



# Aplikasi Pengarsipan Surat Menyurat Berbasis *Web* menggunakan Metode *First Come First Serve* dan *White Box Testing*

M. Nurdin <sup>1\*</sup>, Fauziah <sup>2</sup>, Ratih Titi Komalasari <sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional.

## article info

### Article history:

Received 6 June 2021

Received in revised form

1 July 2021

Accepted 27 August 2021

Available *online* January 2022

### DOI:

<https://doi.org/10.35870/jtik.v6i1.395>

### Keywords:

Application; Correspondence Archiving; Web; First Come First Serve; White Box Testing.

### Kata Kunci:

Aplikasi; Pengarsipan Surat Menyurat; Web; First Come First Serve; White Box Testing.

## abstract

The existing mail management or archiving process still uses conventional or manual management with a search process that uses a long time, so researchers create a correspondence archive application that is considered necessary and help the Administration, using FCFS method and program code logic test using white Box Testing. The purpose of making this archival application is to help administrative officers to conduct digital management of mail archives. Black box test results show every design and control function in the application according / valid and white box test results show the calculation of logic flow that produces cyclomatic value, node, predicate node and existing path value produce the same value for page login value Cyclomatic Complexity, Predicate Node (P), and Path-path = 2, while for testing white box in the mail transaction section produces the same value that is for the value of Cyclomatic Complexity, Predicate Node (P), and Path-path = 3, so it can be concluded that the logic flow used is appropriate and can be implemented in The Administration.

## abstrak

Proses manajemen surat atau pengarsipan yang ada saat ini masih menggunakan manajemen konvensional atau manual dengan proses pencarian yang menggunakan waktu cukup lama, sehingga peneliti membuat aplikasi proses pengarsipan surat dan membantu pihak Tata Usaha, dengan menggunakan metode FCFS serta uji logika kode program dengan menggunakan white Box Testing. Tujuan pembuatan aplikasi kearsipan ini adalah membantu petugas Tata Usaha untuk melakukan manajemen arsip surat secara digital. Hasil pengujian black box menunjukkan setiap desain dan control fungsi yang ada pada aplikasi sesuai/valid dan hasil pengujian White Box menunjukkan perhitungan alur logika yaitu menghasilkan nilai cyclomatic, node, predicate node serta nilai path yang ada menghasilkan nilai yang sama untuk halaman login nilai Cyclomatic Complexity, Predicate Node (P), dan Path-path = 2, sedangkan untuk pengujian white box pada bagian transaksi surat menghasilkan nilai yang sama yaitu untuk nilai Cyclomatic Complexity, Predicate Node (P), dan Path-path = 3, kesimpulan yang ada berdasarkan alur logika yang digunakan sudah sesuai dan dapat diimplementasi pada unit Tata Usaha.

\*Author. Email: [mn9768049@gmail.com](mailto:mn9768049@gmail.com) <sup>1\*</sup>, [fauziah@civitas.unas.ac.id](mailto:fauziah@civitas.unas.ac.id) <sup>2</sup>, [ratih.titi@civitas.unas.ac.id](mailto:ratih.titi@civitas.unas.ac.id) <sup>3</sup>.

© E-ISSN: 2580-1643.

Copyright © 2022. Published by Lembaga Otonom Lembaga Informasi dan Riset Indonesia (KITA INFO dan Riset) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## 1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi khususnya aplikasi berbasis *web* telah banyak membantu bidang pekerjaan yang ada sangat konvensional yaitu melakukan proses pencatatan melalui buku besar. Pembuatan aplikasi yang *user friendly* dapat memberikan kemudahan dalam melakukan pekerjaan termasuk untuk sistem surat menyurat pada Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional. Proses yang ada saat ini dalam pengarsipan surat yaitu dengan mencatat, menyimpan secara manual dengan memasukkan ke tempat penyimpanan dokumen menyebabkan menumpuknya kertas surat, sangat beresiko hal-hal yang tidak diinginkan seperti rusaknya surat, hilangnya arsip dan lain sebagainya, Tujuan Penelitian ini proses pengarsipan semua data surat diarsipkan pada satu tempat dan dengan adanya desain aplikasi ini dapat mempersingkat waktu pencarian dan pendataan surat yang ada. Metode FCFS merupakan proses yang digunakan untuk pendataan surat secara berurutan dan disesuaikan dengan waktu kedatangan dan tanggal kedatangan surat, sehingga dapat dimasukkan kedalam database surat secara berurut dan akan diproses terlebih dahulu [1].

