



Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Kerja Sama Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus: SMK Pariwisata Cipta Karya)

Muhamad Farhan Ramdhani^{1,*}, Betesda Sinaga², Alcianno G. Gani³, Muryan Awaludin⁴

¹farhansmfr17@gmail.com, ²bedestasiniaga@gmail.com, ³localghost2000@gmail.com, ⁴muryan@unsurya.ac.id

^{1,2,3,4}Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma

Jl. Halim Perdana Kusuma No.1, RT.1/RW.9, Halim Perdana Kusumah, Kec. Makasar, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13610

Info Artikel

Histori Artikel:

Diajukan : 3 Maret 2026

Direvisi : 5 Juni 2026

Diterima : 16 Juni 2026

Kata kunci:

Sistem Informasi Kerjasama, SMK Pariwisata Cipta Karya, Metode Waterfall

Keywords:

Keywords: Collaborative Information System, Cipta Karya Tourism Vocational School, Waterfall Method

Penulis Korespondensi:

Muhammad Farhan Ramdhani

Email:

Farhansmfr17@gmail.com

ABSTRAK

SMK Pariwisata Cipta Karya menghadapi permasalahan dalam pengelolaan data perjanjian kerja sama yang masih bersifat manual, menyebabkan dokumen tercecer, pencarian data tidak efisien, dan beberapa masa kontrak mitra terlewat untuk diperpanjang. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi manajemen kerja sama berbasis web menggunakan metode Waterfall dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Pendekatan kuantitatif diterapkan untuk mengukur efektivitas sistem melalui pengujian black-box dan perbandingan waktu pemrosesan data sebelum dan sesudah implementasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh 48 skenario uji fungsional dinyatakan 100% valid (berhasil). Sistem baru mampu memangkas waktu pencarian data kerjasama dari rata-rata 15,4 menit menjadi 2,3 detik (efisiensi 99,7%), serta waktu pembuatan laporan perjanjian kerja sama dari 45 menit menjadi 3,5 menit (efisiensi 92,2%). Fitur pengingat otomatis (auto-reminder) berhasil mendeteksi 100% kontrak yang akan berakhir, sehingga tidak ada masa kontrak terlewat seperti pada sistem manual yang mencapai 23,5% keterlambatan perpanjangan. Kesimpulannya, sistem informasi kerja sama berbasis web ini terbukti efektif meningkatkan efisiensi pengelolaan data, keakuratan monitoring kontrak, dan mendukung pengambilan keputusan di SMK Pariwisata Cipta Karya.

ABSTRACT

SMK Pariwisata Cipta Karya menangani permasalahan dalam pengelolaan data perjanjian kerja sama yang masih bersifat manual, menyebabkan dokumen tercecer, pencarian data tidak efisien, dan beberapa masa kontrak mitra terlewat untuk diperpanjang. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi manajemen kerja sama berbasis web menggunakan metode Waterfall dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Pendekatan kuantitatif diterapkan untuk mengukur efektivitas sistem melalui pengujian black-box dan perhitungan waktu pemrosesan data sebelum dan sesudah implementasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh 48 skenario uji fungsional dinyatakan 100% valid (berhasil). Sistem baru mampu memangkas waktu pencarian data kerjasama dari rata-rata 15,4 menit menjadi 2,3 detik (efisiensi 99,7%), serta waktu pembuatan laporan perjanjian kerja sama dari 45 menit menjadi 3,5 menit (efisiensi 92,2%). Fitur pengingat otomatis (auto-reminder) berhasil mendeteksi 100% kontrak yang akan berakhir, sehingga tidak ada masa kontrak yang terlewat seperti pada sistem manual yang mencapai 23,5% keterlambatan perpanjangan. Kesimpulannya, sistem informasi kerja sama berbasis web ini terbukti efektif meningkatkan efisiensi pengelolaan data, keakuratan pemantauan kontrak, dan mendukung pengambilan keputusan di SMK Pariwisata Cipta Karya.

