

SISTEM INFORMASI E-DISPOSISI DENGAN NOTIFIKASI EMAIL DAN WHATSAPP PADA UNIT PENGELOLA TERMINAL ANGKUTAN JALAN

Musthafa Abdur Rahman^{1*}, dan Rully Mujiastuti²

Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Jl. Cempaka Putih Tengah No. 27 Jakarta 10510

*Corresponding Author: 2016470099@ftumj.ac.id

Abstrak

Unit Kerja Pelaksana Dinas Perhubungan yang bertugas melakukan pengelolaan terminal angkutan jalan disebut sebagai Unit Pengelola Terminal Angkutan Jalan (UP TAJ). UP TAJ melakukan surat menyurat dengan pendistribusian dokumen dan disposisi dari kantor utama kepada staf kantor wilayah. Semua pelaksanaannya dilakukan secara manual, sehingga menyebabkan respon atas disposisi sering terlambat atau tertunda. Berdasarkan permasalahan tersebut, dirancanglah Sistem Informasi E-Disposition Berbasis *Website* dengan Notifikasi *Email* dan *Whatsapp* pada UP TAJ. Sistem informasi ini dibangun dengan konsep *Waterfall Development* dalam 5 tahapan yaitu *Requirement Analysis*, *Design*, *Development*, *Testing* dan *Maintenance*. Dalam tahapan *Design* digunakan *Unified Modeling Language* (UML) untuk merancang sistem, dan dalam merancang database menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD), *Balsamiq Mockup* sebagai perancangan *storyboard/interface* dan *Hierarchy plus Input-Proses-Output* (HIPO) sebagai alat perancangan program. Dalam tahapan *Development* sistem informasi ini dikembangkan berbasis *website* dengan bahasa pemrograman PHP dan sebagai *database server* digunakan MySQL. Hasil yang diperoleh dari pembuatan sistem informasi ini adalah UP TAJ dapat melakukan pengelolaan surat, pendistribusian disposisi, pelaporan hasil disposisi secara *online*. Selain itu UP TAJ dapat mengirimkan notifikasi disposisi masuk kepada penerima disposisi melalui *email* dan *whatsapp*.

Kata kunci: disposisi, notifikasi, surat, waterfall

Abstract

The Implementing Work Unit of the Transportation Agency in charge of managing road transport terminals is referred to as the Road Transport Terminal Management Unit (UP TAJ). UP TAJ conducts correspondence with the distribution of documents and dispositions from the main office to regional office staff. All of the implementations were done manually so the response to the disposition was often delayed. Based on these problems, a Website-Based E-Disposition Information System was designed with Email and Whatsapp Notifications at UP TAJ. This information system was built with the concept of Waterfall Development in 5 stages, namely Requirement Analysis, Design, Development, Testing and Maintenance. In the Design stage, Unified Modeling Language (UML) is used to design the system, and in designing the database using Entity Relationship Diagram (ERD), Balsamiq Mockup as a storyboard/interface design, and Hierarchy plus Input-Process-Output (HIPO) as a program design tool. In the development stage, this information system is developed based on a website with the PHP programming language, and MySQL is used as a database server. The results obtained from the creation of this information system are that UP TAJ can manage letters, distribute dispositions, and report disposition results online. In addition, UP TAJ can send notifications of incoming dispositions to the recipients by email and WhatsApp.