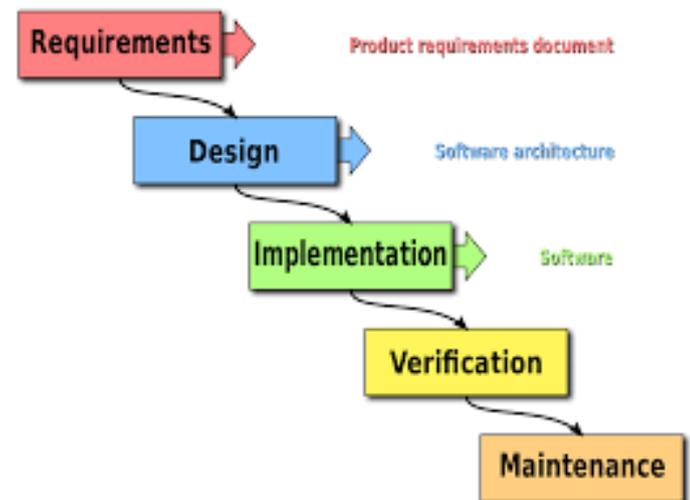
Sistem surat *online* dapat digunakan untuk membantu unit tertentu dengan lebih mudah dan cepat [2]. Aplikasi pengelolaan surat masuk dan keluar selain mempermudah unit terkait dapat mencetak laporan pada direktori yang sesuai sebagai surat masuk atau surat keluar sesuai dengan direktori penyimpanan [3]. Penelitian yang berkaitan dengan proses surat menyurat belum terintegrasi, tidak tertata, menyebabkan proses yang cukup menggunakan waktu lebih lama dibandingkan dengan menggunakan proses digital [5,6], proses yang dilakukan masih menggunakan cara yang konvensional [7,8]. Pengarsipan surat masuk dan keluar dapat mempermudah operasional kerja [9].

## 2. Metode Penelitian

### Metode Perancangan Aplikasi

Tahapan yang dilakukan adalah perencanaan, desain terdiri dari koding dan testing, implementasi aplikasi dan proses *update* secara berkala aplikasi yang ada [10]. Terdapat 4 tahap pada metode ini yaitu; Analisis,

Desain, Pembuatan Koding, pengujian dan perawatan, yang ada di gambar 1.



Gambar 1. *Waterfall* model.

Pada gambar 1, tahapan yang digunakan dalam perancangan aplikasi terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, desain (*coding dan testing*), implementasi, verifikasi dan maintenance [10,11]. Penjelasan lebih lengkap sebagai berikut:

### 1) Analisis Kebutuhan Aplikasi

Berkaitan dengan kebutuhan aplikasi yang dirancang dan digunakan nantinya oleh unit Tata Usaha di Universitas Nasional, khususnya pada Fakultas Teknik dan Sain, yaitu dengan mengetahui kebutuhan dari *hardware* dan *software* yang digunakan.

### 2) Desain Aplikasi

Pada bagian ini terdiri dari 2 tahap yaitu pembuatan aplikasi dengan membuat kode program dan melakukan proses uji coba dari aplikasi yang dibuat [12,13].

### 3) Implementasi aplikasi

Melakukan proses implementasi dari aplikasi yang didesain dan mengetahui tingkat *error* yang ada [14].