I. PENDAHULUAN

Organisasi yang baik harus memiliki sistem informasi, perlu diketahui bahwa adanya sistem informasi sangat berperan penting bagi keberlangsungan kegiatan atau segala macam pekerjaan. Sebuah instansi harus bisa mendapatkan data dan mengelola data tersebut menjadi informasi dengan cepat, tepat dan akurat khususnya untuk keperluan kerjasama (Awaludin & Yasin, 2020). Kerjasama merupakan kegiatan yang dilakukan oleh beberapa lembaga atau orang untuk mencapai tujuan yang telah direncanakan bersama. Sebuah kerjasama juga selalu dibatasi oleh masa berlaku atau periode waktu tertentu baik dalam jangka waktu pendek maupun jangka waktu panjang tergantung kesepakatan dari kedua belah pihak. Kegiatan dalam kerjasama akan berjalan lebih teratur dan sesuai harapan apabila memiliki rasa kepercayaan antar pihak. Dalam pengurusan kerjasama biasanya diperlukan dokumen pendukung seperti lembar yang menyatakan persetujuan kedua belah pihak. Pernyataan tertulis yang menyatakan adanya sebuah ikatan kerjasama biasanya berbentuk Memorandum of Understanding (MoU) atau nota kesepahaman serta Memorandum of Agreement (MoA) atau nota perjanjian dan diimplementasikan dalam bentuk Implementation Agreement (IA) atau Pelaksanaan Kerja sama. Sistem pencatatan data.

Sudah sewajarnya instansi memiliki sistem informasi sendiri untuk membantu mengelola kebutuhan data dan informasi yang berhubungan dengan kerjasama dari semua pihak yang membutuhkan (Awaludin & Muryan, 2025). Kerjasama antar instansi baik sekolah atau perguruan tinggi dilakukan untuk tujuan tertentu, misalnya untuk program beasiswa, pelatihan, penelitian, pertukaran pelajar atau dosen, penyamaan atau mapping kurikulum, peningkatan kompetensi, akreditasi, pengabdian kepada masyarakat, atau dengan tujuan peningkatan Sumber Daya Manusia (Sugianto & Aulia, 2017). Sistem informasi kerjasama harus menanyakan dan mencatat keinginan work plan masing-masing pihak penyelenggara kerjasama untuk mengetahui keseluruhan rencana kegiatan dalam proses kerjasama. Selain itu dalam proses pencarian arsip dokumen kerjasama dalam periode waktu tertentu juga memerlukan waktu yang lama karena arsip disimpan dalam folder terpisah dan tidak teratur. Sistem pencatatan data kerjasama seperti ini membuat SMK Cipta Karya kesulitan pada saat merekap laporan data kerjasama per periode.

1.1 Rumusan Masalah

Penelitian ini melakukan pendekatan dan strategi pemecahan masalah yang telah dirumuskan antara lain sebagai berikut:

- a. Menyiapkan dan Menyajikan masalah dalam penelitian ini dalam bentuk data dan informasi kerjasama berbasis web.
- b. Mengolah dan menganalisis data penelitian per periode.
- c. Menyimpulkan hasil penelitian yang diperoleh dalam bentuk rancang sistem informasi dengan tampilan berbasis web.

1.2 Batasan Masalah

Berdasarkan pendekatan masalah dan strategi pemecahan masalah yang telah dirumuskan, maka diperoleh rumusan masalah untuk dilanjutkan dalam penelitian yaitu bagaimana merancang sistem informasi, agar administrasi berjalan lancar dan masa berlaku kerja sama dapat tersistem dengan baik. Selain itu, penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai acuan untuk menghindari topik dan pembahasan yang menyimpang, antara lain sebagai berikut:

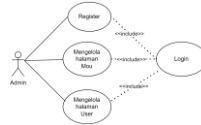
- a. Menganalisis dan merancang sistem informasi kerja sama pada SMK Cipta Karya.
- b. Merancang desain website data kerja sama pada SMK Cipta Karya berupa rancangan prototype.
- c. Hasil yang ingin dicapai dalam batasan masalah ini adalah peneliti bisa membangun rancangan desain yang baik dan sesuai dengan alur serta proses kegiatan kerja sama yang berlaku di SMK Cipta Karya, sehingga tercapai tujuan dan hasil yang diinginkan.

Diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara umum, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut (Rosa & Shalahuddin, 2018, Hal: 155).

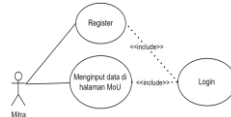
III. HASIL DAN DISKUSI

3.1 UseCase

Usecase diagram adalah salah satu jenis diagram dalam analisis dan desain perangkat lunak yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna eksternal) dengan sistem perangkat lunak.



Gambar 3.(a) Usecase Diagram Admin



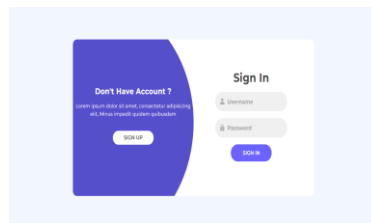
Gambar 3. (b) Usecase Diagram Mitra

3.2 Implementasi Design Interface

Implementasi desain antarmuka adalah proses penerapan desain visual dan fungsionalitas antarmuka pengguna ke dalam kode atau *platform* yang sesuai. Ini mencakup proses mengkodekan elemen desain seperti tata letak, warna, tipografi, dan elemen interaktif ke dalam bahasa *pemrograman* atau alat pengembangan yang digunakan. Implementasi desain antarmuka bertujuan untuk menghasilkan antarmuka pengguna yang sesuai dengan desain yang telah dibuat, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan sistem atau aplikasi dengan mudah dan menyenangkan.

1. Halaman Login User

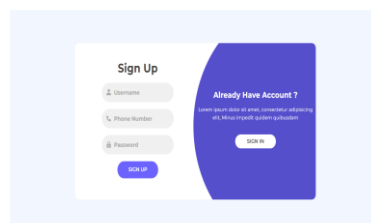
Halaman Login User website ini disajikan sebagai tampilan paling awal saat pengguna mengakses website. Pengguna yang dapat mengakses halaman ini adalah Admin, Psikolog, dan Pasien.



Gambar 3.(c) Implementasi Tampilan Login

2. Tampilan Register Mitra

Halaman ini menampilkan formulir pendaftaran akun mitra agar dapat mengakses fitur-fitur yang terdapat pada *website*. Pengguna yang dapat mengakses halaman ini adalah mitra.

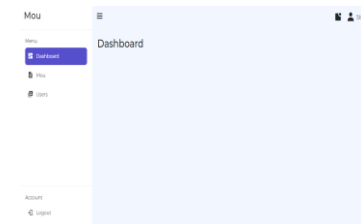


Gambar 3.(d) Implementasi Tampilan Register

3. Tampilan Dashboard Admin

Tampilan dashboard admin adalah antarmuka pengguna khusus yang dirancang untuk memfasilitasi pengelolaan dan pengawasan sistem atau aplikasi. Tujuan dari tampilan dashboard

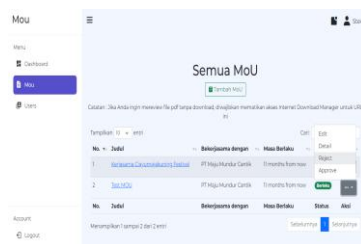
admin adalah untuk menyajikan informasi secara terstruktur dan intuitif, sehingga administrator dapat mengelola sistem dengan efektif dan efisien.



Gambar 3.(f) Implementasi Tampilan Dashboard Admin

4. Tampilan Admin – Mengelola Halaman *MoU*

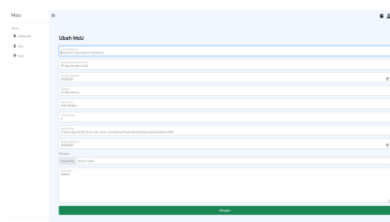
Halaman ini berisikan pengolahan data *MoU* khususnya untuk reject data *MoU*



Gambar 3.(g) Implementasi Tampilan Halaman *MoU*

5. Tampilan Admin - Halaman *Edit/Detail MoU*

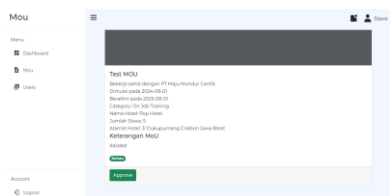
Halaman ini berisikan *edit/detail data MoU*, yang dimana admin dapat meng-*update* data pengajuan kerjasama *mou* yang sudah diinput oleh mitra.



