

Sistem Informasi *Tracking* Distribusi Surat Berbasis *Web* dengan Metode *Agile* (Studi Kasus di Bagian Umum Pemkot Madiun)

Irvan Sanjaya^{1*}, Andi Rahman Putera², Latjuba Sofyana STT³

^{1,2,3} Universitas PGRI Madiun, Indonesia

Email : ipangsanjaya@gmail.com^{1*}, andirahmanputera@unipma.ac.id²,
latjubastt@unipma.ac.id³

Alamat: Jl. Setia Budi No.85, Kanigoro, Kec. Kartoharjo, Kota Madiun, Jawa Timur 63118

Korespondensi email: ipangsanjaya@gmail.com

Abstract. *The system in place at the Regional General Secretariat of the Madiun City Government demonstrates that there have been issues with the distribution of correspondence, which is still done through printed (manual) documents, up until this point. The issues include long letter distribution processes, lost or damaged documents, and no tracking system for letter distribution operations from couriers. The Agile technique is employed in this study. Planning, design, coding and implementation, testing, and various more guidelines are all part of the Agile process using the Extreme Programming model. Agile mail distribution tracking information systems on the web are the study's outcomes. The study's conclusion is that the presence of this mechanism can facilitate tracking mail distribution for administrators, department and sub-division heads, receptionists, and couriers. Information is also easy to access because to the internet system, which makes it possible to access it from PCs, laptops, and cellphones whenever and wherever you are..*

Keywords: *Information System, Mail Distribution Tracking, Web, Agile Method.*

Abstrak. Sistem yang berjalan saat ini di Bagian Umum Sekretariat Daerah Pemerintah Kota Madiun menunjukkan bahwa selama ini terdapat permasalahan di lapangan terkait kegiatan distribusi surat menyurat yang saat ini masih berupa dokumen cetak (manual). Adapun permasalahan diantaranya adalah adanya dokumen yang hilang atau rusak, proses distribusi surat yang lama serta tidak adanya mekanisme penelusuran proses distribusi surat dari kurir. Pengkajian ini menggunakan metode *Agile*. Metode *Agile* dengan model *Extreme Programming* memberikan beberapa acuan dalam pengembangan bentuk mekanisme, yang terdiri dari prosedur perencanaan (*planning*), prosedur desain (*design*), prosedur pengkodean/implementasi (*deployment*), dan prosedur pengujian (*testing*). Hasil pengkajian ini, sistem informasi *tracking* distribusi surat berbasis *web* dengan metode *agile*. Kesimpulan dalam pengkajian ini adalah bersamaan dengan hadirnya mekanisme tersebut dapat memberikan kemudahan administrator, kabag, kasubag, resepsionis, dan kurir dalam melakukan *tracking* distribusi surat. Akses informasi juga lebih mudah dikarenakan sistem *online* (*daring*) sehingga bisa diakses kapanpun dan di manapun menggunakan PC, laptop, dan *smartphone*.

Kata kunci: Sistem Informasi, *Tracking* Distribusi Surat, *Web*, Metode *Agile*.

1. LATAR BELAKANG

Keberlanjutan teknologi, khususnya dunia ilmu komputer, telah mencapai perkembangannya di setiap industri dalam waktu yang relatif singkat. Pada dasarnya, teknologi informatika dikembangkan untuk mempermudah pengguna untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Faedah Teknologi Informasi diharapkan mempermudah dalam pekerjaan *user*. Salah satu penggunaan teknologi informasi di pemerintahan adalah untuk *tracking* distribusi surat. *Tracking* merupakan proses pencatatan jarak tempuh barang dari lokasi asal menuju lokasi sasaran oleh perusahaan angkutan (Gunawan et al., 2020). Sedangkan surat merupakan salah satu bentuk alat komunikasi sebagai sarana penyampaian informasi tertulis dari satu pihak ke pihak lain (Yuneldi & Krisdhayanti, 2022).