### 4) Pengujian dan Verifikasi Aplikasi

Merupakan tahapan yang digunakan untuk mengetahui performa dari aplikasi yang didesain yaitu dengan melakukan proses pengujian dari semua menu yang ada sampai dengan logika alur dari kode program yang dibuat pada aplikasi tersebut [15].

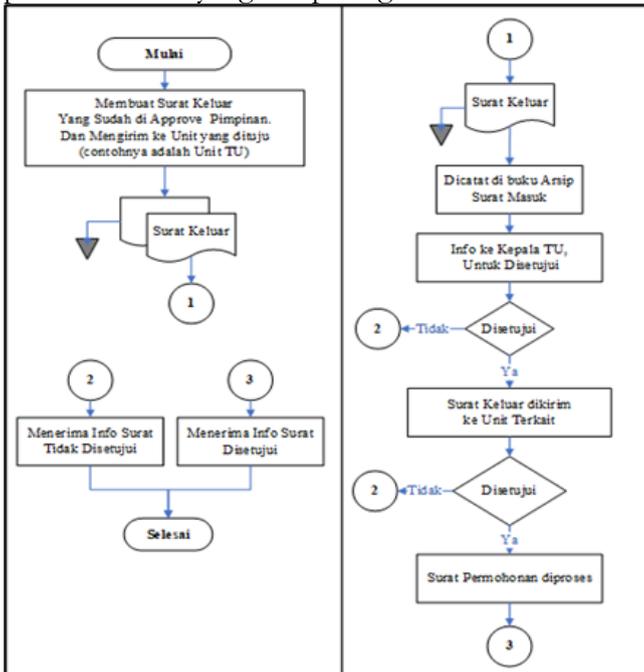
*Perancangan Aplikasi*

Berdasarkan hasil pengamatan analisa sistem

maka dibuat sistem berjalan dan sistem usulan dengan bentuk Flowchart Diagram. System aplikasi pengelolaan surat tentunya dapat digunakan dan mempermudah unit terkait dalam proses pendataan surat masuk dan keluar [9]. Flowchart Diagram digunakan untuk menggambarkan alur sistem pada penelitian ini. Adapun flowchart sistem usulan penelitian ini sebagai berikut :

*Alur Surat Masuk dan Keluar*

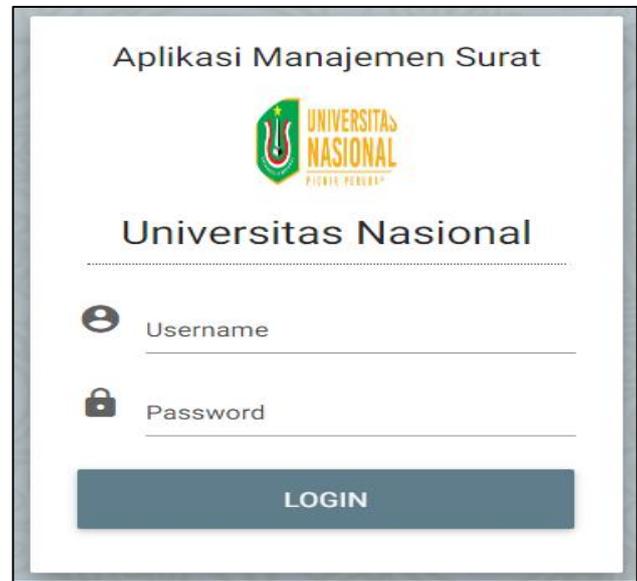
Berikut ini adalah *flowchart* pembuat surat dan penerima surat yang ada pada gambar 2.



Gambar 2. *Flowchart* Surat Masuk dan Keluar.

*Rancangan Desain Aplikasi*

Desain aplikasi yang diusulkan sebagai berikut:



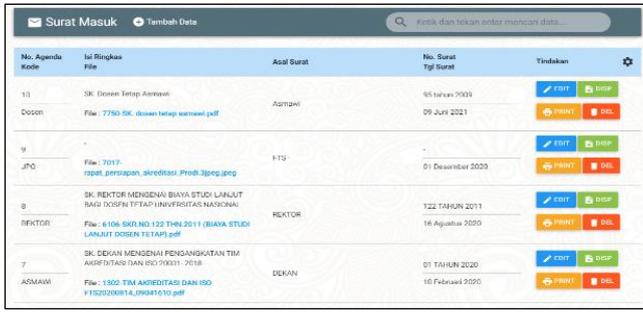
Gambar 3. Halaman Login.

Pada gambar 3 merupakan halaman login, form input username dan password sebagai validasi untuk menggunakan manajemen surat.



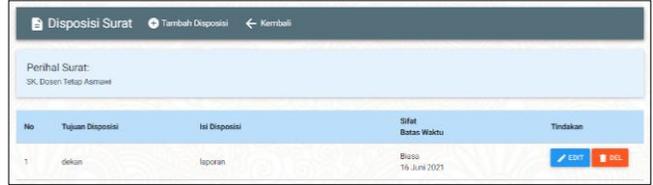
Gambar 4. Tampilan Dashboard.

Pada gambar 4 merupakan tampilan dashboard menampilkan menu jumlah surat masuk, surat keluar, jumlah disposisi, jumlah klasifikasi surat, dan jumlah pengguna.



Gambar 5. Halaman Surat Masuk.

Pada gambar 8 merupakan halaman terdapat menu tanggal yang di inginkan untuk proses pencetakan agenda surat masuk.



Gambar 9. Halaman disposisi surat.

Pada halaman surat masuk menampilkan nomor agenda surat, isi ringkas file, asal surat, nomor tanggal surat dan tindakan yang selanjutnya dilakukan.

Pada gambar 9 merupakan halaman yang terdapat perihal surat, nomor urut surat, tujuan disposisi, isi disposisi, sifat batas waktu dan tindakan yang dilakukan selanjutnya.



Gambar 6. Halaman tambah data surat masuk.



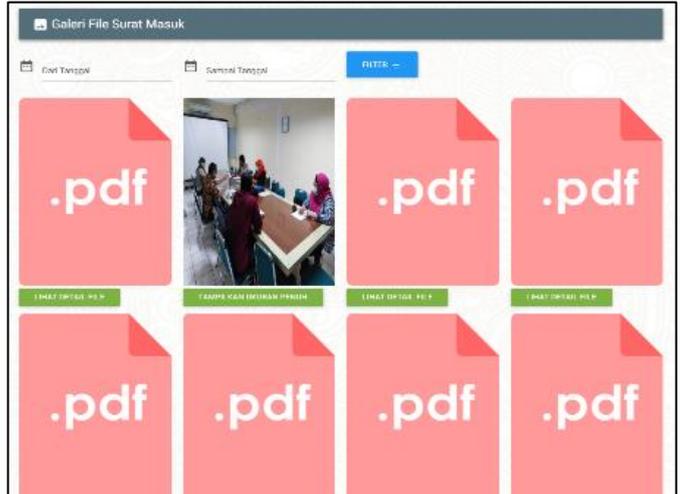
Gambar 10. Halaman cetak agenda masuk.

Pada gambar 6 merupakan halaman tambah data surat masuk yang ada pada aplikasi.

Pada gambar 10 menjelaskan menu agenda yang akan di cetak dari tanggal sampai dengan tanggal yang di inginkan dan juga terdapat tombol tampilkan.



Gambar 7. Halaman edit surat masuk.



Gambar 11. Halaman galeri surat masuk.

Pada gambar 7 merupakan halaman edit surat masuk menampilkan nomor agenda surat, isi ringkas file, asal surat, nomor tanggal surat dan tindakan yang selanjutnya dilakukan apakah perlu di simpan atau di batalkan.

Pada gambar 11 merupakan halaman galeri surat keluar yang terdapat pada aplikasi ini dan berisikan data-data surat masuk dari unit-unit yang ada.

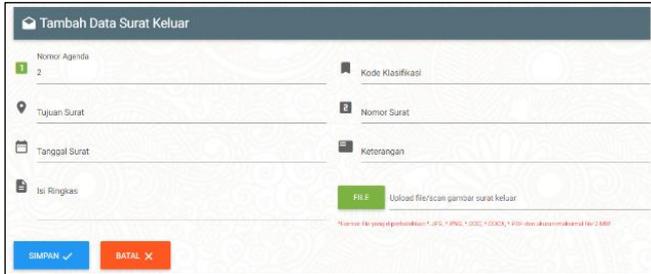


Gambar 8. Halaman cetak agenda surat masuk.



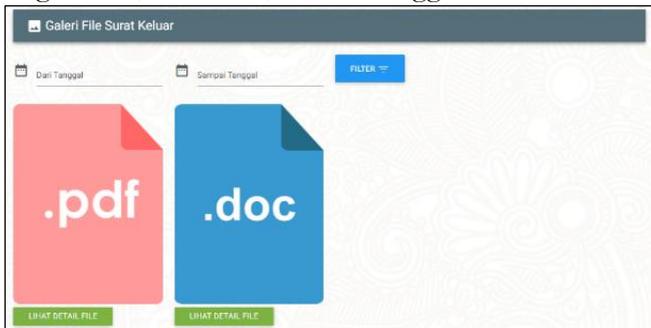
Gambar 12. Halaman surat keluar.

Pada gambar 12 merupakan halaman surat keluar menampilkan nomor agenda dan kode, isi ringkas surat, tujuan, nomor dan tanggal surat, tindakan yang dilakukan selanjutnya. jika ada penambahan file kita dapat menambahkan pada menu tambah data.



Gambar 13. Halaman tambah data surat keluar.

Pada gambar 13 merupakan halaman tambah data surat keluar menampilkan nomor agenda surat, isi ringkas file, asal surat, nomor tanggal surat.



Gambar 14. Halaman galeri surat keluar.

Pada gambar 14 merupakan halaman dokumentasi galeri surat keluar berupa soft file dari berkas yang telah di scan terlebih dahulu, kemudian baru diinputkan ke dalam aplikasi.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Pengujian Black Box

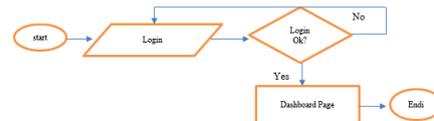
Setelah rancangan aplikasi selesai, maka dilakukan sebuah pengujian dengan menggunakan Black Box Testing. Berikut tabel 1 hasil pengujian aplikasi.

Tabel 1. Menunjukkan Data Hasil Pengujian Aplikasi.

Fungsi	Fungsi Aplikasi	
	Valid	Non Valid
Login dan Logout user	√	
Halaman dashboard	√	
Halaman surat masuk	√	
Halaman tambah data surat masuk	√	
Halaman edit surat masuk	√	
Halaman cetak agenda surat masuk	√	
Halaman profile user	√	
Halaman disposisi surat	√	
Halaman cetak agenda surat masuk	√	
Halaman galeri surat masuk	√	
Halaman surat keluar	√	
Halaman tambah data surat keluar	√	
Halaman galeri surat keluar	√	
Halaman klasifikasi surat	√	

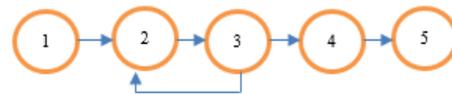
#### Pengujian White Box

Pengujian White Box, berkaitan dengan alur dan logika yang digunakan dalam kode program pada aplikasi yang dirancang [7].



Gambar 15. Halaman Login.

#### Flowgraph untuk Login



Gambar 16. Flowgraph Menu Login.

Perhitungan nilai CC dari menu login adalah : CC (Cyclomatic Complexity)

$$\begin{aligned}
 V(G) &= \text{Edge} - \text{Node} + 2 \\
 &= 5 - 5 + 2 \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

Jumlah path yang dihasilkan: 2 Path

Perhitungan nilai P, P = Predicate Node

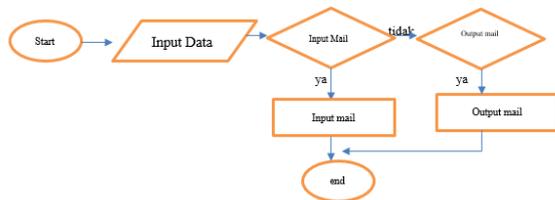
$$\begin{aligned}
 V(G) &= \text{Predicate Node} + 1 \\
 &= 1 + 1 \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

Nilai Region yang ada adalah 2

Perhitungan nilai path pada alur aplikasi di menu login adalah 2 path yaitu:

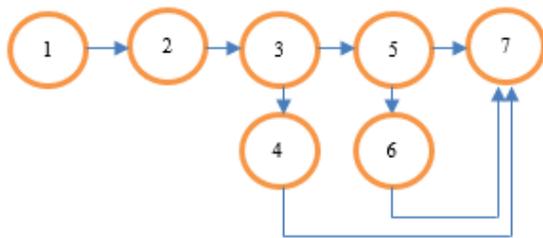
Nilai Path1 = 1.-2.-3.-4.-5.

Nilai path2 = 1.-2.-3.-2.-3.-4.-5.



Gambar 17. Transaksi Jenis Surat.

Flowgraph untuk transaksi jenis surat



Gambar 18. Flowgraph menu transaksi jenis surat.

Perhitungan nilai CC dari menu Transaksi Surat adalah : CC (Cyclomatic Complexity)

$$V(G) = \text{Edge} - \text{Node} + 2$$

$$= 8 - 7 + 2$$

$$= 3$$

Jumlah path yang dihasilkan: 3 Path

Perhitungan nilai P, P = Predicate Node

$$V(G) = \text{Predicate Node} + 1$$

$$= 2 + 1$$

$$= 3$$

Nilai Region yang ada adalah 3

Perhitungan nilai path pada alur aplikasi di menu login adalah 3 path yaitu:

Nilai Path1 = 1.-2.-3.-4.-7.

Nilai path2 = 1-2-3-5-6-7.

Nilai Path1 = 1.-2.-3.-5.-7.

Proses pengujian yang dilakukan sudah sesuai dengan alur logika kode program yaitu menghasilkan nilai cyclomatic complexity dari edge dan node serta predicate node serta nilai path-path pada gambar memiliki nilai yang sama yaitu 3, dari hasil pengujian menunjukkan nilai yang sama artinya logika yang digunakan dalam kode program sudah benar/sesuai.

## 4. Kesimpulan

Aplikasi yang dirancang berkaitan dengan surat yang masuk maupun yang keluar akan diarsip terlebih dahulu sesuai dengan tanggal surat yang masuk dan kemudiandiarsipkan pada database di aplikasi ini. Hasil pengujian black box menunjukkan setiap fungsi dan menu yang ada pada aplikasi telah berjalan (valid) dan hasil pengujian White Box menunjukkan perhitungan alur logika yaitu menghasilkan nilai cyclomatic, node, predicate node serta nilai path yang ada menghasilkan nilai yang sama untuk halaman login nilai Cyclomatic Complexit, Predicate Node (P), dan Path-path = 2, sedangkan untuk pengujian white box pada bagian transaksi surat menghasilkan nilai yang sama yaitu untuk nilai Cyclomatic Complexit, Predicate Node (P), dan Path-path = 3, sehingga dapat disimpulkan bahwa alur logika yang digunakan sudah sesuai dan aplikasi ini dapat digunakan sesuai dengan tujuannya yaitu dapat membantu bagian atau unit Tata Usaha dalam proses pengarsipan surat secara digital.

## 5. Daftar Pustaka

- [1] Prasetya, A., 2021. Rancang Bangun Aplikasi Penjadwalan Home Service Indorent Menggunakan Algoritma First Come First Served Berbasis Andorid. *Jurnal Transformatika*, 18(2), pp.173-181.
- [2] Hunaiifi, N., Hikmah, A.B. and Nurhasan, A., 2019. Perancangan Sistem Informasi Pengarsipan Dan Permohonan Surat Online "Sipadu" Di Tingkat Kecamatan Berbasis Web. *JUST IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi Dan Komputer*, 10(1), pp.40-51.
- [3] Guntari, R. and Setiawan, R., 2016. Rancang bangun Aplikasi Pengelolaan Surat di Desa Tanjung Kamuning. *Jurnal Algoritma*, 13(2), pp.269-274.
- [4] Suryadi, A. and Zulaikhah, Y.S., 2019. Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Arsip Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 7(1).

- [5] Saputro, J.I., Wati, P.I. and Octipany, R., Sistem Informasi Surat Pengantar Berbasis Web (Studi Kasus: Kelurahan Sukasari Tangerang). *Innovative Creative and Information Technology*, 6(1), pp.26-36.
- [6] Masykur, F. and Atmaja, I.M.P., 2015. Sistem Administrasi Pengelolaan Arsip Surat Masuk Dan Surat Keluar Berbasis Web. *IJNS-Indonesian Journal on Networking and Security*, 4(3).
- [7] Nurdiana, N., 2018. *Aplikasi Mobile Administrasi Pengelolaan Surat Masuk dan Keluar (Aplikasi Adipa) studi kasus Universitas Mataram* (Doctoral dissertation, Universitas Mataram).
- [8] Arifin, R. and Latif, N., 2020. Sistem Informasi Pengelolaan Surat Menyurat Berbasis Web Pada Kantor Balai Latihan Masyarakat Makassar. *Inspiration: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 10(1), pp.68-76.
- [9] Fatmawati, N., Mirnawati, Y. and Dinda Sartika, P., 2012. Sistem informasi pengarsipan surat masuk dan surat keluar di perusahaan Daerah Badan Perkreditan Rakyat Bank Kredit Kecamatan Cilacap Tengah: laporan kerja praktek.
- [10] Pratala, C.T., Asyer, E.M., Prayudi, I. and Saifudin, A., 2020. Pengujian White Box pada Aplikasi Cash Flow Berbasis Android Menggunakan Teknik Basis Path. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(2), pp.111-119.
- [11] Syaputra, A.H., Darussalam, U. and Winarsih, W., 2021. Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Laundry menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal JTIIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 5(1), pp.34-40.
- [12] Situmorang, D., Fitri, I. and Benrahman, B., 2021. Sistem Informasi Bimbingan Belajar Berbasis Web dengan Metode Waterfall. *Jurnal JTIIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 5(4), pp.395-400.
- [13] Yauma, A., Fitri, I. and Ningsih, S., 2021. Learning Management System (LMS) pada E-Learning Menggunakan Metode Agile dan Waterfall berbasis Website. *Jurnal JTIIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 5(3), pp.323-328.
- [14] Ridwan, M., Fitri, I. and Benrahman, B., 2021. Rancang Bangun Marketplace Berbasis Website menggunakan Metodologi Systems Development Life Cycle (SDLC) dengan Model Waterfall. *Jurnal JTIIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 5(2), pp.173-184.
- [15] Irsandi, J.S., Fitri, I. and Nathasia, N.D., 2021. Sistem Informasi Pemasaran dengan Penerapan CRM (Customer Relationship Management) Berbasis Website menggunakan Metode Waterfall dan Agile. *Jurnal JTIIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 5(4), pp.346-353.