Gambar 3.(h) Implementasi Halaman *Edit/Detail MoU*

6. Tampilan Admin – Halaman *Approve MoU*

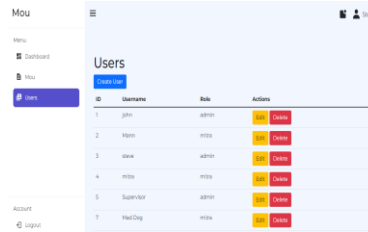
Halaman ini berisikan informasi detail *MoU* yang sudah diinput oleh mitra, dan admin disini dapat meng-*approve* pengajuan kerjasama *MoU*.



Gambar 3.(i) Implementasi Halaman *Approve MoU*

7. Tampilan Admin – Halaman *Users*

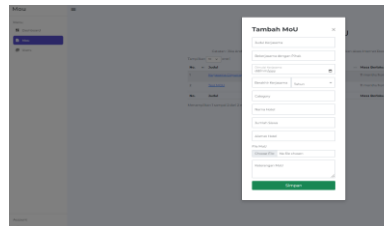
Halaman kelola *user* menampilkan list data *user*, disini admin dapat menambahkan, meng-*edit* dan *delete data users*.



Gambar 3.(j) Implementasi Halaman *Users*

8. Tampilan Mitra – Halaman *Input MoU*

Halaman ini menampilkan menampilkan *form input MoU* yang dapat diisi oleh mitra pada dashboard mitra.



Gambar 4.(k) Implementasi Halaman *Input Mou* Mitra

3.3 Coding

Tahap ini merupakan tahap dimana hasil desain diterjemahkan ke dalam bentuk yang dapat dibaca atau dipahami oleh komputer, berupa bahasa pemrograman. Peneliti menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL dan menggunakan framework Laravel.

3.4 Testing

Pengujian untuk menguji program website ini dilakukan dengan menggunakan metode pengujian Blackbox. Metode ini memfokuskan pada pengujian fungsi dan fitur dari website tanpa memperhatikan struktur internal kode atau implementasi di baliknya. Dengan demikian, pengujian ini dilakukan dari perspektif pengguna akhir, dimana tester mencoba berbagai skenario dan input untuk melihat apakah website merespons dengan benar dan mengeluarkan output yang sesuai. Pengujian black box juga memungkinkan untuk mengidentifikasi bug atau masalah pada antarmuka pengguna, validasi input, dan logika bisnis yang mungkin terjadi. Dengan menggunakan metode ini, keseluruhan kualitas dan kehandalan website dapat dinilai secara menyeluruh sebelum dirilis untuk pengguna.

Tabel 1.(a) *Blackbox* Pengujian Halaman *Login*

Skenario	Hasil yang diHarapkan	Kesimpulan
Input username dan password pilih Sign In	Diarahkan ke halaman dashboard	Valid
Tidak Input username dan password pilih Sign In	Menampilkan pemberitahuan “username dan password harus diisi”	Valid

Tabel 1.(b) *Blackbox* Pengujian Halaman *Login*

Skenario	Hasil yang diHarapkan	Kesimpulan
----------	-----------------------	------------

<i>Input username, phone number dan password pilih register</i>	Simpan register, masuk dalam data user	<i>Valid</i>
<i>Tidak Input username, phone number dan password pilih register</i>	Menampilkan pemberitahuan “username, phone number dan password harus diisi”	<i>Valid</i>

Tabel 1.(c) Blackbox Pengujian Halaman Logout

Skenario	Hasil yang diHarapkan	Kesimpulan
<i>Pilih Logout pada menu sidebar dipaling bawah</i>	Masuk ke halaman Login	<i>Valid</i>