Keywords: disposition, notification, letter, waterfall

PENDAHULUAN

Surat adalah secarik kertas yang digunakan sebagai alat komunikasi untuk menyampaikan suatu pernyataan atau informasi tertulis dari satu pihak ke pihak lain. Informasi yang terkandung dalam surat tersebut dapat berupa pemberitahuan, laporan, pertanyaan, pemikiran, pernyataan, permintaan, sanggahan, dan lain-lain (Saputra, Yanny, & Hutabarat, 2022). Sistem surat-menyurat dan disposisi menggunakan internet sudah berkembang dari waktu ke waktu. Banyak penelitian telah dilakukan mengenai penggunaan media internet sebagai alat pengelolaan surat-menyurat dan disposisi. Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Penelitian terkait pengembangan sistem informasi e-disposisi sebelumnya dilakukan oleh Elyana, Kholil, & Schaduw pada jurnal Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Disposisi Surat Menyurat Dengan Menggunakan Model *Rapid Application Development* (RAD). Penelitian tersebut menghasilkan sebuah sistem informasi untuk mengelola disposisi dan surat masuk dalam suatu *website* (Elyana, Kholil, & Schaduw, 2019). Penelitian serupa juga dilakukan oleh Mulyani, Zulhalimi, & Yasin pada jurnal Perancangan Aplikasi E-Persuratan Berbasis *Web* Menggunakan *Framework Codeigniter* pada Direktorat Lalu Lintas dan Angkutan Laut Kementerian Perhubungan. Penelitian tersebut menghasilkan sebuah aplikasi berupa sistem informasi untuk pengelolaan pegawai, surat masuk, disposisi, surat keluar dan laporan dalam suatu *website* (Mulyani, Zulhalimi, & Yasin, 2021). Merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Elyana et al dan Mulyani et al pada penelitian ini penulis menambahkan fitur notifikasi melalui *email* dan *whatsapp* yang dikirimkan melalui *smartphone* penerima disposisi dengan metode pengembangan sistem informasi *Waterfall*. Tujuannya adalah membantu proses pendistribusian disposisi dan juga mencegah lambatnya respon disposisi dengan adanya notifikasi *email* dan *Whatsapp* dalam bisnis proses pada Unit Pengelola Terminal Angkutan Jalan.

Unit Kerja Pelaksana Dinas Perhubungan yang bertugas melakukan pengelolaan terminal angkutan jalan disebut sebagai Unit Pengelola Terminal Angkutan Jalan (UP TAJ). UP TAJ dipimpin oleh seorang Kepala Unit yang

bertanggung jawab kepada Kepala Dinas dalam melaksanakan tugas dan fungsinya. UP TAJ mempunyai tugas melaksanakan pengelolaan terminal angkutan jalan yang salah satu fungsinya yaitu mengelola ketatausahaan dan mengelola kerumahtanggaan UP TAJ. Dalam menjalankan fungsi tersebut UP TAJ mengelola 20 terminal yang lokasinya tersebar di berbagai wilayah Daerah Khusus Ibukota Jakarta. (Peraturan Gubernur Nomor 334, 2016) Pengelolaan ketatausahaan dan kerumahtanggaan Unit Pengelola Terminal Angkutan Jalan mencakup pembuatan surat, melakukan pencatatan surat keluar, surat masuk serta disposisi kepala unit dan kasubbag tata usaha. Adapun prosedurnya sebagai berikut: 1). Staf membuat surat kemudian dikoreksi dan diparaf oleh Kasubbag Tata Usaha dan ditandatangani oleh Kepala Unit. 2). Staf pengelola surat melakukan pencatatan surat keluar maupun surat masuk pada buku register dan microsoft excel. Kemudian Surat masuk diserahkan kepada Kepala Unit. 3). Kepala Unit memberikan disposisi kepada bidang terkait secara manual pada lembar disposisi. Selanjutnya surat masuk dan disposisi diteruskan kepada Kasubbag Tata Usaha. 4). Kasubbag Tata Usaha memberikan disposisi kepada staf bidang secara manual pada lembar disposisi. Kemudian dokumen digandakan dan diteruskan kepada para penerima disposisi. Pendistribusian disposisi kepada penerima disposisi yang bertugas di kantor wilayah dikirim secara manual melalui petugas caraka.

METODE

Metode pengembangan sistem informasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall*. Metode *waterfall* adalah model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan berurutan. Tahapan dari metode *waterfall* adalah: (Ula, 2020)

- a. *Requirement*: Proses menganalisis kebutuhan sistem dari pengguna.
- b. *Design*: Fase di mana persyaratan sistem ditetapkan untuk perangkat keras dan perangkat lunak untuk membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan.
- c. *Development*: Pada fase ini perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai rangkaian program atau unit program.

