

APLIKASI PENGARSIPAN DAN DISPOSISI SURAT PADA DINAS PERHUBUNGAN SUMATERA SELATAN

Agung Riski Ariza¹, Molavi Arman², Nur Rachmat³, Ubaidillah Ubaidillah⁴

^{1,2}Program Studi Manajemen Informatika Universitas Multi Data Palembang

³Program Studi Informatika Universitas Multi Data Palembang

⁴Program Studi Ilmu Komputer Universitas Sumatera Selatan

¹agungrarz@mhs.mdp.ac.id, ²molavi.arman@mdp.ac.id, ³nur.rachmat@mdp.ac.id,

⁴ubai@uss.ac.id

Abstrak

Dinas Perhubungan Provinsi Sumatera Selatan merupakan unsur pelaksana dibidang Perhubungan. Proses pengarsipan surat masuk dan surat keluar pada Dinas Perhubungan Provinsi Sumatera Selatan masih menggunakan map arsip yang disimpan ke dalam lemari arsip. Cara tersebut memiliki resiko seperti hilangnya berkas atau berkas mengalami kerusakan. Pencarian berkas sangat tidak efisien karena mencari lembaran satu persatu didalam lemari sehingga membutuhkan waktu yang lama. Disposisi surat merupakan bagian dari pengelolaan naskah dinas yang penting pada Dinas Provinsi Sumatera Selatan. Surat disposisi pemberian petunjuk tertulis mengenai penyelesaian surat tindak lanjut atau naskah dinas yang diberikan oleh Kepala Dinas kepada Kepala Bagian sesuai dengan bidangnya. Proses disposisi yang dilakukan secara manual memiliki kendala yaitu mengharuskan kehadiran Kepala Dinas di kantor untuk menandatangani surat perintah disposisi agar proses disposisi dapat dilanjutkan. Tujuan dibuatnya aplikasi pengarsipan dan disposisi surat ini adalah untuk mengatasi permasalahan yang terjadi mengenai arsip surat di instansi tersebut. Aplikasi pengarsipan dan disposisi surat terbukti dapat digunakan untuk membantu mempermudah pengurusan surat pada bagian Umum dan Kepegawaian. Aplikasi meningkatkan keamanan karena menggunakan penyimpanan pada basis data, mudah dalam pencarian surat masuk dan surat keluar menjadi lebih cepat, surat dapat diarsipkan secara digital ke dalam basis data dan memberikan disposisi surat bahkan ketika pemimpin tidak di kantor.

Kata kunci: *pengarsipan, disposisi, website, aplikasi*

1. Pendahuluan

Surat merupakan salah satu sarana komunikasi terpenting dalam suatu instansi, perusahaan atau bentuk organisasi lainnya, maupun dalam konteks komunikasi eksternal dan internal. Segala hal yang mempengaruhi kegiatan organisasi kedinasan selalu dalam bentuk surat, misalnya surat edaran, surat keputusan, surat peraturan, surat perintah, surat kuasa, undangan rapat, surat permintaan dan surat lainnya yang berkaitan dengan kegiatan organisasi.[1]

Pengarsipan dan pengelolaan surat masuk dan keluar merupakan hal yang sangat penting, terutama pada instansi pemerintah. Dinas Perhubungan Provinsi Sumatera Selatan dalam aktivitas perkantoran tidak terlepas dari pengarsipan surat. Proses pengarsipan surat di Dinas Perhubungan Provinsi Sumatera Selatan masih dilakukan dengan membuat salinan *hardcopy* surat masuk dan surat keluar untuk diarsipkan ke dalam map arsip dan disimpan dalam lemari arsip, baik untuk arsip surat masuk maupun surat keluar. Proses pengarsipan dan pengelolaan surat masuk dan keluar tersebut terus dilakukan setiap kali ada surat masuk dan surat keluar, untuk surat masuk dimulai pertama kali surat diterima oleh bagian Administrasi untuk diteruskan ke bagian Umum dan Kepegawaian lalu diteruskan ke Kepala Dinas, kemudian didisposisikan sesuai isi surat tersebut. Untuk surat keluar bagian Umum dan Kepegawaian mencetak surat keluar dengan dua rangkap, satu rangkap untuk dikirim dan satu rangkap lagi untuk diarsipkan.

Berdasarkan hasil wawancara penulis pada pegawai Dinas Perhubungan Provinsi Sumatera Selatan, saat ini pengarsipan surat masuk dan surat keluar masih berupa *hardcopy* menggunakan kertas dan map arsip yang kemudian disimpan di dalam lemari arsip, maka sering kali terjadi masalah seperti kehilangan surat, kerusakan pada lembaran arsip, kemudian pada saat melakukan pencarian

arsip surat, pegawai membuka satu persatu lembaran arsip surat dalam lemari arsip, cara ini tidak efisien karena membutuhkan banyak waktu. Pada proses disposisi surat menghadapi kendala dimana surat-surat yang membutuhkan disposisi seringkali tertunda karena ketidakberadaan Kepala Dinas di kantor. Tuntutan tugas mengakibatkan Kepala Dinas harus lebih sering berada di lapangan daripada berada di kantor sehingga dibutuhkan banyak waktu agar disposisi surat terlaksanakan. Surat-surat yang membutuhkan disposisi akhirnya mengalami penundaan untuk ditindaklanjuti sehingga terlambat diterima oleh pegawai yang menerima disposisi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sistem komputer yang memudahkan pengarsipan surat masuk dan surat keluar. Sistem tersebut meminimalisir penggunaan kertas atau buku dan merupakan solusi yang sangat efektif untuk meningkatkan efisiensi saat pengarsipan surat masuk dan keluar.

Adapun tujuan dari penelitian ini yang ingin dicapai adalah sebagai berikut :

1. Membuat aplikasi yang dapat melakukan pengarsipan pada surat masuk dan surat keluar berbentuk *softcopy* kemudian disimpan kedalam *database*.
2. Membuat aplikasi yang dapat melakukan pencarian arsip dalam waktu yang singkat, tepat, dan akurat.
3. Membuat aplikasi yang dapat melakukan disposisi surat sehingga tidak mengharuskan Kepala Dinas untuk tetap berada di kantor.

Adapun manfaat dari penelitian ini yang ingin dicapai adalah sebagai berikut :

1. Pengarsipan yang dilakukan dengan aplikasi mengurangi kemungkinan terjadinya kehilangan berkas atau berkas rusak karena arsip berupa *softcopy* yang disimpan kedalam *database*.
2. Proses pencarian arsip dengan aplikasi yang dilakukan pegawai tidak membutuhkan banyak waktu yang terbuang.
3. Proses disposisi surat tidak mengalami penundaan karena Kepala Dinas dapat

melakukan disposisi surat melalui aplikasi.

2. Landasan Teori

2.1. Website

Website merupakan kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi berupa teks, gambar, animasi, suara, ataupun gabungan dari semuanya, baik bersifat statis maupun dinamis yang membentuk suatu rangkaian bangunan yang saling terkait yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman. [2]

2.2. HTML

HTML adalah singkatan dari *Hyper Text Markup Language* yang merupakan bahasa pemrograman dasar dalam membuat *website*, *HTML* terdiri dari *Head*, *Body* dan di dalamnya terdapat *Tag* dan *Attribute*, walaupun dikatakan sebagai bahasa pemrograman, tetapi *HTML* belum dapat dikatakan sebagai bahasa pemrograman karena *HTML* tidak memiliki hal-hal yang dibutuhkan oleh bahasa pemrograman yaitu logika, *HTML* hanya memberikan output, maka dari itu *HTML* diibaratkan sebagai pondasi atau struktur dari *Web* dan yang menjadi bahasa pemrogramannya yaitu *PHP* dan *Javascript*. □ [3]

2.3. Cascading Style Sheets

Cascading Style Sheets merupakan bahasa *stylesheet* yang mendeskripsikan atau menggambarkan bagaimana elemen harus dirender dalam sebuah *screen* maupun media lainnya dan dapat menghambat banyak pekerjaan, *Cascading Style Sheet* dapat mengontrol *layout* atau tata letak halaman web beberapa sekaligus. [4]

2.4. Laravel

Laravel merupakan sebuah kerangka kerja pemrograman yang berbasis open source yang dipakai oleh banyak *developer* dari seluruh dunia. Kemudahan penggunaan dan dokumentasi yang lengkap menjadi salah satu faktor mengapa *Laravel* menjadi primadona dalam beberapa tahun terakhir. *Laravel* juga menjadi salah satu framework

yang dapat membantu *developer* untuk memaksimalkan penggunaan *PHP* didalam proses pengembangan website. Selain itu, *Laravel* juga memiliki beberapa fitur unggulan, seperti *template engine*, *routing*, dan *modularity*. [5]

2.5. XAMPP

XAMPP merupakan sebuah aplikasi yang berisi *PHP*, *MySQL* dan *Apache* yang diperlukan untuk melakukan instalasi *CMS*. *Apache* Bahkan di dalam *XAMPP* terdapat *FTP Server* dan *Email Server*. Jadi, dengan aplikasi ini anda bisa membangun sebuah *website* dengan lebih mudah tanpa perlu menginstal *PHP*, *MySQL* dan sendiri-sendiri. [6]

2.6. MySQL

MySQL adalah *DBMS* yang *open source* dengan dua bentuk lisensi, yaitu *Free Software* (perangkat lunak bebas) dan *Shareware* (perangkat lunak berpemilik yang penggunaannya terbatas). *MySQL* salah satu database gratis dengan *GNU* sebagai lisensinya dan masuk ke jenis *Relational Database Management System (RDBMS)*, dengan tabel, kolom, dan baris sebagai istilah untuk pemakaiannya. Seperti contoh dalam sebuah *database MySQL* satu ataupun lebih dari satu tabel dan seterusnya. [7]

2.7. Visual Studio Code

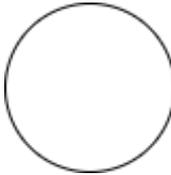
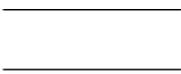
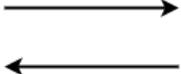
Visual Studio Code adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh *Microsoft* untuk sistem operasi *multiplatform*, artinya tersedia juga untuk versi *Linux*, *Mac*, dan *Windows*. Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman *Javascript*, *Typescript*, dan *Node.js*, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang melalui *marketplace Visual Studio Code* (seperti *C++*, *C#*, *Python*, *Go*, *Java*, dll. [8]

2.8. Pemodelan Proses

Pemodelan proses adalah penyederhanaan masalah. Tujuan dari model itu sendiri adalah untuk membuatnya lebih mudah dipahami oleh semua orang yang terlibat. Pemodelan proses adalah penyederhanaan masalah, tujuan dari model itu sendiri adalah untuk membuatnya lebih

mudah dipahami oleh semua orang yang terlibat. *Data flow diagram (DFD)* adalah suatu bagan yang menggambarkan arus data dalam suatu perusahaan, yang digambarkan dengan suatu perusahaannya, yang digambarkan dengan sejumlah simbol tertentu untuk menunjukkan perpindahan data yang terjadi dalam proses suatu sistem bisnis.[9] Diagram aliran data menggambarkan aliran data dan perubahan informasi yang digunakan sebagai aliran data *input* dan *output*.

2.1 Data Flow Diagram

Simbol	Proses
	External Entity merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang bisa berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang dapat memberikan input atau menerima output dari luar sistem.
	Process merupakan suatu kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin, atau komputer. Proses berfungsi untuk mengolah arus data yang masuk ke dalamnya, kemudian dari proses itu juga menghasilkan arus data.
	Data Store (simpanan data) dapat berupa file atau tabel-tabel pada basis data yang diperlukan.
	Data Flow (arus data) menunjukkan arus dari data yang bisa berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses suatu sistem. Data terdiri dari dua macam data input dan data output, data input adalah data yang diterima sistem dari lingkungan luar dan harus diproses dengan cara tertentu. Data output adalah data yang dihasilkan sistem dan diberikan ke lingkungan luar.

2.9.Pemodelan Basis Data

Pemodelan basis data adalah semua komponen data yang digunakan dalam sistem, sehingga pengguna dan analis sistem memiliki informasi dasar yang sama tentang *input*, *output*, penyimpanan, dan pemrosesan. *Entity Relationship Diagram (ERD)* adalah sebuah model data yang didalamnya berisi detail informasi dengan memanfaatkan gambaran grafis, yang berfungsi untuk mempermudah dalam menyelesaikan pengembangan sebuah

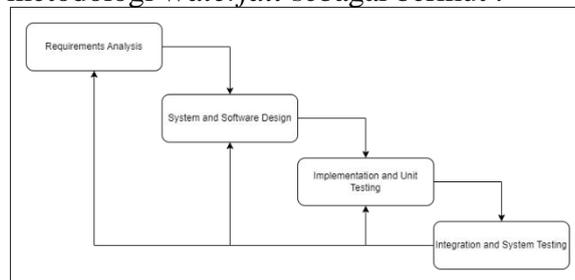
sistem dan membantu memenuhi kebutuhan sistem analisis. [10]

2.2 Entity Relationship Diagram

Simbol	Proses
	Entitas simbol yang diidentifikasi sebagai objek menyimpan informasi berupa orang atau pegawai.
	Relasi menunjukkan hubungan antara satu entitas dengan entitas lainnya.
	Atribut merupakan properti dari entitas yang memiliki sifat-sifat atau karakteristik dari suatu entitas.

3. Metode Penelitian

Pada metodologi pengembangan sistem dari penelitian ini menggunakan metodologi *Waterfall*. Metodologi *Waterfall* adalah contoh proses perencanaan, dimana semua proses kegiatan harus terlebih dahulu direncanakan dan dijadwalkan sebelum dikerjakan.[11] Penggunaan model *Waterfall* dalam pengembangan sistem bisa terstruktur. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam metodologi *Waterfall* sebagai berikut :



Gambar 3.1 Metodologi *Waterfall*

1. Requirements Analysis

Tahap ini adalah dimana kebutuhan dan persyaratan pengguna diidentifikasi. Pengembang perangkat lunak akan bekerja sama dengan pengguna untuk memahami masalah dan menemukan solusi yang tepat untuk perangkat lunak yang dikembangkan.[12]

2. System and Software Design

Pada tahap ini, perancangan arsitektur perangkat lunak, desain *database*, desain antarmuka, dan rancangan algoritma dilakukan. Tahap ini sangat penting karena desain yang buruk dapat

menyebabkan perangkat lunak tidak dapat diimplementasikan dengan baik.[12]

3. *Implementation and Unit Testing*

Tahap ini melibatkan proses pengkodean dan integrasi modul-modul perangkat lunak. Pada tahap ini, pengembang perangkat lunak harus memastikan bahwa perangkat lunak dapat berfungsi dengan sesuai dengan persyaratan pengguna dan perancangan yang telah ditentukan.[12]

4. *Integration and System Testing*

Tahap ini melibatkan pengujian fungsionalitas, keamanan, dan kinerja perangkat lunak. Tujuan dari tahapan ini adalah memastikan bahwa perangkat lunak memenuhi kebutuhan pengguna dan bekerja dengan baik.[12]

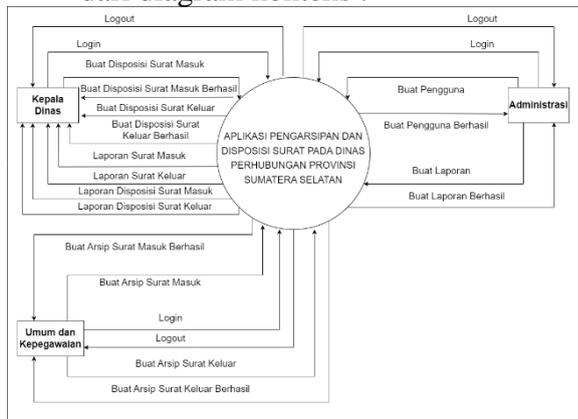
4. Perancangan Sistem

4.1. Rancangan Proses

Rancangan proses berupa gambaran dalam desain langkah-langkah setiap proses yang ada. Berikut adalah rancangan proses dalam ruang lingkup pada aplikasi pengarsipan dan disposisi surat ini.

1. Diagram Konteks

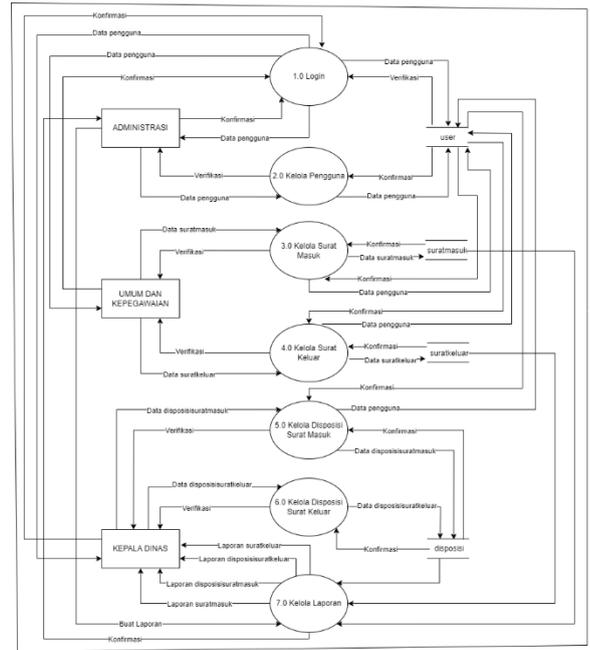
Diagram Konteks pada sistem ini memiliki entitas yang digunakan yaitu Kepala Dinas, Kepala Bagian, Administrasi, Umum dan Kepegawaian. Berikut adalah gambar dari diagram konteks :



Gambar 4.1 Diagram Konteks

2. Diagram Nol

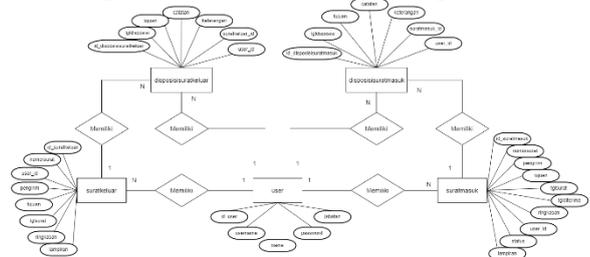
Diagram nol menggambarkan aliran data sistem ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.2 Diagram Nol

4.2. Rancangan Basis Data

Basis data atau database adalah kumpulan informasi yang disimpan secara berkala di komputer. Informasi dalam database dapat diambil dengan menggunakan program komputer tertentu berupa diagram hubungan entitas atau *Entity Relationship Diagram* yang menunjukkan hubungan relasi antar tabel sebagai berikut :



Gambar 4.3 Entity Relationship Diagram

4.3. Rancangan Aplikasi

1. Halaman Login

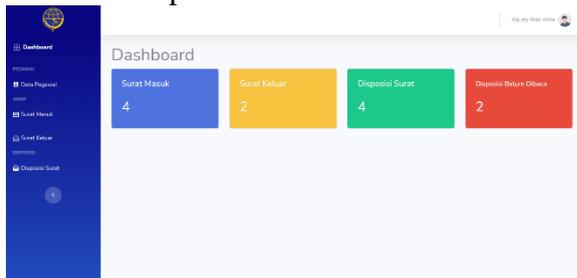
Halaman *Login* merupakan halaman untuk mendapatkan akses masuk kedalam aplikasi. Berikut adalah tampilan halaman *Login* :



Gambar 4.4 Halaman Login

2. Halaman Dashboard

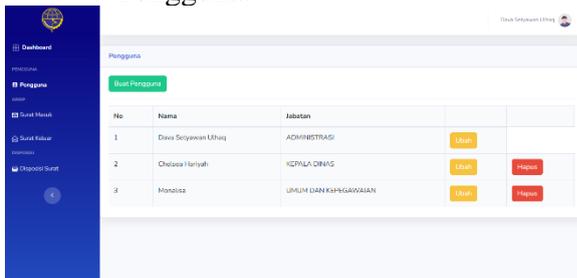
Halaman Dashboard merupakan halaman utama dari setelah melakukan Login, pada halaman Dashboard tersedia berupa informasi seperti jumlah surat masuk, jumlah surat keluar, jumlah disposisi surat, dan jumlah disposisi yang belum dibaca. Berikut adalah tampilan halaman Dashboard :



Gambar 4.5 Halaman Dashboard

3. Halaman Pengguna

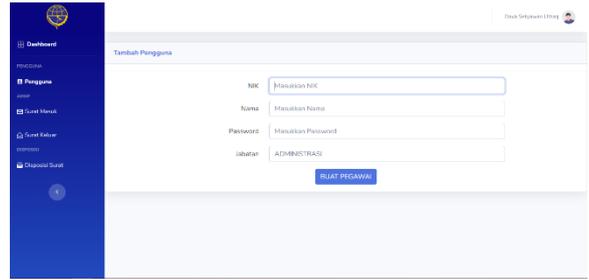
Halaman Pengguna merupakan halaman melihat pengguna yang telah terdaftar pada aplikasi, pada halaman Pengguna tersedia berupa informasi seperti nama pengguna, jabatan pengguna, tombol ubah pengguna, dan tombol hapus. Berikut adalah tampilan halaman Pengguna:



Gambar 4.6 Halaman Pengguna

4. Halaman Buat Pengguna

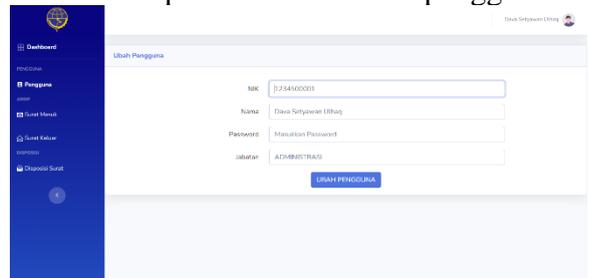
Halaman buat pengguna adalah halaman untuk membuat pengguna dengan mengisi informasi sesuai dengan form yang disediakan. Berikut adalah tampilan halaman buat pengguna :



Gambar 4.7 Halaman Buat Pengguna

5. Halaman Ubah Pengguna

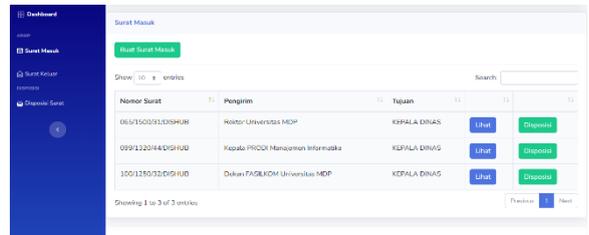
Halaman ubah pengguna adalah halaman untuk mengubah informasi data pada pengguna. Berikut adalah tampilan halaman ubah pengguna :



Gambar 4.8 Halaman Ubah Pengguna

6. Halaman Surat Masuk

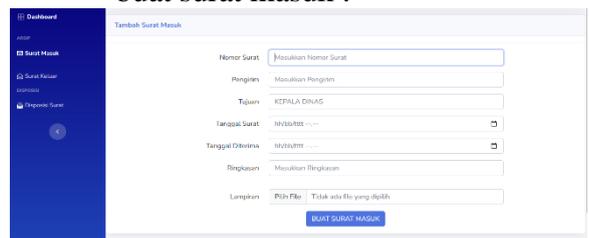
Halaman surat masuk merupakan halaman yang berisikan informasi arsip surat masuk yang ada. Berikut adalah tampilan halaman surat masuk :



Gambar 4.9 Halaman Surat Masuk

7. Halaman Buat Surat Masuk

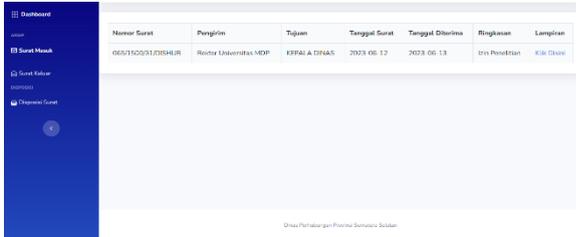
Halaman buat surat masuk adalah halaman untuk membuat arsip surat masuk dengan mengisi informasi sesuai dengan form yang disediakan. Berikut adalah tampilan halaman buat surat masuk :



Gambar 4.10 Halaman Buat Surat Masuk

8. Halaman Lihat Surat Masuk

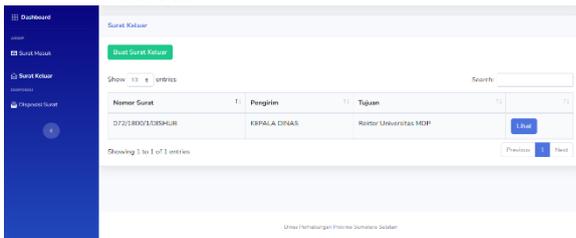
Halaman lihat surat masuk adalah halaman untuk melihat detail dari arsip surat masuk yang telah dibuat. Berikut adalah tampilan halaman lihat surat masuk :



Gambar 4.11 Halaman Lihat Surat Masuk

9. Halaman Surat Keluar

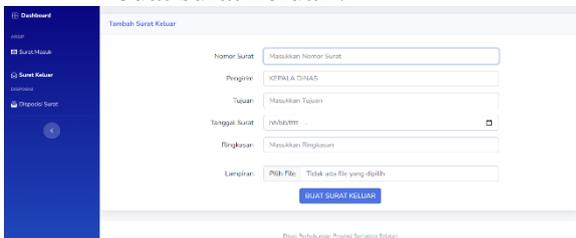
Halaman surat keluar merupakan halaman yang berisikan informasi arsip surat keluar yang ada. Berikut adalah tampilan halaman surat keluar :



Gambar 4.12 Halaman Surat Keluar

10. Halaman Buat Surat Keluar

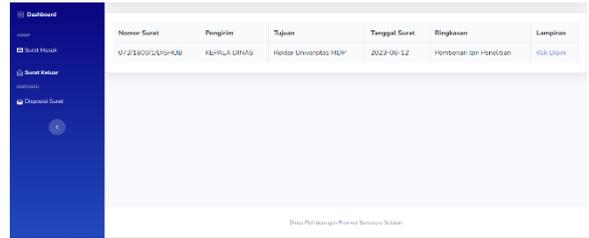
Halaman buat surat keluar adalah halaman untuk membuat arsip surat keluar dengan mengisi informasi sesuai dengan form yang disediakan. Berikut adalah tampilan halaman buat surat keluar :



Gambar 4.13 Halaman Surat Keluar

11. Halaman Lihat Surat Keluar

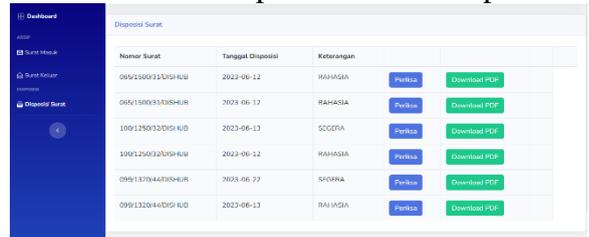
Halaman lihat surat keluar adalah halaman untuk melihat detail dari arsip surat keluar yang telah dibuat. Berikut adalah tampilan halaman lihat surat keluar :



Gambar 4.14 Halaman Lihat Surat Keluar

12. Halaman Disposisi

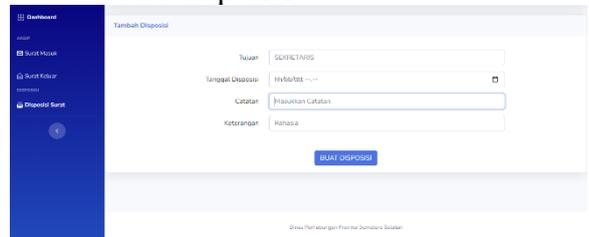
Halaman disposisi merupakan halaman yang berisikan informasi disposisi surat yang ada. Berikut adalah tampilan halaman disposisi :



Gambar 4.15 Halaman Disposisi

13. Halaman Buat Disposisi

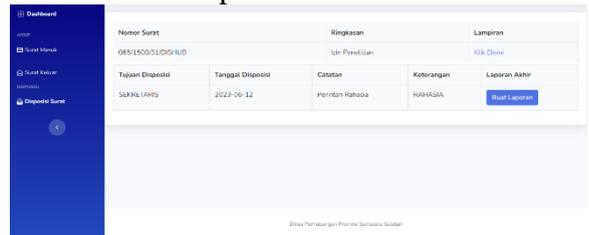
Halaman buat disposisi adalah halaman untuk membuat disposisi surat dengan mengisi informasi sesuai dengan form yang disediakan. Berikut adalah tampilan halaman buat disposisi :



Gambar 4.16 Halaman Buat Disposisi

14. Halaman Lihat Disposisi

Halaman lihat disposisi adalah halaman untuk melihat detail dari disposisi surat yang telah dibuat. Berikut adalah tampilan halaman lihat disposisi :



Gambar 4.17 Halaman Lihat Disposisi

5. Penutup

5.1.Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan pada Aplikasi Pengarsipan dan Disposisi Surat Pada Dinas Perhubungan Provinsi Sumatera Selatan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pengarsipan surat masuk dan surat keluar pada aplikasi berupa *softcopy* yang disimpan dalam *database* mengurangi kemungkinan kehilangan berkas atau berkas rusak.
2. Proses pencarian dengan aplikasi sangat efisien karena tidak membutuhkan waktu yang banyak serta hasil yang cepat, tepat, dan akurat.
3. Kepala Dinas dapat melakukan disposisi surat melalui aplikasi tanpa harus berada di kantor sehingga tidak penundaan dalam proses disposisi.

5.2.Saran

Adapun beberapa saran dari penulis mengenai pengembangan aplikasi agar aplikasi dapat menjadi lebih baik lagi, antara lain :

1. Sebaiknya dilakukan pemeliharaan rutin pada aplikasi sehingga tidak terjadi bug atau *error* yang mengganggu jalannya sistem.
2. Sebaiknya dilakukan *backup data* pada *database* secara berkala agar mengurangi resiko kehilangan data.
3. Melakukan pengembangan pada aplikasi dari segi tampilan ataupun fitur baru agar aplikasi menjadi lebih baik lagi.

Referensi

- [1] S. A. Migunani and F. N. Hakim, "Rancang Bangun Sistem Informasi Disposisi Surat," *Rancang Bangun Sistem Informasi Disposisi Surat Berbasis Web* (Studi Kasus Kementerian Pekerjaan Umum), vol. 1, no. 12, p. 25, 2014.
- [2] M. A. K. Rizki, "RANCANG BANGUN APLIKASI E-CUTI PEGAWAI BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS : PENGADILAN TATA USAHA NEGARA)," *RANCANG BANGUN APLIKASI*, p. 2, 2021.
- [3] M. Irvan, M. and M. Dirga, "APLIKASI E-LEARNING SISWA SMK BERBASIS WEB," *APLIKASI E-LEARNING*, p. 2, 2021.
- [4] M. Kholil and R. Akhsani, "DESAIN DAN PEMROGRAMAN WEB," *DESAIN DAN PEMROGRAMAN WEB*, p. 35, 2021.
- [5] D. Aipina and H. Witriono, "PEMANFAATAN FRAMEWORK LARAVEL DAN FRAMEWORK BOOTSTRAP PADA PEMBANGUNAN APLIKASI PENJUALAN HIJAB BERBASIS WEB," *APLIKASI PENJUALAN*, p. 2, 2022.
- [6] A. H. Nugroho and T. Rohimi, "Perancangan Aplikasi Sistem Pengolahan Data Penduduk Kelurahan Desa Kaduronyok Kecamatan Cisata, Kabupaten Pandeglang Berbasis Web," *Perancangan Aplikasi Sistem Pengolahan Data Penduduk Kelurahan Desa Kaduronyok Kecamatan Cisata, Kabupaten Pandeglang Berbasis Web*, vol. 8, no. 1, p. 5, 2020.
- [7] M. Solahudin, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK SEKOLAH (SIAS) BERBASIS WEBSITE," *SISTEM INFORMASI AKADEMIK*, p. 3, 2021.
- [8] U. G. Salamah, Tutorial Visual Studio Code. Media Sains Indonesia., Elex Media Computindo, 2021.
- [9] M. M. Andriani and H. Irawan, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN KAMAR HOTEL BERBASIS WEBSITE (WEB) MENGGUNAKAN DATA FLOW DIAGRAM (DFD)," *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI*, p. 3, 2020.
- [10] N. Musthofa and M. A. Adiguna, "PERANCANGAN APLIKASI E-COMMERCE SPARE-PART KOMPUTER BERBASIS WEB MENGGUNAKAN CODEIGNITER PADA DHAMAR PUTRA

- COMPUTER KOTA TANGERANG,"
APLIKASI E-COMMERCE, p. 4, 2022.
- [11]W. I. Rahayu and R. R. Fajri,
RANCANG BANGUN APLIKASI
PENENTUAN DAN SHARE PROMO
PRODUK KEPADA PELANGGAN
DARI WEBSITE KE MEDIA SOSIAL
BERBASIS DESKTOP, Kreatif, 2019.
- [12]A. Zein, Konsep Dasar Rekayasa
Perangkat Lunak, Cendikia Mulia
Mandiri, 2023.