Tabel 1.(d) Blackbox Pengujian Reject MoU Pada Halaman MoU

Skenario	Hasil yang diHarapkan	Kesimpulan
<i>Buka halaman MoU, pilih action reject</i>	Status pada data MoU yang di-reject berhasil berubah jadi reject	<i>Valid</i>
<i>Buka halaman MoU, tidak pilih action reject</i>	Status MoU tidak berubah menjadi reject	<i>Valid</i>

Tabel 1.(e) Blockbox Pengujian Halaman MoU Edit/Detail

Skenario	Hasil yang diHarapkan	Kesimpulan
<i>Buka halaman MoU , pilih action detail</i>	Diarahkan ke halaman detail MoU	<i>Valid</i>
<i>Buka halaman MoU, pilih action edit, ubah data yang akan di-edit! Lalu klik tombol Simpan</i>	Data MoU berhasil diperbaharui	<i>Valid</i>

Tabel 1.(f) Blackbox Pengujian Halaman Approve MoU

Skenario	Hasil yang diHarapkan	Kesimpulan
<i>Buka halaman MoU , pilih action detail</i>	Diarahkan ke halaman detail MoU	<i>Valid</i>

Buka halaman <i>MoU</i> , tidak pilih action approve	Menampilkan pemberitahuan “username, phone number dan password harus diisi”	Valid
--	--	-------

Tabel 1.(g) *Blackbox* Pengujian Halaman *Users*

Skenario	Hasil yang diHarapkan	Kesimpulan
Buka halaman <i>users</i> , pilih <i>create users</i> , masukan <i>username</i> , <i>phone number</i> & <i>password</i> & klik <i>create</i>	Data <i>user</i> berhasil diinput	<i>Valid</i>
Buka halaman <i>users</i> , pilih <i>create users</i> , tidak masukan <i>username</i> , <i>phone</i> <i>number</i> & <i>password</i> & klik <i>create</i>	Muncul keterangan bahwa <i>field</i> <i>username</i> , <i>phone number</i> & <i>password</i> harus diisi	<i>Valid</i>
Buka halaman <i>user</i> , pilih <i>Edit</i> di salah satu data, ubah <i>field</i> <i>password</i> dan <i>phone</i> <i>number</i> , lalu klik <i>Update</i>	Berhasil meng- <i>update</i> data <i>users</i>	
Buka halaman <i>user</i> , pilih <i>edit</i> di salah satu data, tidak isi <i>value</i> data pada <i>field</i> <i>password</i> dan <i>phone</i> <i>number</i> , lalu klik <i>update</i>	Muncul keterangan bahwa <i>field</i> <i>password</i> dan <i>phone number</i> harus diisi	
Buka halaman <i>user</i> , pilih <i>delete</i> di salah satu data	Data <i>user</i> berhasil dihapus	

Tabel 1.(h) *Blackbox* Pengujian Halaman *Input MoU*

Skenario	Hasil yang diHarapkan	Kesimpulan
----------	--------------------------	------------

Buka halaman MoU, pilih tambah MoU, masukan judul, bekerja sama dengan pihak, dimulai kerjasama, berakhir kerjasama, category, nama hotel, jumlah siswa, alamat hotel, lampiran file MoU dan keterangan, kemudian klik Simpan	Berhasil <i>input</i> data MoU oleh user dengan role mitra	<i>Valid</i>
Buka halaman MoU, pilih tambah MoU, tidak memasukan judul, bekerja sama dengan pihak, dimulai kerjasama, berakhir kerjasama, category, nama hotel, jumlah siswa, alamat hotel, lampiran file MoU dan keterangan, kemudian klik Simpan	Data MoU tidak bisa di- <i>input</i>	<i>Valid</i>

IV. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

- Dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah berhasil menyiapkan dan menyajikan masalah dalam bentuk data dan informasi mengenai kerjasama berbasis *web*.
- Data penelitian telah diolah dan dianalisis secara periodik, yang memberikan wawasan mendalam mengenai permasalahan yang diidentifikasi.
- Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis *web* yang dirancang mampu mengatasi permasalahan yang ada dan memenuhi kebutuhan yang diidentifikasi dalam penelitian ini.

