

Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi
 Jl. Ahmad Yani, K.M. 33,5 - Kampus STMIK Banjarbaru
 Loktabat – Banjarbaru (Tlp. 0511 4782881), e-mail: puslit.stmikbjb@gmail.com
 e-ISSN: 2685-0893
 p-ISSN: 2089-3787

Model Sistem Informasi Pengolahan Data Kepegawaian Dan Arsip Surat Berbasis Web Pada Instansi Disnakertrans

Ilik Eliyana Purnama Sari¹, Depi Rusda²

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Darwan Ali
 Jl. Batu Berlian No.10, Sampit, Indonesia

*e-mail Corresponding Author: iikeliyana98@gmail.com

Abstract

The process of processing employee data and administrative services for correspondence with a large volume of data within the Office of Manpower and Transmigration of the East Kotawaringin Regency raises problems related to the effectiveness and efficiency of the process as a result of a work system that is still manual. This study aims to develop a model of data processing information systems and correspondence to be able to improve organizational performance. The User-Centered Design method is used in developing system models so that user adaptation to information systems can occur properly. The User-Centered Design method engages users at various stages during the design and testing process to discuss user requirements. System functions in the form of managing personnel administration and employee family data, with data on incoming and outgoing letters as well as other letters such as Certificates for Obtaining Employee Family Allowance Payments (KP4) and Periodic Letters of the Regional Civil Service Agency (BKD) are tested through the Blackbox Test. The test results show that all functional features work validly.

Keywords: Personnel; Correspondence; Functional requirements; User-Centered Design; Black Box Testing

Abstrak

Proses pengolahan data pegawai dan layanan administrasi surat menyurat dengan volume data yang besar di lingkungan Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Kotawaringin Timur, menimbulkan masalah terkait efektivitas dan efisiensi proses sebagai akibat dari sistem kerja yang masih manual. Penelitian ini bertujuan mengembangkan model sistem informasi pengolahan data dan surat menyurat untuk dapat meningkatkan kinerja organisasi. Metode *User-Centered Design* digunakan dalam pengembangan model sistem agar adaptasi pengguna terhadap sistem informasi dapat terjadi dengan baik. Metode *User-Centered Design* melibatkan pengguna di berbagai tahapan selama proses desain dan pengujian untuk mendiskusikan kebutuhan pengguna. Fungsi-fungsi sistem berupa pengelolaan administrasi kepegawaian dan data keluarga pegawai, dengan data surat-surat masuk dan surat keluar serta surat-surat lain seperti Surat Keterangan Untuk Mendapatkan Pembayaran Tunjangan Keluarga pegawai (KP4) dan Surat Berkala BKD diuji melalui Uji *Blackbox*. Hasil uji menunjukkan seluruh fitur fungsional telah bekerja secara valid.

Kata kunci: Kepegawaian; Surat menyurat; Kebutuhan fungsional; User-Centered Design; Pengujian Black Box

1. Pendahuluan

Pendidikan, bisnis, pemerintahan, dan layanan sosial semuanya dipengaruhi oleh teknologi informasi dan telekomunikasi [1]. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, merupakan kebutuhan peradaban yang tidak dapat disangkal. Munculnya teknologi baru memiliki pengaruh yang signifikan; perubahan ini tidak hanya mempengaruhi kehidupan masyarakat sehari-hari, tetapi juga terhadap layanan operasi pemerintah, seperti perangkat lunak yang digunakan pada sektor pemerintah yang dibuat dan digunakan untuk layanan publik, seperti PISDA dan SIM PPID [2].

Semua proses di perusahaan telah dipengaruhi oleh kemajuan teknologi. Banyak perusahaan dan organisasi pemerintah dipaksa untuk meningkatkan kinerja dan reputasi

mereka karena pertumbuhan teknologi ini. Kemajuan teknologi yang dimanfaatkan di tempat kerja menjadi salah satu tolak ukur kemajuan suatu perusahaan, terlihat dari perkembangan teknis tersebut. Memanfaatkan teknologi secara maksimal dapat meningkatkan produktivitas dan efektivitas sambil menggunakan lebih sedikit sumber daya. Seperti yang dapat ditunjukkan, sebuah perusahaan akan lebih berhasil jika menggunakan teknologi mutakhir [3]. Di sisi lain, pelayanan yang diberikan oleh pegawai pada suatu instansi seperti pada instansi Disnakertrans (Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi) masih kurang memuaskan, sehingga dipandang perlu untuk dapat ditingkatkan. Hal ini tercermin misalnya dalam proses administrasi surat menyurat dengan volume data yang besar, dimana pegawai sering mengalami masalah terkait efektivitas dan efisiensi proses sebagai akibat dari sistem kerja yang masih manual [4].