Bagian Umum Sekretariat Daerah Pemerintah Kota Madiun terkait kegiatan distribusi surat menyurat yang saat ini masih berupa dokumen cetak (manual). Adapun permasalahan diantaranya adalah adanya dokumen yang hilang atau rusak, proses distribusi surat yang lama serta tidak adanya mekanisme penelusuran proses distribusi surat dari kurir. Merujuk pada permasalahan yang ada, peneliti memandang Bagian Umum Sekretariat Daerah Pemerintah Kota Madiun perlu untuk menerapkan sistem informasi *tracking* distribusi surat berbasis *web* dengan metode *Agile*. Metode *Agile* adalah metodologi pengembangan sistem bersumber pada proses iteratif di mana aturan dan solusi telah disepakati dalam berekoran antara masing-masing tim secara terorganisasi dan terstruktur. (Harahap et al., 2022).

Pengkajian ini di dorong oleh *research gap* pada riset-riset lampau. Bersumber pada hasil pengkajian dari Hermawan dan Rahayu (2019) dengan judul "Sistem Informasi Manajemen dan *Tracking* Berkas (Studi Kasus: PTSP Kecamatan Kebon Jeruk)" dan Iskandar dan Muslim (2021) dengan judul "Perancangan Sistem Aplikasi Pelacakan Pengiriman Paket Pos Berbasis *Website* Cabang PT XWZ". Perbedaan pengkajian ini dengan pengkajian sebelumnya adalah pada pengkajian menggunakan metode *Agile* serta sistem dibangun dengan menggunakan *framework Laravel* dan sistem basis data menggunakan PostgreSQL. Sasaran pengkajian ini adalah mampu membuat rancang bangun sistem informasi *tracking* distribusi surat berbasis *web* dengan metode *Agile*.

2. KAJIAN TEORITIS

Surat merupakan kepingan kertas yang ditulis atas julukan individu pengarang, ataupun memakai julukan perannya dalam badan yang hendak dituju ke sasaran khusus yang muat data ataupun sasaran khusus (Nasution & Kusmilawaty, 2022).

Informasi adalah data yang telah diubah menjadi bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi yang menerimanya (Putera & Ibrahim, 2018). Informasi adalah data yang diolah dalam bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi penerimanya. Data adalah sumber informasi. Data nyata yang menggambarkan peristiwa dan entitas nyata. Banyak peristiwa terjadi pada waktu tertentu (Aldo et al., 2021). Sistem informasi adalah serangkaian elemen atau komponen mengait satu dengan lainnya yang mengumpulkan masukan (input), melakukan manipulasi (proses), dan menyebarkan (output) data serta informasi serta menyediakan mekanisme umpan balik demi mewujudkan visi dan misi sebuah organisasi (Ekawati & Wahyudiharto, 2021).

Internet adalah wadah layanan yang dapat diakses oleh pengguna komputer yang terhubung dengan internet, baik berupa teks interaktif, gambar, suara, maupun video dan

memiliki keunggulan menghubungkan satu dokumen dengan dokumen lainnya (*hypertext*) yang dapat diakses. melewati browser. *Web* merupakan layanan yang bisa di dapat oleh pemakai komputer terhubung ke internet, baik berupa teks, gambar, suara maupun video yang interaktif dan mempunyai kelebihan untuk menghubungkan (*link*) satu dokumen dengan dokumen lainnya (*hypertext*) yang dapat diakses melalui sebuah *browser* (Sitinjak et al., 2020). *HTML*, yang merupakan singkatan dari *Hypertext Markup Language*, berisi serangkaian kode pemrograman yang menjadi dasar penyajian visual pada halaman web. (Subagia, 2020). PHP adalah bagian penting dalam membangun situs web yang dinamis. Hal ini dikarenakan PHP berisi *script-script* yang berisi petunjuk-petunjuk untuk membangun sebuah *website*. (Agustiranda Bagaskara & Sekreningsih, 2019).

Sistem database adalah sistem yang paling cocok untuk versi yang berbeda bermuatan tabel (*file*) yang saling berkaitan satu dengan lainnya (dalam sebuah sistem data di sebuah sistem komputer) dan serangkaian program yang memungkinkan beberapa pemakai dan atau program lain untuk mengakses serta mampu memanipulasi tabel - tabel (*file-file*) tersebut dalam (Dantes et al., 2019).

PostgreSQL merupakan salah satu *open source object-relational database system* yang telah dikembangkan dari bahasa SQL yang digabungkan dengan banyak fitur yang aman dalam penyimpanan dan mengskala data *workloads* paling rumit. PostgreSQL dikenal baik akan arsitekturnya, reliabilitasnya, data *integrity*, *robust*, ekstensibilitas, dan dedikasinya akan publik *open source* (Wisoso et al., 2020). PostgreSQL merupakan bentuk dari salah satu *Object Relational Database Management System (ORDBMS)* yang berlaku *open source*, yang berarti bahwa *source code* dari PostgreSQL dapat digunakan secara bebas. PostgreSQL memberikan dukungan *Structured Query Language (SQL)* serta memiliki kemampuan *transactions*, *subqueries*, *triggers*, dan lain-lain (Praba & Safitri, 2020).

Blackbox Testing merupakan salah satu metode uji coba yang memfokuskan pada keperluan *software*. Pengujian *blackbox* memungkinkan pengembangan *software* untuk membuat himpunan kondisi *input* yang akan melatih seluruh neuron – neuron syaraf peranan suatu program (Sitinjak et al., 2020). *Flowchart* atau yang dikenal dengan diagram alir adalah penyajian yang sistematis tentang proses dan logika dari kegiatan penanganan informasi atau penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur suatu sistem (Hutagalung et al., 2019).

DFD merupakan perwujudan dari alat yang sangat berguna yang menggunakan notasi tertentu untuk menggambarkan aliran sistem (Trilaksono et al., 2019). Sebuah *Entity*

Relationship Diagram (ERD) menggambarkan keseluruhan struktur database yang dirancang untuk sebuah aplikasi. ERD menjelaskan konsep tabel entitas dan atribut yang saling berhubungan satu sama lain (Asyrofin, 2019).

Hasil pengkajian dari (Hermawan & Rahayu, 2019) dengan judul "Sistem Informasi Manajemen dan Tracking Berkas (Studi Kasus: PTSP Kecamatan Kebon Jeruk)". Menunjukkan bahwa sistem dapat digunakan petugas PTSP untuk mendokumentasikan data dan membuat laporan dan bagi warga, sistem ini dapat digunakan untuk mengetahui status lisensi. Sistem ini dapat digunakan oleh Pimpinan PTSP untuk memantau pekerjaan bawahannya dan juga untuk membuat laporan bulanan. Memberikan alternatif dan solusi bagi otoritas tersebut dalam memperoleh, mengolah, dan menghasilkan informasi tentang perizinan untuk pengambilan keputusan atau tindakan yang efektif dan efisien.

Hasil pengkajian dari (Iskandar & Muslim, 2021) dengan judul "Perancangan Sistem Aplikasi Pelacakan Pengiriman Paket Pos Berbasis *Website* Cabang PT XWZ".

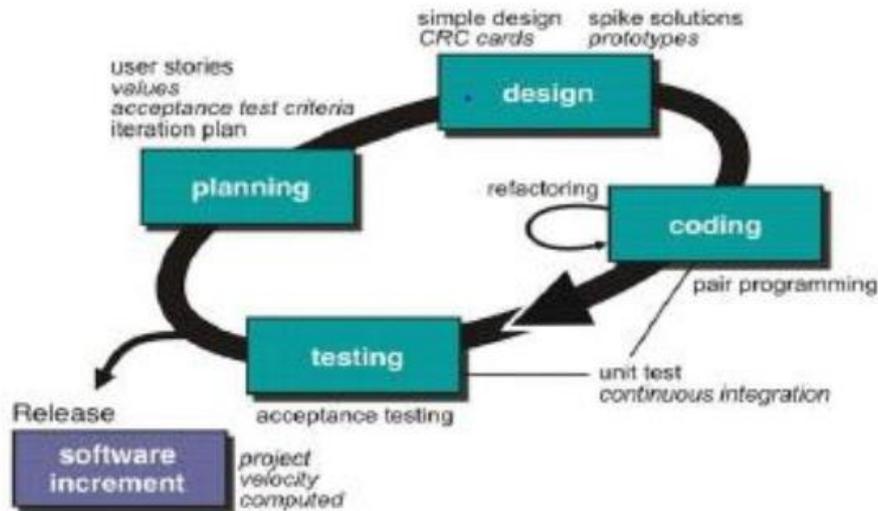
Bahwa aplikasi bisa mempermudah karena memiliki banyak alur proses yang dapat membantu melacak data paket pengiriman. Kehadiran resiko mampu diminimalisir oleh Sistem aplikasi dalam pengolahan data pengiriman paket yang terkait masalah penelusuran posisi paket. Sistem *tracking* PT. Pos Indonesia (persero) cabang XYZ berbasis *web*, mampu melakukan pengiriman paket pada ini menyajikan panduan informasi kiriman, pengolahan data update dan status kiriman oleh kurir mampu disuguhkan oleh aplikasi.

3. METODE PENELITIAN

Pengkajian ini dilakukan di Bagian Umum Sekretariat Daerah Pemerintah Kota Madiun yang berada di Jalan Pahlawan, Nomor 37, Kota Madiun. Pengkajian ini dimulai 1 September 2022 sampai dengan 31 Desember 2022. *Agile Development Methods* adalah serangkaian metodologi yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak yang didasarkan pada banyak prinsip yang sama atau pengembangan sistem jangka pendek yang membutuhkan reaksi cepat pengembang terhadap dinamika dalam kondisi dan segala macamnya (Sadikin & Wiranda, 2022).

Extreme Programming (XP) adalah upaya untuk merekayasa *software* bertujuan melakukan upaya berorientasi pada pendekatan entitas dan sasaran dari metode ini adalah tim yang dibentuk dalam skala mikro hingga menengah serta metode ini juga sesuai namun dalam keadaan tim dihadapkan pada kebutuhan yang situasional maupun saat perubahan terjadi dinamis *requirement* yang sangat intens serta cepat. Model ini melakukan (*systematic approach*) pendekatan terstruktur dan runut mulai dari level perencanaan, desain, *coding*

dan *testing*. Langkah (*step*) (*step*) yang dilakukan peneliti dalam pengembangan sistem yang dilakukan ada beberapa langkah (*step*) yaitu perencanaan, perancangan, pengodingan, dan pengujian (Priyanto & Athiyah, 2022). Terdiri dari 4 (empat) *step* dalam *Extreme Programming*.



Gambar 1. Konsep *Extreme Programming*

a. *Planning*

Merupakan langkah (*step*) awal untuk memulai pengkajian dengan mendefinisikan kebutuhan yang diperlukan, *output* yang akan dihasilkan, fitur yang akan dikembangkan pada sistem, dan fitur serta peranan dari sistem yang akan dikembangkan.

b. *Design*

Merupakan langkah (*step*) untuk membuat rancangan desain-desain awal sesuai dari kebutuhan pengguna dan diterjemahkan menjadi sebuah gambar berupa *flowchart*, DFD, ERD, basis data, dan antarmuka sistem.

c. *Coding*

Merupakan langkah (*step*) untuk melakukan pengkodean (*coding*) *software* sesuai dengan rancangan serta desain yang telah dibuat sebelumnya. sistem informasi *tracking* distribusi surat berbasis *web* ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan HTML. Sistem basis data menggunakan PostgreSQL. Bahasa editor yang digunakan adalah notepad++. Perangkat lunak basis datanya menggunakan XAMPP.

d. *Testing*

Merupakan langkah (*step*) untuk melakukan pengujian terhadap perangkat lunak yang dilakukan secara berkelanjutan sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Metode yang digunakan dalam pengujian sistem adalah *blackbox testing*.

Teknik pengumpulan yang dilakukan untuk memperoleh data dengan melakukan pengamatan, dengar pendapat, dan dokumentasi. Pengamatan dilakukan untuk mengetahui tentang segala aktivitas yang dilakukan administrator, Kepala Bagian Umum, Subkoordinator Tata Usaha dan Keuangan, Resepsionis (*Front Office*), serta kurir yang berkaitan dengan distribusi surat di Bagian Umum pada Sekretariat Daerah Pemerintah Kota Madiun. Dengar pendapat dilakukan dengan berbagai pihak yang terkait dengan permasalahan distribusi surat, yaitu untuk mengetahui permasalahan yang berkaitan dengan *tracking* distribusi surat di Bagian Umum Sekretariat Daerah Pemerintah Kota Madiun. Dokumentasi merupakan usaha pengambilan data dengan cara membaca serta mengambil kesimpulan dari banyak berkas yang sudah ada. Peneliti mengumpulkan data-data berupa arsip maupun *file* yang berkaitan dengan permasalahan tentang *tracking* distribusi surat di Bagian Umum pada Sekretariat Daerah Pemerintah Kota Madiun yang digunakan sebagai penunjang rancang bangun sistem informasi *tracking* distribusi surat berbasis *web* dengan metode *Agile* yang akan dikembangkan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perencanaan

a. Analisis Sistem Lama

Sistem pendistribusian surat yang berjalan saat ini di Bagian Umum Sekretariat Daerah Pemerintah Kota Madiun adalah surat turun dari walikota yang keluar diberikan ke bagian umum kemudian diberikan kepada koordinator kurir kemudian akan diberikan kepada kurir setelah itu kurir akan mengantar sesuai dengan sasaran Organisasi Perangkat Daerah (OPD) di wilayah kerja Pemerintah Kota Madiun. Setiap proses pendistribusian surat dilakukan secara manual dengan dicatat dalam buku. Hal ini menyebabkan proses pencarian surat menjadi lama karena harus mengecek satu per satu dalam buku.

b. Analisis Sistem Baru

Dalam tahap analisis sistem baru ini dilakukan dua analisa yaitu analisa kebutuhan peranan sistem dan non peranan sistem. Berikut ini adalah hasil dari analisa sistem yang baru yang sudah dilakukan.

1) Kebutuhan peranan

Didalam sistem yang akan dibangun akan tertera menu-menu meliputi *user*, OPD, jenis naskah, surat dan laporan. Sistem ini dapat diakses oleh 5 pengguna yaitu admin, kabag, kasubag, resepsionis, dan kurir. Dimana masing-masing pengguna memiliki hak akses tersendiri.

2) Kebutuhan nonperanan

Perangkat Lunak

Sistem Operasi : *Windows 7* atau yang terbaru

Aplikasi Basis data : X.A.M.P.P

Browser : *Google Chrome*

Editor : *Notepad++*

Bahasa : PHP

Basis Data : MySQL

Framework PHP : Laravel

Framework CSS : Bootstrap

Perangkat Keras

Ram : 4 GB

CPU : Intel Core i3

Storage : 500 GB

Printer : Printer tinta jet (*inkjet*)

Perancangan Sistem

a. Struktur Basis Data

Tabel ini digunakan untuk mengolah data pengguna. Adapun rincian dapat dilihat sebagai berikut

Tabel 1. Tabel User

No	Nama	Jenis	Ukuran	Keterangan
1	id	<i>int</i>	32	<i>Primary Key</i>
2	name	<i>varchar</i>	50	
3	email	<i>varchar</i>	30	
4	email_verified_at	<i>timestamp</i>		
5	password	<i>varchar</i>	150	
6	remember token	<i>varchar</i>	100	
7	created_at	<i>timestamp</i>		
8	updated_at	<i>timestamp</i>		
9	role	<i>varchar</i>	50	

Tabel ini digunakan untuk mengolah data surat. Adapun rincian dapat dilihat sebagai berikut

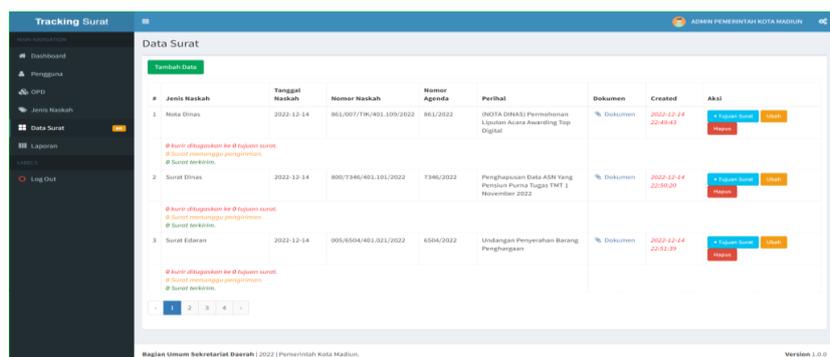
Tabel 2. Tabel Surat

No	Nama	Jenis	Ukuran	Keterangan
1	<u>id</u>	<i>int</i>	32	<i>Primary Key</i>
2	<u>jenis_naskah_id</u>	<i>varchar</i>	32	
3	<u>tanggal_naskah</u>	<i>date</i>		
4	<u>nomor_naskah</u>	<i>varchar</i>	50	
5	<u>nomor_agenda</u>	<i>varchar</i>	50	
6	<u>perihal</u>	<i>varchar</i>	255	
7	<u>dokumen</u>	<i>varchar</i>	255	
8	<u>deleted_at</u>	<i>timestamp</i>		
9	<u>created_at</u>	<i>timestamp</i>		
10	<u>updated_at</u>	<i>timestamp</i>		

Implementasi Sistem (Coding)

a. Menu Surat Hak Akses Admin

Fungsi menu ini diperuntukkan sebagai pengolah data surat. Di dalamnya terdapat tombol tambah data, tujuan surat, ubah data, dan hapus data.



Gambar 2. Menu Surat Hak Akses Admin

b. Menu Daftar Surat Menunggu Pengiriman Hak Akses Kurir

Menu ini digunakan untuk menampilkan daftar surat menunggu pengiriman.



Gambar 3. Menu Daftar Surat Menunggu Pengiriman Hak Akses Kurir

c. Menu Upload Bukti Pengiriman Hak Akses Kurir

Menu ini digunakan untuk mengupload bukti pengiriman surat.



Gambar 4. Menu Upload Bukti Pengiriman Hak Akses Kurir

d. Laporan Surat

Tampilan laporan surat.

29/12/2022 13:21 Tracking Surat

Laporan Pengiriman Surat
01 Desember 2022 s/d 31 Desember 2022

No	Jenis Naskah	Tanggal Naskah	Nomor Naskah	Nomor Agenda	Perihal	Tujuan Surat	Petugas	Status
1	Surat Dinas	2022-12-14	001/801.021/2022	123	Testing Surat	BADAN KEPEGAWAIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA	Kurir 1	Terkirim
2	Surat Dinas	2022-12-14	001/801.021/2022	123	Testing Surat	BADAN KEUANGAN DAN ASET DAERAH	Kurir 1	Menunggu Pengiriman
3	Surat Dinas	2022-12-14	001/801.021/2022	123	Testing Surat	BADAN PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH	Kurir 1	Menunggu Pengiriman
4	Surat Dinas	2022-12-14	001/801.021/2022	123	Testing Surat	BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK	Kurir 1	Menunggu Pengiriman
5	Nota Dinas	2022-12-14	861/007/TK/401.109/2022	861/2022	(NOTA DINAS) Permohonan Liputan Acara Awarding Top Digital			
6	Surat Dinas	2022-12-14	800/7346/401.101/2022	7346/2022	Penghapusan Data ASN Yang Pensiun Purna Tugas TMT 1 November 2022			
7	Surat Dinas	2022-12-14	005/2702/401.204/2022	2702/2022	Undangan Persiapan Penyusunan Aplikasi Pecel Tumpang Untuk Fitur Musrenbang	BADAN PERENCANAAN, PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DAERAH	Kurir 2	Menunggu Pengiriman
8	Surat Dinas	2022-12-14	005/2702/401.204/2022	2702/2022	Undangan Persiapan Penyusunan Aplikasi Pecel Tumpang Untuk Fitur Musrenbang	BADAN PENDAPATAN DAERAH	Kurir 2	Menunggu Pengiriman

localhost/surat/public/admin/laporan 1/2

Gambar 5. Laporan Surat

Testing

Uji *Black-box* adalah uji teknik atau sebuah cara untuk uji tes dari aplikasi. Perananitas yang diuji tidak menggunakan pengetahuan tentang detail implementasi,

struktur kode, dan jalur internal. Pengujiannya hanya dengan meninjau masukan (*input*) dan keluaran (*output*) pada aplikasi yang sepenuhnya berbasis persyaratan *software* dan spesifikasi.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dalam pengkajian adalah dapat merancang dan membangun sistem informasi *tracking* distribusi surat berbasis *web* dengan metode *Agile*. Mengetahui cara mengimplementasikan sistem informasi *tracking* distribusi surat berbasis *web* dengan metode *Agile*. Pengujian sistem informasi *tracking* distribusi surat berbasis *web* ini menggunakan pengujian *blackbox testing*, didapatkan hasil bahwa sistem tersebut hasilnya adalah valid.

Saran peneliti dalam jurnal ini adalah sistem informasi *tracking* distribusi surat berbasis *web* dengan metode *Agile* yang sudah dibangun ini agar terus dapat dikembangkan sehingga sistem ini bisa menyesuaikan dengan kebutuhan-kebutuhan yang akan datang.

DAFTAR REFERENSI

- Agustiranda Bagaskara, P., & Sekreningsih, N. (2019). Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web (Studi Kasus Pada Madrasah Aliyah Kare Madiun). *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi 2019*, 81–85.
- Aldo, D., Syawitri, A., Alwendi, Darmansah, & Samosir, K. (2021). *Data Mining* (p. 5). Insan Cendekia Mandiri.
- Asyrofin, I. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Pada Griya Al Quran Madiun. *Doubleclick: Journal of Computer and Information Technology*, 3(2), 25–33.
- Dantes, G. R., Setemen, K., Marti, N. W., Arthana, I. K. R., Mahedi, K. S., & Suputra, P. H. (2019). *Pengantar Basis Data*. PT. Rajagrafindo Persada.
- Ekawati, R., & Wahyudiharto, E. (2021). *Perancangan Strategis Sistem Informasi* (p. 6). Media Sains Indonesia.
- Gunawan, R., M. I. C., & Supono. (2020). Sistem Infomasi Monitoring Surat Masuk Dan Surat Keluar (Studi Kasus : Pt. Perkebunan Nusantara Viii (Persero)). *Improve*, 12(2), 57–63. <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/mbisnis>
- Harahap, E. F., Adisuwiryo, S., & Fitriana, R. (2022). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi* (p. 13). Wawasan Ilmu.
- Hermawan, A., & Rahayu, S. (2019). Sistem Informasi Manajemen dan Tracking Berkas (Studi Kasus: PTSP Kecamatan Kebon Jeruk). *JUSIBI (Jurnal Sistem Informasi Dan E-Bisnis)*, 1(2), 49–58. <https://jurnal.ikhafi.or.id/index.php/jusibi/article/view/73>

- Hutagalung, J., Winata, H., & Jaya, H. (2019). Perancangan Dan Implementasi E-Learning Berbasis Web Pada SMA Negeri 1 Siantar. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD*, 2(1), 62–68.
- Iskandar, & Muslim, A. F. (2021). Perancangan Sistem Aplikasi Pelacakan Pengiriman Paket Pos Berbasis Website Cabang Pt. Xwz. *INFOTECH: Jurnal Informatika & Teknologi*, 2(1), 39–51. <https://doi.org/10.37373/infotech.v2i1.100>
- Nasution, M. H., & Kusmilawaty, K. (2022). Analisis Sistem Pengelolaan Surat Masuk Dan Surat Keluar Pada Bagian Ekonomi Dan Pembangunan (Studi Kasus Di Kantor Walikota Medan). *CERMIN: Jurnal Pengkajian*, 6(1), 109–119. https://doi.org/10.36841/cermin_unars.v6i1.1664
- Praba, A. D., & Safitri, M. (2020). Studi Perbandingan Performansi Antara Mysql Dan Postgresql. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 8(2), 88–93. <https://doi.org/10.31294/jki.v8i2.8851>
- Priyanto, A., & Athiyah, U. (2022). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Apotik Dengan Metode Extrem Programming (Studi Kasus : Apotik Mitra Sehat). *REMIK: Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 6(2), 340–350.
- Putera, A. R., & Ibrahim, M. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Buku Perpustakaan SMP Negeri 1 Madiun. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 1(2), 57–61. <https://doi.org/10.25273/doubleclick.v1i2.2025>
- Sadikin, A., & Wiranda, N. (2022). *Sistem Informasi Manajemen*. K-Media.
- Sitinjak, D. D. J. T., Maman, & Suwita, J. (2020). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kursus Bahasa Inggris Pada Intensive English Course Di Ciledug Tangerang. *Ipsikom*, 8(1), 1–19.
- Subagia, R. (2020). Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web. *JJurnal Perangkat Lunak*, 2(2), 94–100. <https://doi.org/10.55501/jisimka.v4i2.65>
- Trilaksono, A., Hidayati, N. R., & Mumtahana, H. A. (2019). Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Nilai Harga Tanah Berbasis Website dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi 2019*, 17–22.
- Wisoso, L. G., Imrona, M., & Andry Alamsyah. (2020). Analisis Performa Neo4j, Mongoddb, Dan Postgresql Sebagai Database Manajemen Big Data Pemilu 2019. *EProceedings ...*, 7(3), 9690–9697. <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/viewFile/14204/13942>
- Yuneldi, A., & Krisdhayanti, R. (2022). *Sistem Informasi Surat Menyurat Berbasis Website Di Kantor Kecamatan Cikarang Utara* (pp. 323–328).