4.2 SARAN

Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar pihak SMK Pariwisata Cipta Karya melakukan pelatihan berkala bagi pengguna sistem agar mereka dapat memanfaatkan fitur-fitur yang tersedia secara maksimal. Selain itu, integrasi sistem dengan platform lain yang digunakan oleh sekolah, seperti sistem akademik dan keuangan, perlu dipertimbangkan untuk meningkatkan sinergi dan efisiensi. Terakhir, evaluasi dan pemeliharaan sistem secara rutin sangat penting untuk memastikan bahwa sistem informasi kerjasama tetap relevan dan dapat beradaptasi dengan perubahan kebutuhan dan teknologi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam penyelesaian jurnal ini, terutama kepada keluarga, rekan-rekan, dan pembimbing yang selalu memberikan arahan dan motivasi. Tanpa bantuan dan kerja sama dari berbagai pihak, jurnal ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian ini tidak menerima hibah khusus dari lembaga pendanaan di sektor publik, komersial, atau nirlaba.

DAFTAR PUSTAKA

1. Awaludin, M., & Yasin, V. (2020). Application Of Oriented Fast And Rotated Brief (Orb) And Bruteforce Hamming In Library Opencv For Classification. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting, and Reserarch*, 4(3), 51–59.
2. Awaludin, & Muryan. (2025). *Mengenai AI: Machine Learning, Deep Learning, dan natural Language Processing*. DEEPUBLISH.
https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=5y51EQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=info:piQw9Q3T4RgJ:scholar.google.com&ots=ulKbY2PEAb&sig=o90s2oPZ0puLjfOXXLQ7v6A8BtY&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
3. R. Sidik, “Model Sistem Informasi Kolaborasi Pada Kerjasama Antar Universitas (University To University),” *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 1–10, Sep. 2014.
4. W. Welda and B. A. Minartiningtyas, “Sistem Informasi Pengelolaan Kerjasama Bidang Humas pada STMIK STIKOM Indonesia,” *J. Sisfokom AITI: Jurnal Teknologi Informasi* Volume 17 No. 2 Agustus 2020, 86-103 103 (Sistem Inf. dan Komputer), vol. 6, no. 2, p. 86, Sep. 2017.
5. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2014. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 253, 2014.
6. R. Rusdiansyah, “Membangun Prototype Sistem Informasi Arsip Elektronik Surat Perjanjian Kerjasama pada Business Support Department,” *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 14, no. 2, pp. 157–162, Sep. 2018.
7. Sugianto, C. A., & Aulia, I. (2017). Pengembangan Sistem Informasi Kerjasama Berbasis Web Studi Kasus: Pada SEAMOLEC. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 1(2), 137–14. <https://doi.org/10.29207/resti.v1i2.31>
8. Maula, I., Supriyono, S., & Muzid, S. (2021). Sistem Informasi Kerjasama Nasional Dan Internasional Pada Universitas Muria Kudus. *Jurnal SITECH : Sistem Informasi Dan Teknologi*, 3(2), 131–138 <https://doi.org/10.24176/sitech.v3i2.5811>
9. Rusdiansyah, R. (2018). Membangun Prototype Sistem Informasi Arsip Elektronik Surat Perjanjian Kerjasama Pada Business Support Departement. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 14(2), 157. <https://doi.org/10.33480/pilar.v14i2.903>
10. Ndjurumana, F. L., & Mailoa, E. (2020). Rancang bangun Sistem Informasi Kerjasama Universitas Kristen Satya Wacana. *AITI*, 17(2), 86-103
- Malleswari, D. N., Kumar, M. P., Sathvika, D., & Kumar, B. A. (2018). A Study on SDLC For Waterfall and Agile. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(2), 10-13.
10. Nugroho, A.S.A. (2014). “Pembangunan Sistem Informasi Kerjasama dan Promosi Berbasis Web (Studi Kasus Universitas Atmajaya Yogyakarta)”. Skripsi. Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta