (wisman) dan non-wisman yang meninggalkan Indonesia melalui pelabuhan, bandara, atau pos lintas batas. Dalam pelaksanaannya, PES melibatkan beberapa pihak yang berperan sebagai pengguna sistem monitoring, yaitu admin sistem, pegawai BPS atau pengawas, dan petugas lapangan.

Metode Penelitian

Metode Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model pengembangan perangkat lunak *waterfall*. Pendekatan dalam model ini dilakukan secara berurutan, terstruktur dan sistematis berdasarkan Gambar 1 [8][16].



Gambar 1. Metode Waterfall

1) *Analisis*: Tahap langkah awal mengumpulkan informasi untuk identifikasi kebutuhan sistem melalui wawancara kepada pegawai BPS dan mitra petugas Passenger Exit Survey (PES) di BPS Kabupaten Sidoarjo. Observasi dilakukan terhadap monitoring yang berjalan menggunakan google sheets untuk pencatatan pencapaian target. Dari hasil analisis diperoleh spesifikasi kebutuhan sistem berupa pengelolaan data negara kebangsaan, target bulanan, triwulan, dan tahunan, monitoring pencapaian petugas, dokumentasi survei, serta penyajian laporan dan visualisasi data terintegrasi.

2) *Perancangan*: Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dilakukan perancangan sistem menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML), meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

3) *Pengembangan*: Sistem monitoring survei PES berbasis web dikembangkan sesuai rancangan yang telah dibuat menggunakan *framework laravel*, serta *MySQL* digunakan sebagai basis data untuk menyimpan dan mengelola data sistem.

4) *Pengujian*: Pengujian dilakukan menggunakan *System Usability Scale (SUS)* untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan sistem oleh persepsi pengguna. Kuesioner SUS diberikan kepada pengguna yang terdiri atas 5 pegawai BPS dan 6 mitra petugas PES. Hasil pengujian SUS digunakan untuk mengetahui tingkat penerimaan dan usability sistem yang dikembangkan.

5) *Implementasi*: Tahap implementasi dilakukan dengan menerapkan sistem monitoring survei PES kepada pegawai BPS dan mitra lapangan untuk mendukung monitoring target responden, pencatatan perolehan, dan penyusunan laporan secara terintegrasi.

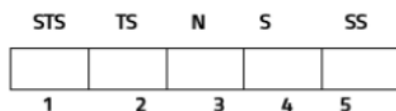
Model Evaluasi

Penelitian pada tahap ini menggunakan metode System Usability Scale (SUS) untuk mengevaluasi tingkat kegunaan sistem dengan mempertimbangkan efisiensi waktu, biaya dan jumlah responden yang sedikit guna menentukan apakah sistem layak atau tidak layak untuk diterapkan [17]. SUS terdiri dari kuesioner sepuluh pertanyaan dengan skala nilai 1 sampai 5 untuk mengukur kemudahan sistem oleh pengguna [18]. Rincian pernyataan System Usability Scale (SUS) dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1. Pernyataan System Usability Scale

No	Pernyataan
1	Saya berpikir sering menggunakan sistem ini.
2	Saya merasa sistem ini terlalu rumit digunakan.
3	Saya merasa sistem ini mudah digunakan.
4	Saya rasa membutuhkan bantuan teknis untuk bisa menggunakan sistem ini.
5	Fitur-fitur yang ada di dalam sistem ini terintegrasi dengan baik.
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten pada sistem ini.
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.
8	Saya merasa sistem ini membingungkan.
9	Saya merasa tidak ada hambatan selama menggunakan sistem ini.
10	Saya perlu belajar banyak hal sebelum menggunakan sistem ini.

Skala nilai 1 sampai 5 yang digunakan untuk mengukur persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan sistem dapat ditunjukkan pada Gambar [19].

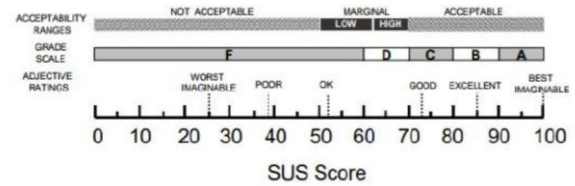


Gambar 2. Skala System Usability Scale

Keterangan pada Gambar 2 dijelaskan bahwa setiap pernyataan memiliki pilihan jawaban yang dinilai menggunakan skala likert lima poin yaitu Sangat Tidak Setuju (STS) dengan skor 1, Tidak Setuju (TS) dengan skor 2, Netral (N) dengan skor 3, Setuju (S) dengan skor 4, dan Sangat Setuju (SS) dengan skor 5. Skor yang didapatkan dari setiap responden selanjutnya dihitung sesuai aturan perhitungan SUS. Rumus penghitungan nilai SUS per responden dituliskan sebagai berikut:

$$\text{Skor SUS} = [(R_1 - 1) + (5 - R_2) + (R_3 - 1) + (5 - R_4) + (R_5 - 1) + (5 - R_6) + (R_7 - 1) + (5 - R_8) + (R_9 - 1) + (5 - R_{10})] \times 2.5$$

Selanjutnya, hasil skor seluruh responden dijumlahkan dan dapat diukur usability seperti yang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Skala Interpretasi Skor SUS

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan sistem monitoring untuk mendukung proses pemantauan target kegiatan survei PES di kabupaten sidoarjo. Proses ini melibatkan berbagai komponen sistem yang akan diimplementasikan menjadi solusi teknis yang terstruktur dan sistematis.

Deskripsi Sistem

Sistem Informasi Monitoring merupakan sistem berbasis web yang dirancang untuk memantau, mengelola, dan menganalisis pencapaian target kegiatan Passenger Exit Survey (PES) di BPS Kabupaten Sidoarjo. Sistem ini dapat diakses oleh admin, pegawai, dan petugas lapangan sesuai hak akses masing-masing. Fitur yang disediakan meliputi pengelolaan data pengguna, target negara, kategori responden, kebangsaan, target bulanan, triwulan, dan tahunan, serta dashboard yang menyajikan pencapaian target, kinerja petugas, dan laporan kegiatan beserta dokumentasi secara terintegrasi untuk mendukung proses monitoring, evaluasi, dan pengambilan keputusan.

Pelaku Sistem

Pelaku sistem dalam penelitian ini terdiri atas tiga aktor, yaitu mitra lapangan pegawai BPS/pengawas, dan admin. Mitra bertugas menginput perolehan responden berdasarkan kebangsaan dan kategori wisman/non wisman serta dokumentasi. Pegawai BPS atau pengawas memantau pencapaian target, dan kinerja mitra sebagai bahan evaluasi, sedangkan admin mengelola data master, dan menyajikan laporan dan visualisasi capaian target.

Kebutuhan Data

Kebutuhan data pada sistem ini diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan pegawai BPS Kabupaten Sidoarjo mengenai pelaksanaan Passenger Exit Survey (PES). Data yang dikelola meliputi data pengguna (admin, pegawai BPS/pengawas, dan petugas lapangan), data kebangsaan, data target negara berdasarkan periode bulanan, triwulan, dan tahunan, data pencapaian petugas berdasarkan perolehan responden wisman dan nonwisan, serta data analisis triwulan yang digunakan sebagai dasar evaluasi pelaksanaan survei. Pengembangan sistem dilakukan berdasarkan metode *waterfall* berikut tahapannya meliputi:

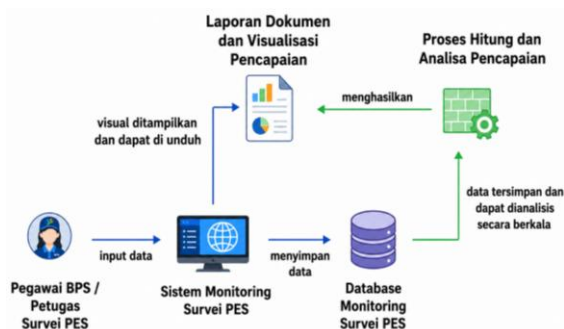
Analisis

Diskusi mengenai monitoring sistem survei PES yang digunakan oleh BPS Kabupaten Sidoarjo masih dilakukan secara manual yang belum terintegrasi dalam sistem informasi berbasis web. Pemantauan progres perolehan target mitra dicatat menggunakan spreadsheet google. Pencatatan seperti model ini dinilai kurang efisien dan memiliki resiko kesalahan atau bug loading kerap terjadi. Berdasarkan permasalahan tersebut didapat identifikasi kebutuhan sistem yang akan digunakan oleh mitra lapangan dan pegawai BPS. Fitur yang memenuhi kebutuhan tersebut meliputi, sistem login peran pengguna (admin, pegawai bps, dan mitra lapangan), halaman pengelolaan target dan negara kebangsaan, dashboard monitoring target negara/kebangsaan survei pes yang dapat diakses oleh pegawai dan mitra lapangan, halaman input perolehan mitra lapangan, dan laporan hasil pencapaian target.

Desain Unified Modelling Language (UML)

Tahap perancangan dilakukan dengan menyusun sistem berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Pemodelan sistem dilakukan menggunakan unified modeling language (UML) untuk memvisualisasikan dan merepresntasi alur kerja, interaksi antar pengguna, dan struktur data pada sistem monitoring yang akan dikembangkan.

1) *Arsitektur Sistem*: Arsitektur sistem menggambarkan proses kerja dari sistem yang dirancang mengacu pada Gambar 4. Adapun alur kerja sistem tersebut meliputi, petugas (mitra lapangan) atau pegawai BPS melakukan login ke sistem monitoring survei PES. Petugas atau mitra lapangan dapat melakukan inputan data keperluan pelaksanaan survei yang akan disimpan di dalam database. Kemudian sistem dapat membantu pengguna untuk memproses dan menghitung data yang ingin di akses. Sistem juga membantu membuatkan laporan sebagai output hasil pengelolaan data.



Gambar 4 Arsitektur Sistem Monitoring Survei PES BPS Sidoarjo

2) *Use Case*: Diagram usecase menggambarkan interaksi antara aktor pengguna dan fungsi-fungsi yang dijalankan dalam sistem yang mengacu pada Gambar 5. Peran admin sebagai pengelola utama sistem monitoring survei PES, termasuk mengelola data pengguna, dan mengelola data target. Sementara pegawai BPS memiliki akses monitoring

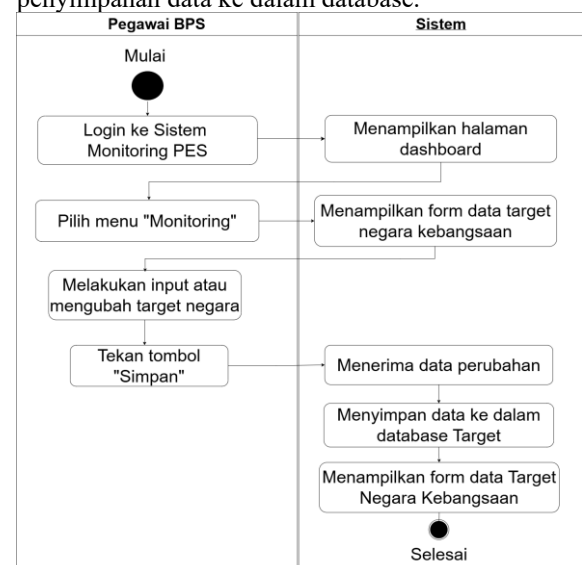
analisa kinerja petugas, dan analisa target pencapaian serta mencetak laporan. Selain itu, petugas lapangan atau mitra memiliki akses monitoring target dan melakukan input perolehan pencapaian target.



Gambar 5 Usecase Diagram Monitoring Survei BPS Sidoarjo

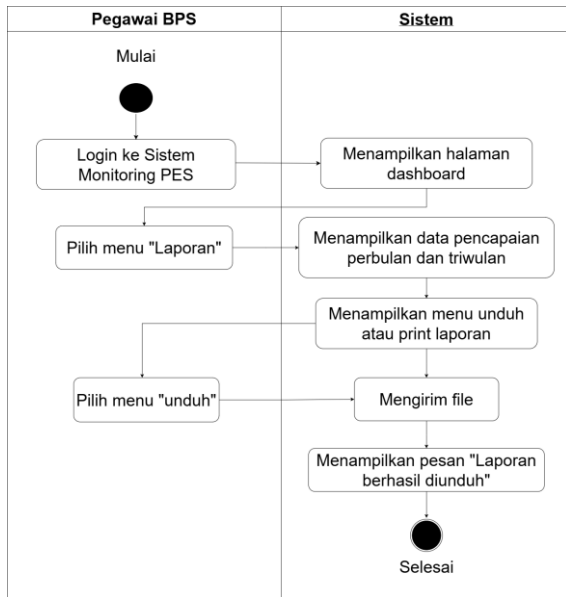
3) *Activity Diagram*: Activity diagram digunakan untuk memodelkan alur aktivitas pada sistem monitoring berdasarkan aktivitas pengguna dengan fitur yang tersedia. Adapun activity diagram pada penelitian ini terdiri atas beberapa fitur, yaitu:

a) *Activity diagram monitoring survei*: Pada Gambar 6. menunjukkan alur proses pengelolaan target negara kebangsaan pada sistem monitoring PES yang dilakukan oleh pegawai BPS, mulai dari login ke sistem, memilih menu monitoring, melakukan input atau perubahan data target, hingga penyimpanan data ke dalam database.



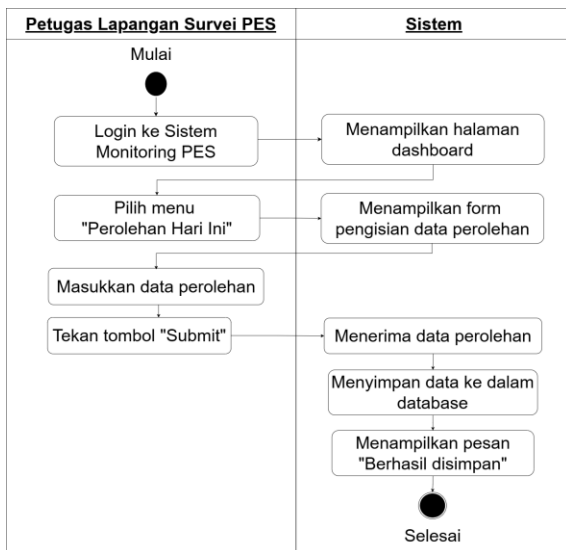
Gambar 6 Activity Diagram Monitoring Survei PES

b) *Activity diagram laporan survei*: Gambar 7 menjelaskan alur proses perhitungan pembuatan laporan pencapaian bulanan dan masa triwulan pada sistem yang dapat diunduh dalam bentuk dokumen.



Gambar 7 Activity Laporan Diagram Survei PES

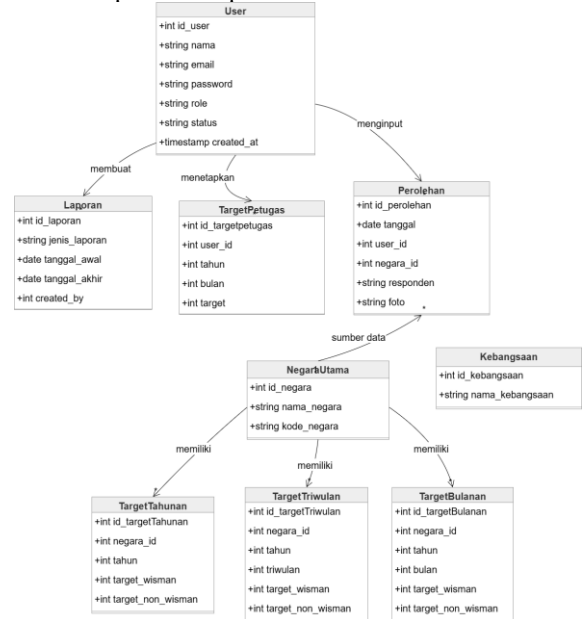
c) Activity diagram perolehan target mitra: Gambar 8 menunjukkan alur proses mitra lapangan melakukan input perolehan negara kebangsaan pada sistem monitoring PES, mulai dari login ke sistem, memilih menu perolehan hari ini, mengisi form data perolehan, dan menyimpan ke dalam database.



Gambar 8 Activity Diagram Input Perolehan Mitra Lapangan Survei PES

4) Class Diagram: Class diagram menggambarkan struktur data, atribut, dan hubungan antar kelas di dalam sistem. Pada sistem monitoring survei PES, rancangan class diagram meliputi beberapa kelas yang terdiri dari user, laporan, target petugas, perolehan, negara utama, kebangsaan, target tahunan, target triwulan, dan target bulanan. Kelas user berperan untuk pengelolaan data pengguna yang memiliki keterkaitan dengan data laporan, target petugas, dan perolehan. Kelas perolehan menggunakan data negara sebagai sumber data dan kelas negara utama berelasi dengan data target tahunan, target triwulan, dan target bulanan.

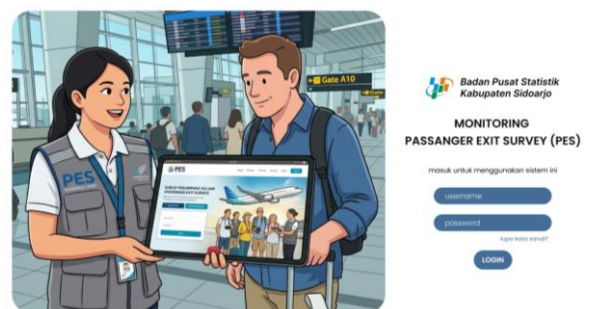
Hubungan antar kelas tersebut menunjukkan keterkaitan data yang digunakan dalam proses pengelolaan dan monitoring pencapaian target dalam sistem dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9 Class Diagram Monitoring Survei PES

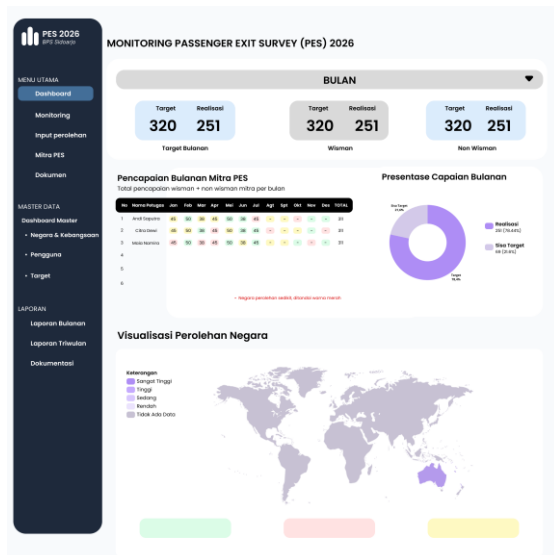
Desain User Interface Sistem

Pada Gambar 10 disajikan halaman login yang merupakan tampilan awal bagi pengguna untuk mengakses sistem monitoring PES. Halaman ini menyediakan formulir username dan kata sandi yang wajib diisi oleh pengguna, serta opsi pemulihan jika lupa kata sandi. Setelah menekan tombol masuk, sistem akan melakukan autentikasi data guna memastikan bahwa hanya personel resmi dengan hak akses valid yang dapat masuk ke dalam dashboard aplikasi.



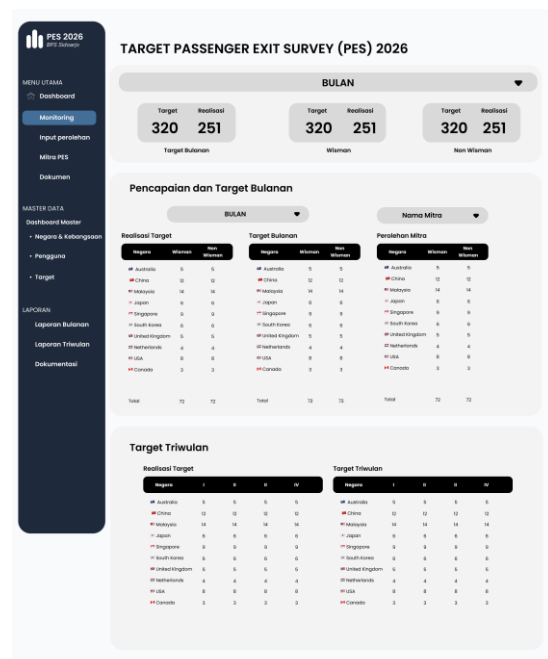
Gambar 10 Halaman Login Monitoring PES

Halaman Dashboard merupakan halaman utama yang sebagaimana ditampilkan pada Gambar 11, akan ditampilkan setelah pengguna berhasil melakukan login. Halaman ini berfungsi menampilkan pusat informasi ringkasan passanger exit survey (PES). Di dalam halaman dashboard menampilkan target dan realisasi bulanan, sisa target, jumlah target wisman dan non wisman, pencapaian utama mitra PES, presentase capaian bulanan, visualisasi perolehan data per negara, dan juga top 5 negara (realisasi tertinggi).



Gambar 11 Halaman Dashboard Monitoring PES

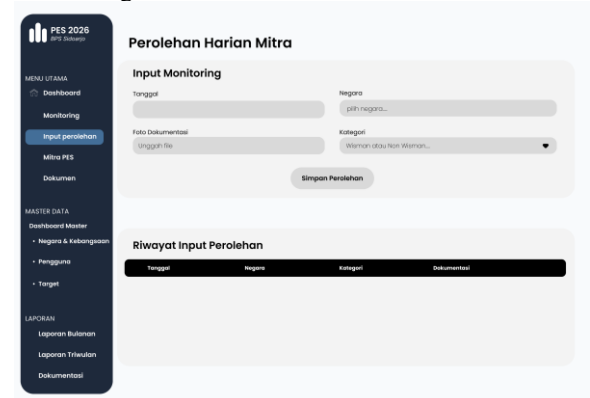
Pada Gambar 12 diperlihatkan halaman monitoring yang digunakan untuk mempermudah pengguna dalam memantau pencapaian progres survei Passenger Exit Survey (PES) secara berkala. Halaman ini menyajikan informasi tampilan data target bulan, triwulan, tahun yang dirancang sehingga pengguna dapat melihat capaian survei secara menyeluruh. Selain itu, halaman ini menampilkan perbandingan antara target yang ditetapkan dan realisasi capaian progres survei mempermudah identifikasi target yang sudah terpenuhi. Informasi tersebut disajikan dalam bentuk tabel dan indikator capaian untuk menggambarkan kondisi pelaksanaan survei.



Gambar 12 Halaman Monitoring PES

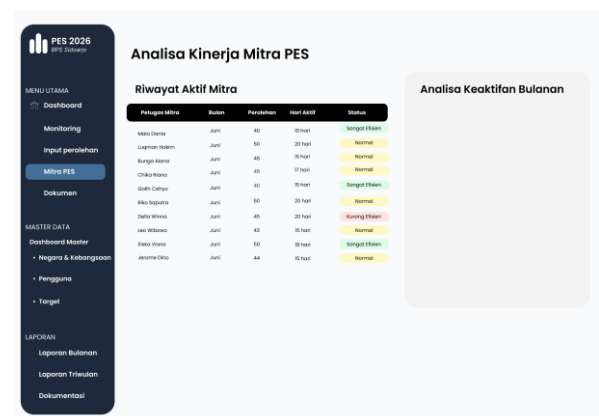
Pada Gambar 13 ditunjukkan halaman input perolehan merupakan halaman yang hanya dapat diakses mitra lapangan. Halaman ini sendiri digunakan

mitra untuk mencatat perolehan harian dengan melakukan input data responden sesuai form isian negara dan kategori wisman atau non wisman. Data yang berhasil disimpan, akan digunakan sebagai dasar perhitungan pencapaian target pada sistem monitoring survei PES.



Gambar 13 Halaman Input Perolehan Monitoring PES

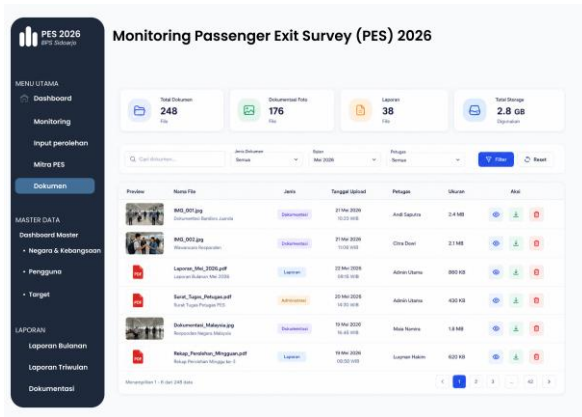
Pada Gambar 14 dapat ditampilkan halaman mitra PES merupakan halaman yang digunakan untuk memantau kinerja mitra lapangan selama progres survei berlangsung. Halaman ini menyajikan informasi mengenai riwayat aktivitas mitra, jumlah hari aktif, serta total pencapaian target yang telah diperoleh pada periode tertentu. Selain itu, tersedia analisis tingkat keaktifan bulanan yang menggambarkan konsistensi mitra dalam melakukan input data perolehan. Sistem juga menampilkan indikator risiko efektivitas target yang berfungsi untuk mengidentifikasi mitra yang memiliki tingkat pencapaian rendah atau belum memenuhi target yang telah ditentukan. Informasi tersebut membantu pegawai BPS dalam melakukan evaluasi kinerja, memantau produktivitas mitra.



Gambar 14 Halaman Analisa Kinerja Mitra

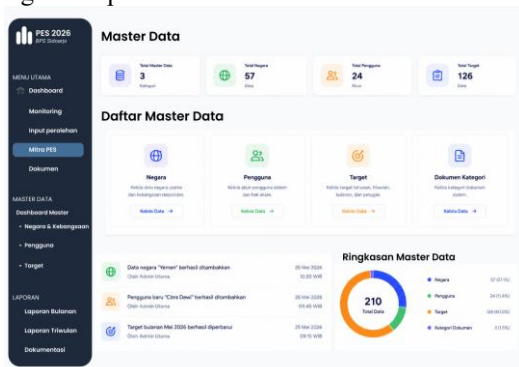
Pada Gambar 15 terdapat halaman dokumen yang digunakan oleh pengguna untuk menyimpan dokumen yang terdiri dari pedoman materi suvery, dan juga kumpulan dokumen surat yang dibutuhkan selama progres survey PES berjalan. Pada halaman ini pengguna dapat melihat detail tanggal dan siapa yang mengunggah dokumen tersebut. Ada aksi yang dapat melakukan unduhan dokumen, selain itu ada

aksi lain untuk menghapus data hanya dapat dilakukan oleh pengguna admin master.



Gambar 15 Halaman Dokumen PES

Gambar 16 ditampilkan halaman master data admin yang berfungsi sebagai pusat kendali admin untuk mengelola data dasar sistem, yang mencakup ringkasan eksekutif berupa empat kartu informasi utama (total master data, negara, pengguna, dan target) serta akses navigasi langsung ke empat menu pengelolaan data. Pada bagian bawah, halaman ini menyajikan transparansi aktivitas melalui log audit real-time tindakan admin, berdampingan dengan grafik lingkaran (donut chart) yang memvisualisasikan proporsi sebaran dari total data yang tersimpan di dalam sistem.



Gambar 16 Halaman Admin Master Data Monitoring PES

Hasil Pengujian SUS

Setelah sistem diimplementasikan, dilakukan pengujian usability menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Pengujian ini melibatkan 11 responden yang terdiri dari 5 pegawai BPS Kabupaten Sidoarjo dan 6 mitra petugas Passenger Exit Survey (PES). Hasil penilaian dan perhitungan skor SUS dari 11 responden disajikan pada Tabel 2.

Table 2. Hasil Penilaian Responden

Resp.	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Total	Skor SUS
R1	4	2	4	2	4	2	5	2	4	2	31	77,5
R2	5	2	5	2	5	2	4	2	5	2	34	85
R3	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	30	75
R4	5	2	5	1	4	2	5	2	5	2	34	85

Resp.	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Total	Skor SUS
R5	4	2	4	2	5	2	4	2	4	2	31	77,5
R6	5	1	5	2	5	2	5	2	4	2	35	87,5
R7	4	2	5	2	4	2	4	2	4	2	31	77,5
R8	4	2	4	2	4	2	4	2	5	2	31	77,5
R9	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2	35	87,5
R10	4	2	4	2	4	2	5	2	4	2	31	77,5
R11	4	2	5	2	4	2	5	2	4	2	32	80
Rata-rata											80,45	

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh rata-rata skor SUS sebesar 80,45. Nilai tersebut termasuk dalam kategori Good dan berada pada rentang Acceptable, yang menunjukkan bahwa sistem dapat diterima oleh pengguna serta memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang baik. Hasil ini mengindikasikan bahwa Sistem Monitoring Passenger Exit Survey (PES) mampu mendukung proses monitoring kegiatan survei secara efektif dan mudah digunakan oleh pegawai maupun mitra lapangan.

Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini menghasilkan sistem monitoring survei BPS Kabupaten Sidoarjo berbasis web yang ditujukan untuk mendukung proses pemantauan kegiatan PES. Sistem ini dibangun sebagai solusi atas proses monitoring yang sebelumnya masih dilakukan secara manual melalui spreadsheet, Google Sheet, dan komunikasi melalui grup WhatsApp. Cara tersebut dinilai kurang efektif karena menyulitkan pengawas dalam melihat perkembangan capaian target, mengevaluasi kinerja petugas lapangan, serta menyusun laporan secara cepat dan terstruktur. Melalui penerapan model Waterfall, pengembangan sistem dilakukan secara bertahap mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan, pengujian, hingga implementasi. Sistem yang dibangun memiliki beberapa fitur utama, antara lain dashboard monitoring, pengelolaan target negara dan kebangsaan, input perolehan responden oleh mitra lapangan, monitoring pencapaian petugas, dokumentasi kegiatan survei, pengelolaan data master, serta laporan capaian bulanan, triwulan, dan tahunan. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode System Usability Scale (SUS), sistem memperoleh nilai rata-rata sebesar 80,45 yang termasuk kategori Acceptable dengan adjective rating Good. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem monitoring PES dapat diterima dan digunakan dengan baik oleh pegawai BPS maupun mitra lapangan dalam mendukung proses monitoring kegiatan survei. Pengembangan penelitian selanjutnya dapat diarahkan pada analisis data lanjutan, yang meliputi prediksi capaian target, tren perolehan responden berdasarkan negara, serta evaluasi kinerja mitra, sehingga sistem tidak hanya

berfungsi sebagai alat monitoring, tetapi juga sebagai pendukung pengambilan keputusan berbasis data.

Daftar Pustaka

- [1] C. Mauni, "Peran Teknologi Informasi dalam Meningkatkan Transparansi dan Akuntabilitas Pemerintah Daerah Jawa Timur," *J. Ilmu Sos. Hum. dan Seni*, vol. 3, no. 2, pp. 797–800, 2025, doi: 10.62379/jishs.v3i2.2240.
- [2] M. H. Rahmadi and E. T. Rusmiati, "Transformasi Digital Manajemen SDM di Instansi Pemerintah: Adaptasi, Tantangan, dan Peluang," *Petanda J. Ilmu Komun. dan Hum.*, vol. 7, no. 2, pp. 113–121, 2025.
- [3] M. Rizqy and E. P. Silmina, "Perancangan dan Implementasi Dashboard Berbasis Web untuk Meningkatkan Transparansi dan Pengawasan Kinerja Menggunakan Metode Waterfall," *Informatics Comput. Eng. J.*, vol. 5, no. 1, pp. 54–61, 2025.
- [4] J. Jurnal and T. Informasi, "PERANCANGAN ULANG UI/UX APLIKASI SW MAPS BPS KABUPATEN SIDOARJO MENGGUNAKAN METODE DESIGN THINKING," *JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 17, no. 1, pp. 79–88, 2026.
- [5] B. K. Simpony, Y. S. Mulyani, H. Sutisna, A. B. Hikmah, and M. Silviana, "Perancangan Sistem Informasi Monitoring Mitra (SISMOMIT) Pada Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Tasikmalaya," *J. SWABUMI*, vol. 12, no. 1, pp. 61–71, 2024, doi: 10.31294/swabumi.v12i1.17293.
- [6] A. N. Dila Ayu Tri Suhesti Ningrum, Rina Firliana, "SISTEM INFORMASI MONITORING PERSEDIAAN BAHAN KUE KERING," *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 6, no. 1, pp. 42–49, 2024.
- [7] D. A. Wardana, N. Safitri, and I. A. Sinaga, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ICT TOUR DAN PEMANTAUAN MAGANG BERBASIS WEB PADA PT. TELKOM," *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 6, no. 2, pp. 110–117, 2025.
- [8] I. Teknik, U. Ma, and K. Kunci, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN RELASI MITRA PERUSAHAAN PADA PT SARANA KREASINDO TEKNOLOGI," *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 6, no. 2, pp. 171–178, 2025.
- [9] F. C. O. M. H. Koniyyob and A. Zakariac, "Perancangan Aplikasi Monitoring Kegiatan Survei Angkatan Kerja Nasional (SAKRNAS) di Badan Pusat Statistik Kota Gorontalo," *Diffus. J. Syst. Inf. Tecnol.*, vol. 4, no. 2, pp. 93–102, 2024.
- [10] D. C. Saputra, M. U. Dewi, K. Rozikin, A. A. Kuncoro, and D. C. Saputra, *Implementasi Sistem Informasi Monitoring Survei SUSENAS dengan Metode RAD pada BPS Kabupaten Luwu Timur*, vol. 5, no. 2, 2025.
- [11] B. Pusat, S. Kota, D. Octavia, R. Rahman, M. M. Putri, and A. Sisilia, "Sistem Informasi Pelaporan Pendataan Lapangan Berbasis Web Badan Pusat Statistik Kota Kendari," *JUTEKOM J. Teknol. dan Ilmu Komput.*, vol. 01, no. 03, pp. 113–119, 2025.
- [12] I. J. Ramadhan and J. Weriza, "WEB-BASED BPS PARTNER MONITORING INFORMATION SYSTEM FOR SOUTH COAST BASED," *J. Manaj. Teknol. Inform.*, vol. 02, no. 26, pp. 128–142, 2024, [Online]. Available: <https://jentik.org/index.php/jurnal/article/view/103>
- [13] L. Judijanto et al., *Sistem Informasi: Teori dan Penerapannya di Berbagai Bidang*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2025.
- [14] D. Alfian and F. S. Jumeilah, "Perancangan Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Webiste Agrowisata Tekno44," *J. Comput. Sci. Inf. Syst. J-Cosys*, vol. 4, no. 1, pp. 1–10, 2024, doi: 10.53514/jco.v4i1.457.
- [15] P. M. R. Asti Herliana, "SISTEM INFORMASI MONITORING PENGEMBANGAN SOFTWARE PADA TAHAP DEVELOPMENT BERBASIS WEB," *J. Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 41–50, 2016.
- [16] I. Hakim, S. Informasi, U. Islam, and N. Sumatera, "Sistem Informasi Monitoring Program Kerja pada Desa Gelumpang Pirak Menggunakan Metode Activity Based Budgeting," *INSOLOGI J. Sains dan Teknol.*, vol. 5, no. 2, pp. 438–451, 2026, doi: 10.55123/insologi.v5i2.7675.
- [17] H. Muhammad Akbar, "Evaluasi menggunakan metode System Usability Scale (SUS) pada Webiste Swajar MOOC PPPK," *J. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 5, pp. 283–290, 2025.
- [18] F. Jaya, P. Onggul, and E. Della Pauranan, "PENGUKURAN USABILITAS WEBSITE SIAPKERJA DISNAKER," *J. Comput. Sci. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 3, pp. 379–388, 2025.
- [19] G. Ayu, K. Putri, N. W. Utami, I. M. Dwi, and H. Darmawan, "ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PUBLIKASI DAN REALISASI ANGGARAN DANA DESA (STUDI KASUS PADA KANTOR DESA ABIANSEMAL)," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 10, no. 2, pp. 2490–2497, 2026.