- d. *Testing*: Pada fase ini, semua unit yang dikembangkan dalam fase implementasi digabungkan atau diintegrasikan dan kesesuaian program dengan persyaratan diuji.
- e. *Maintenance*: Tahap akhir dari model *waterfall*. Perangkat lunak yang telah dilengkapi, diimplementasikan, dan dipelihara. Pemeliharaan termasuk memperbaiki *bug* yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

Berikut ini diuraikan hasil dari setiap tahapan metode pengembangan *waterfall*:

1. Requirements

Pada tahapan ini Penulis melakukan pemahaman tentang *business process* dan

menganalisis kebutuhan sistem usulan. Analisis kebutuhan sistem dilakukan dengan metode wawancara dengan Kasubbag Tata Usaha UP TAJ yang dilakukan sebanyak 2 kali dan metode observasi langsung terhadap sistem berjalan. Dari proses analisis sistem usulan dihasilkan kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Hasil analisis kebutuhan sistem usulan pada tahap *requirement* adalah sebagai berikut:

A. Kebutuhan Fungsional

Tabel 1. Berikut ini merupakan kebutuhan fungsional sistem informasi e-disposisi.

Kebutuhan Fungsional			
No	Aktor	Fungsi	Keterangan
1	Admin	<ul style="list-style-type: none"> • Masuk kedalam sistem (<i>Login</i>) • Mengelola bagian • Mengelola <i>user</i> 	Mengelola bagian meliputi: <ul style="list-style-type: none"> - Tambah data bagian - <i>Edit</i> data bagian - Hapus data bagian Mengelola <i>user</i> meliputi: <ul style="list-style-type: none"> - Tambah data <i>user</i> - <i>Edit</i> data <i>user</i> - Hapus data <i>user</i>
2	Operator	<ul style="list-style-type: none"> • Masuk kedalam sistem (<i>Login</i>) • Mengelola surat masuk • Mengelola surat keluar • Melihat Hasil Disposisi 	Mengelola Surat Masuk meliputi: <ul style="list-style-type: none"> - Tambah data surat masuk - <i>Edit</i> data surat masuk - Hapus data surat masuk Mengelola Surat Keluar meliputi: <ul style="list-style-type: none"> - Tambah data surat keluar - <i>Edit</i> data surat keluar - Hapus data surat keluar
3	Kepala Unit	<ul style="list-style-type: none"> • Masuk kedalam sistem (<i>Login</i>) • Menerima surat masuk • Memberikan Disposisi • Melihat Hasil Disposisi 	
4	Kasubbag Tata Usaha	<ul style="list-style-type: none"> • Masuk kedalam sistem (<i>Login</i>) • Menerima disposisi • Meneruskan Disposisi • Mengelola surat masuk • Melihat hasil disposisi 	Mengelola surat masuk meliputi: <ul style="list-style-type: none"> - Tambah data surat masuk - <i>Edit</i> data surat masuk - Hapus data surat masuk
5	Staf	<ul style="list-style-type: none"> • Masuk kedalam sistem (<i>Login</i>) • Menerima disposisi • Menerima notifikasi • Melaporkan hasil disposisi • Mengelola surat masuk 	Mengelola Surat Masuk meliputi: <ul style="list-style-type: none"> - Tambah data surat masuk - <i>Edit</i> data surat masuk - Hapus data surat masuk

Wawancara Pertama

Tanggal	Hasil
12 April 2022	Mengidentifikasi masalah
	Mengidentifikasi batasan masalah
	Mengidentifikasi kebutuhan sistem

Wawancara Kedua

Tanggal	Hasil
15 Mei 2022	Selesai mengidentifikasi masalah
	Selesai mengidentifikasi batasan masalah
	Selesai mengidentifikasi kebutuhan sistem

Hasil Requirement Planning

Requirement Planning	Hasil
Identifikasi Masalah	1. <i>Client</i> mengutarakan sulitnya pendistribusian dokumen disposisi kepada staf yang

	bertugas di wilayah. 2. <i>Client</i> mengutarakan respon disposisi oleh staf di kantor wilayah lambat atau tertunda.
Identifikasi Batasan Masalah	1. Pengembangan sistem informasi menggunakan metode <i>Waterfall</i> . 2. Sistem yang dirancang untuk mendukung pengelolaan ketatausahaan dan kerumahtanggaan yang mencakup pencatatan surat keluar dan surat masuk serta disposisi kepala unit dan kasubag tata usaha. 3. Sistem informasi akan digunakan oleh UP TAJ.

B. Kebutuhan Non Fungsional

Tabel 5 berikut ini adalah Kebutuhan non fungsional sistem informasi e-disposisi.

Kebutuhan Non Fungsional

No	Kebutuhan Non-Fungsional	Keterangan
1	<i>Hardware</i>	- Sistem operasi Windows 7/8/10 - <i>Processor</i> minimal Intel i3 - RAM yang dibutuhkan 4 GB - <i>Hardisk</i> yang dibutuhkan 500 GB
2	<i>Software</i>	- XAMPP digunakan sebagai <i>web server local</i> - Microsoft Visio digunakan untuk merancang UML dari sistem informasi yang akan dibangun. - Balsamiq Mockups digunakan untuk merancang <i>storyboard / interface</i> /antarmuka sistem informasi. - Sublime Text digunakan sebagai editor text dalam pengkodean PHP.

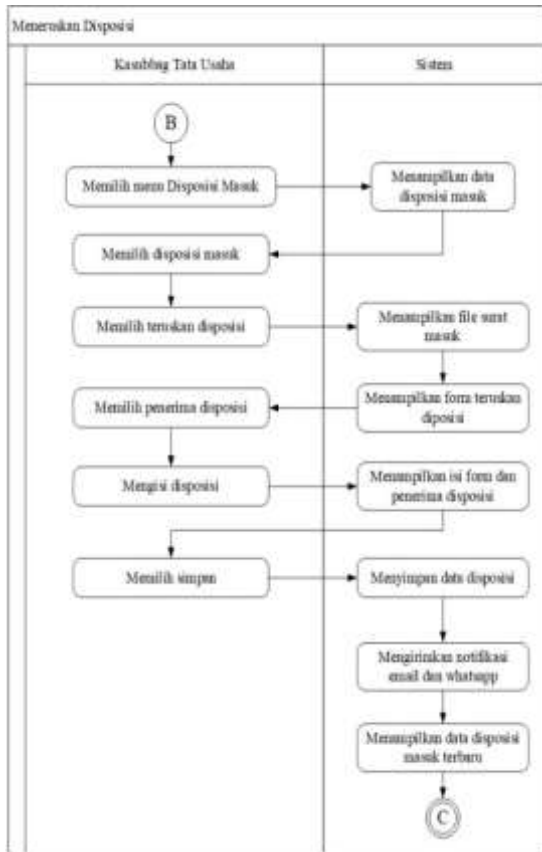
2. Design

Pada tahap ini *Unified Modeling Language* (UML) digunakan untuk merancang sistem usulan, *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk merancang *database*, *Balsamiq Mockup* untuk merancang *interface*, serta Diagram HIPO model VTOC sebagai perancangan program.

Perancangan sistem usulan yang dihasilkan yaitu:

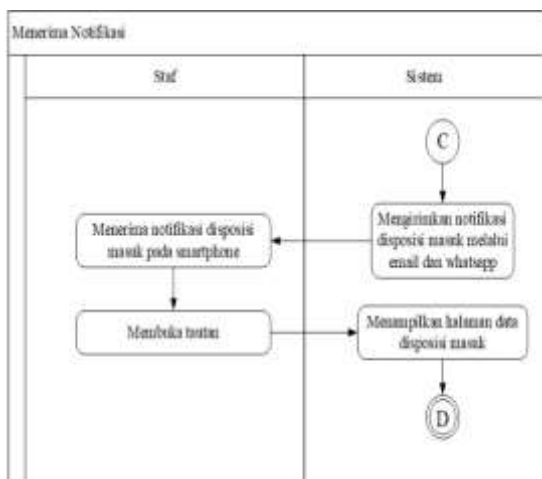
A. Use Case Diagram

Use case digunakan untuk melakukan deskripsi sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem. Untuk mengetahui fungsi dan siapa yang berhak menggunakannya, maka digunakanlah *Use case*. Gambar 1 berikut adalah gambar *use case diagram* sistem usulan.



Activity Diagram Meneruskan Disposisi

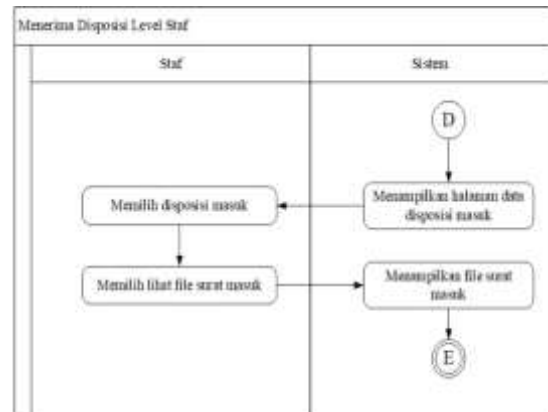
Gambar *activity diagram* di atas menjelaskan proses bisnis meneruskan disposisi pada level Kasubag Tata Usaha.



Activity Diagram Menerima Notifikasi

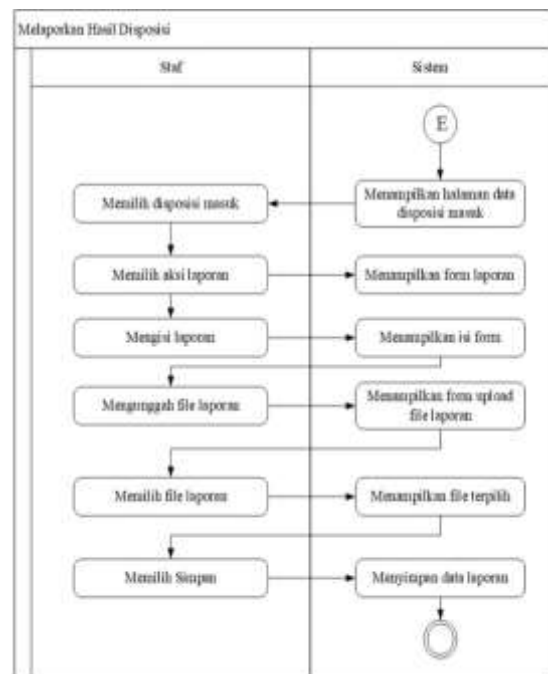
Gambar *activity diagram* di atas menjelaskan proses bisnis menerima notifikasi pada level Staf. Sebelumnya Kasubag Tata Usaha sudah meneruskan disposisi kepada Staf penerima disposisi. Sistem mengirimkan notifikasi disposisi masuk melalui *email* dan *whatsapp*, kemudian Staf menerima notifikasi

email dan *whatsapp* pada *smartphone*. Staf membuka notifikasi dan membuka tautan yang tertera, sistem menampilkan halaman disposisi masuk.



Activity Diagram Menerima Disposisi (Staf)

Gambar *activity diagram* di atas menjelaskan proses bisnis menerima disposisi pada level Staf.



Activity Diagram Melaporkan Hasil Disposisi

Gambar *activity diagram* di atas menjelaskan proses bisnis melaporkan hasil disposisi pada level Staf.

C. Entity Relationship Diagram (ERD)

Berikut adalah *Entity Relationship Diagram* (ERD) pada sistem usulan yang

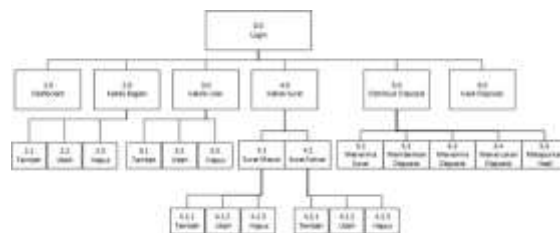
menunjukkan relasi *database* yang diimplementasikan di MySQL.



Entity Relationship Diagram (ERD)

D. Diagram HIPO

Diagram HIPO yang telah dirancang adalah sebagai berikut :



HIPO Admin

Gambar di atas menjelaskan menu-menu yang dapat diakses oleh *user* pada sistem informasi e-disposisi.

memenuhi spesifikasi permintaan atau tidak. (Wijaya & Astuti, 2021)

3. Development

Pada tahap ini dilakukan penulisan program yang telah disusun pada tahapan *design* dengan menggunakan aplikasi *sublime text*, *web browser*, dan *xampp*. Penulisan program menggunakan PHP dan MySQL untuk merancang fungsionalitas sistem meliputi menu *login*, navigasi halaman, pengolahan *database* (*create, read, update dan delete*), pengolahan notifikasi dan pengolahan *user*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini ditampilkan hasil pengembangan sistem yang telah dilaksanakan pada tahap *development* dan *testing* dalam metode pengembangan *waterfall*.

4. Testing

Untuk pengujian sistem dilakukan *testing*. Tahap ini dilakukan setelah tahap *Development* dianggap selesai. Pengujian sistem informasi e-disposisi menggunakan teknik pengujian *Black Box* dengan instrumen pengujian fungsionalitas. *Black Box Testing* adalah pengujian perangkat lunak pada spesifikasi fungsional tanpa memeriksa desain program dan kode untuk menentukan apakah fungsi input dan output perangkat lunak



Tampilan Halaman Utama

Halaman yang pertama kali ditampilkan oleh system adalah halaman utama. Halaman ini ditampilkan ketika *user* mengakses halaman *website*. Pada halaman ini ditampilkan form *login* untuk admin, operator, kepala unit, kasubbag tata usaha dan staf.

Tampilan Halaman *Dashboard* Admin

Halaman awal yang pertama dilihat oleh admin setelah berhasil login pada system informasi adalah halaman *dashboard*. Pada halaman ini terdapat informasi terkait data *user* dan data bagian.

Tampilan Halaman *Dashboard* Operator

Halaman awal yang pertama dilihat oleh operator setelah berhasil login pada system informasi adalah halaman *dashboard* operator. Pada halaman ini terdapat informasi terkait data surat masuk, surat keluar dan hasil disposisi.

Tampilan Halaman *Dashboard*
Kepala Unit

Halaman *dashboard* kepala unit merupakan halaman yang pertama kali dilihat oleh kepala unit setelah berhasil melakukan *login* pada sistem informasi. Pada halaman *dashboard* ini terdapat informasi terkait data surat masuk dan hasil disposisi.



Halaman Mengelola Bagian

Halaman mengelola bagian digunakan oleh admin untuk mengelola data bagian yang ada di UP TAJ. Pada halaman ini terdapat menu tambah data bagian dengan mengisi Nama Bagian. Pada kolom akhir terdapat tombol aksi untuk mengubah atau menghapus data bagian apabila terjadi perubahan di waktu yang akan datang.

Tampilan Halaman Mengelola *User*

Halaman mengelola *user* digunakan oleh admin untuk mengelola data *user* dalam sistem informasi e-disposisi. Pada halaman mengelola *user* ini terdapat menu tambah data *user* dengan mengisi NIP, Nama, Nomor HP, dan *Email*. Pada kolom akhir terdapat tombol aksi untuk mengubah atau menghapus data *user*.



Tampilan Halaman Surat Masuk Kepala Unit

Kepala unit menggunakan tampilan halaman surat masuk untuk menerima data surat masuk dan memberikan disposisi kepada kasubbag tata usaha. Pada kolom terakhir terdapat status surat untuk mengetahui surat masuk sudah dibaca atau belum dibaca.



Tampilan Halaman Surat Masuk

Operator menggunakan halaman surat masuk mengelola data surat masuk. Pada halaman ini terdapat menu tambah data surat masuk dengan mengisi Nomor Surat, Sifat, Pengirim, Perihal, Isi dan mengunggah *file* surat masuk. Pada kolom terakhir terdapat tombol aksi untuk mengubah atau menghapus data surat masuk.



Tampilan Halaman Memberikan Disposisi

Tampilan halaman memberikan disposisi merupakan halaman lanjutan dari halaman surat masuk yang digunakan oleh kepala unit untuk memberikan disposisi kepada kasubbag tata usaha.



Tampilan Halaman Surat Keluar

Operator menggunakan halaman surat masuk mengelola data surat masuk. Pada halaman ini terdapat menu tambah data surat keluar dengan mengisi Nomor Surat, Sifat, Penerima, Perihal, Isi dan mengunggah *file* surat keluar. Pada kolom terakhir terdapat tombol aksi untuk mengubah atau menghapus data surat keluar.

Tampilan Halaman Disposisi Masuk Kasubbag
Tata Usaha

Tampilan halaman disposisi masuk digunakan oleh kasubbag tata usaha untuk melihat data disposisi masuk dari kepala unit dan terdapat tombol aksi untuk meneruskan disposisi kepada Staf. Pada kolom terakhir dapat dilihat bagian yang menerima disposisi terusan.

kasubbag tata usaha untuk melihat data hasil pelaporan disposisi. Pada halaman ini dapat dilihat data hasil disposisi yang dilaporkan oleh staf.

Hasil Penilaian User Experience Test (UX)

No	Nilai Tampilan	Nilai Responsif	Nilai Kemudahan Penggunaan
1	5	5	5
2	4	4	4
3	4	4	5
4	4	4	4
5	4	4	4
6	4	5	5
7	5	4	4
8	5	5	5
9	5	5	5
10	4	4	4
11	5	5	5
12	5	5	5
13	4	4	4
14	4	4	4
15	5	5	5
16	5	5	5
17	3	3	3
18	4	5	4
19	4	4	4
20	5	5	3
21	5	5	5
22	5	5	5
Rata2	4,45	4,5	4,4

Berdasarkan hasil penilaian oleh *client* yaitu perwakilan dari UP TAJ sistem informasi e-disposisi ini memiliki nilai yang memuaskan dengan angka rata-rata di atas skala 4 dan mampu memberikan kemudahan dalam pengelolaan surat-menyurat dan disposisi di Unit Pengelola Terminal Angkutan Jalan.

SIMPULAN DAN SARAN

Pendistribusian dokumen disposisi kepada staf yang bertugas di kantor wilayah, selama ini dengan menugaskan petugas caraka (pengirim surat). Adanya jarak yang jauh antara kantor utama dengan kantor wilayah dan juga belum adanya sistem informasi yang dapat mempermudah proses surat-menyurat di Unit

Pengelola Terminal Angkutan Jalan (UP TAJ) menyebabkan sulitnya pendistribusian dokumen disposisi. Respon disposisi oleh staf di kantor wilayah berpotensi lambat karena tugas pokok sebagian besar staf bertempat di lapangan.

Sistem informasi e-disposisi berbasis *website* dengan notifikasi *email* dan *whatsapp* dirancang untuk mengatasi kendala pendistribusian dokumen disposisi kepada staf di kantor wilayah. Selain itu juga membantu UP TAJ dalam melaksanakan pengelolaan ketatausahaan melalui arsip digital.

Dengan dibangunnya sistem informasi ini, UP TAJ dapat mengelola surat, mendistribusikan disposisi dan melihat hasil disposisi secara *online*. Sehingga diharapkan dapat memudahkan pengelolaan ketatausahaan Unit Pengelola Terminal Angkutan Jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Elyana, I., Kholil, I., & Schadu, F. E. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Disposisi Surat Menyurat dengan Menggunakan Model RAD (Rapid Application Development). *Jurnal Riset Informatika*, 107-112.
- Mulyani, G., Zulhalimi, & Yasin, V. (2021). Perancangan Aplikasi E-Persuratan Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter pada Direktorat Lalu Lintas dan Angkutan Laut Kementerian Perhubungan. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, 546-557.
- Peraturan Gubernur Nomor 334. (2016). *Pembentukan, Organisasi dan Tata Kerja Unit Pengelola Terminal Angkutan Jalan*. DKI Jakarta: Sekretariat Gubernur.
- Priskila, R. (2018). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Pada Perusahaan Karya Cipta Buana Sentosa Berbasis Web dengan Metode Extreme Programming. *CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)*, 94-99.
- Saputra, I., Yanny, A., & Hutabarat, S. A. (2022). Pembuatan Surat-Menyurat Dengan Mail-Merge Menggunakan Microsoft Office Word dan Microsoft

- Office Excel Versi 2019. *Jurnal Abdiman Budi Darma*, 93-97.
- Sutra, L., & Mujiastuti, R. (2021). Penjualan Masterbatch (Pewarna Plastik) Berbasis E-Commerce Web Menggunakan Metode Hybrid. *Just IT : Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer*, 8-17.
- Ula, S. F. (2020). Sistem Informasi Kepegawaian Dinas Pendidikan Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Teknik Informatika Unika St. Thomas (JTIUST)*, 403-411.
- Wijaya, Y. D., & Astuti, M. W. (2021). Pengujian Blackbox Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan PT Inka (Persero) Berbasis Equivalence Partitions. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 22-26.