Teknologi sistem informasi berbasis Web telah berkembang dan telah banyak diuji penggunaannya untuk membantu operasional manajemen organisasi dalam berbagai sektor bisnis, baik pada sektor swasta maupun pada bidang pemerintahan. Sistem informasi berbasis Web telah diuji penggunaannya oleh [5, 6] dalam bidang layanan administrasi pendidikan. Sistem berbasis Web juga telah diuji dalam layanan administrasi bisnis penjualan oleh [7, 8], dalam layanan administrasi perbankan oleh [9, 10], serta dalam bidang bisnis lainnya [11, 12]. Sistem-sistem informasi tersebut dibangun atas kerjasama antara pengembang dan pengguna sistem, yang pada umumnya bertujuan untuk membantu dalam mempermudah dan mengurangi waktu kerja para pegawai [13].

Tujuan penulisan ini untuk mengembangkan model Sistem informasi berbasis Web sebagai media bantu mengefektifkan dan mengefisienkan waktu kerja pegawai dalam mengelola data kepegawaian dan arsip surat pada Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten, studi kasus pada Disnakertrans Kota Waringin Timur.

2. Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan penggunaan teknologi informasi untuk administrasi pengelolaan data kepegawaian dan data surat menyurat telah dilakukan.

Penelitian [14] mengembangkan Rancangan Sistem Informasi Administrasi Surat Menyurat pada Kantor Wilayah kementerian Agama Provinsi Riau. Sistem aplikasi berbasis *desktop single user* memiliki fitur-fitur fungsional berupa fungsi pengelolaan surat masuk, fungsi disposisi surat masuk, fungsi pengelolaan surat keluar. Tidak dijelaskan secara rinci metode pengembangan apa yang digunakan dalam mengembangkan sistem tersebut.

Model aplikasi pengelolaan surat menyurat berbasis *Desktop* juga telah dikembangkan oleh [15]. Aplikasi yang dikembangkan mengelola data yang berkaitan dengan Surat Perintah Perjalanan Dinas (SPPD) pada kantor Kelurahan, dengan fitur-fitur utama berupa pengelolaan data surat masuk, surat keluar, dan SPPD yang ada di bagian keuangan, baik umum maupun logistik. Desain sistem *multi user* menggunakan *tools* pemodelan terstruktur.

Penelitian [16] mengembangkan model aplikasi sistem pengolahan arsip surat berbasis Web pada Kantor Desa, dengan menggunakan metode pengembangan *Waterfall*, menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *JavaScript*, serta MySQL untuk pengolahan basis datanya. Sistem berbasis *multi user*, dengan fitur-fitur fungsional untuk mengelola surat masuk, surat keluar, serta disposisi surat pada sisi user Sekertaris; fitur penyajian dan akses berbagai informasi pengelolaan surat pada sisi user Kepala Desa; serta fitur pengelolaan aplikasi pada sisi Administrator sistem. Desain sistem menggunakan *tools* pemodelan terstruktur.

Penelitian [17] mengembangkan aplikasi untuk manajemen surat masuk dan surat keluar berbasis *mobile (Android)*. Sistem dikembangkan menggunakan *framework Laravel* dengan Bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor /PHP* dan *JavaScript* pada sisi Web, sedangkan untuk perangkat *mobile* dibangun menggunakan *Framework React Native*. Dalam aplikasi ini pengguna dibedakan menjadi 3 level, yaitu Petugas Administrasi (Admin) untuk hak akses pada *website*, sedangkan 2 level pada aplikasi *mobile* yaitu Pimpinan dan Bidang. Petugas Administrasi (Admin) merupakan pengguna dengan hak akses penuh untuk mengakses seluruh fitur yang tersedia di aplikasi website, seperti: menu Bidang, Surat Masuk, Surat Keluar, dan Tentang. Pada hak akses Bidang, fitur yang tersedia pada *mobile* yaitu: Surat Masuk, Surat Keluar, Buat Surat, dan Tentang. Desain sistem menggunakan *tools* pemodelan terstruktur.

Jika melihat perkembangan penggunaan teknologi informasi dalam manajemen data kepegawaian dan surat menyurat selama ini, pada umumnya terdapat 3 model sistem informasi

yang sering digunakan, yaitu sistem berbasis Desktop seperti yang dikembangkan pada [14] dan disempurnakan dengan sistem *multi user* pada [15], sistem berbasis Web seperti yang dikembangkan oleh [17], serta integrasi sistem berbasis *Web* dan sistem berbasis *mobile* seperti pada [18]. Dalam artikel ini, sistem yang dikembangkan sama seperti pada [16], yaitu sistem *multi user* berbasis Web. Perbedaan konsep yang diusulkan pada paper ini jika dibandingkan dengan model-model sistem aplikasi pengelolaan data surat menyurat yang telah ada sebelumnya adalah pada desain fitur-fitur fungsional aplikasi. Sistem aplikasi yang dikembangkan dalam paper ini mengintegrasikan fungsi-fungsi pengelolaan administrasi kepegawaian berupa data pegawai dan keluarga pegawai, dengan data surat-surat masuk dan surat keluar serta surat-surat lain seperti Surat Keterangan Untuk Mendapatkan Pembayaran Tunjangan Keluarga pegawai (KP4) dan Surat Berkala BKD. Perbedaan lainnya terletak pada pendekatan pengembangan sistem yang menggunakan model Metode *User-Centered Design* (UCD).

3. Metodologi

3.1 Metode Pengumpulan Data

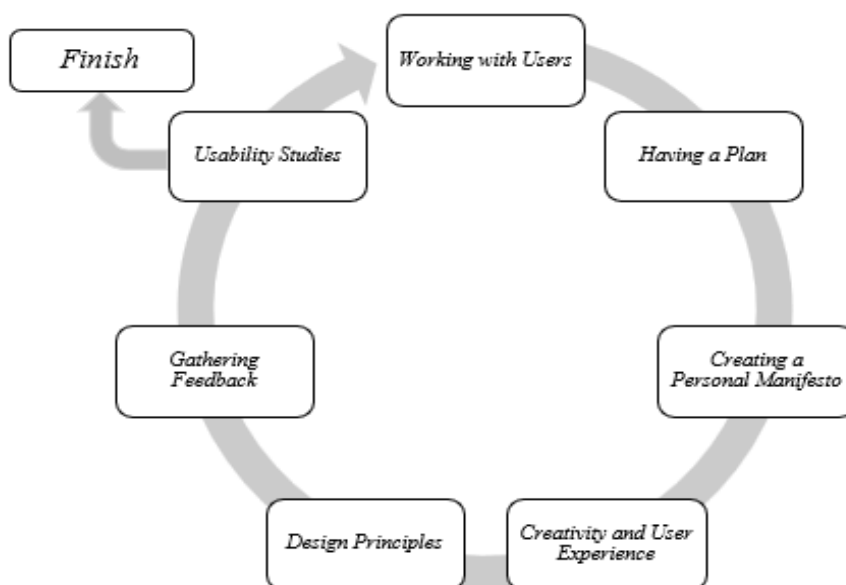
Wawancara melalui tanya jawab langsung, dilakukan kepada pegawai terkait yaitu bagian sekretaris dan kepegawaian, yang kemudian diarahkan kepada beberapa pegawai Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Kotawaringin Timur lainnya yang ditugaskan untuk membantu peneliti dalam meneliti lebih lanjut mengenai data dan proses kerja di Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Kotawaringin Timur.

Observasi juga dilakukan dengan mengamati secara langsung kegiatan operasional pegawai negeri dan umum, serta sekretariat Disnakertrans Kotawaringin Timur, serta perancangan dan produksi sistem informasi. Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh dan mengumpulkan data yang dapat digunakan dalam penulisan.

Dokumen di bawah penguasaan bidang umum dan kepegawaian, serta sekretariat Disnakertrans Kotawaringin Timur, yang dapat berupa dokumen dengan huruf dan angka dan digunakan dalam pembuatan sistem informasi, dipelajari dan data dikumpulkan sehubungan dengan penulisan, perencanaan, dan pembuatan sistem informasi ini.

Studi kepustakaan, pengumpulan informasi dari buku-buku cetak di perpustakaan, buku elektronik, dan jurnal online yang kemudian dimanfaatkan untuk mendukung pembuatan sistem informasi ini, serta hal-hal yang dikumpulkan, seperti teori dan dokumen yang terkait dengan penelitian.

3.2 Metode Pengembangan Sistem



Gambar 1. Siklus Dalam Metode *User-Centered Design*

Metode UCD (*User Centered Design*) pada Gambar 1 adalah proses yang digunakan untuk memastikan bahwa produk memenuhi permintaan pengguna. UCD sering mengandalkan fakta untuk mendukung penilaian desain dan membutuhkan lebih dari sekadar membuat aplikasi terlihat bagus. Prinsip metode ini adalah: Fokus pada pengguna, Desain terintegrasi, Pengujian pengguna, dan Desain interaktif [18].

1. Working with Users

Melakukan observasi, wawancara, dan studi dokumen untuk mengetahui bagaimana sistem sebelumnya di Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Kotawaringin Timur beroperasi.

2. Having a Plan

Pada titik ini, proses bergerak ke tahap yang disebut "Memiliki Rencana", di mana proses mengidentifikasi kebutuhan menguraikan apa yang diperlukan untuk membuat sistem informasi ini. Dari sini diperoleh beberapa hal, antara lain:

a. Pengguna

Disiapkan dua user, yang pertama adalah administrator kepegawaian yang bertugas memasukkan data pegawai dan menanggapi permintaan surat KP4 dan BKD secara berkala. Pengelola surat Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi yang bertugas memasukkan data surat baik surat masuk maupun surat keluar merupakan pengguna kedua.

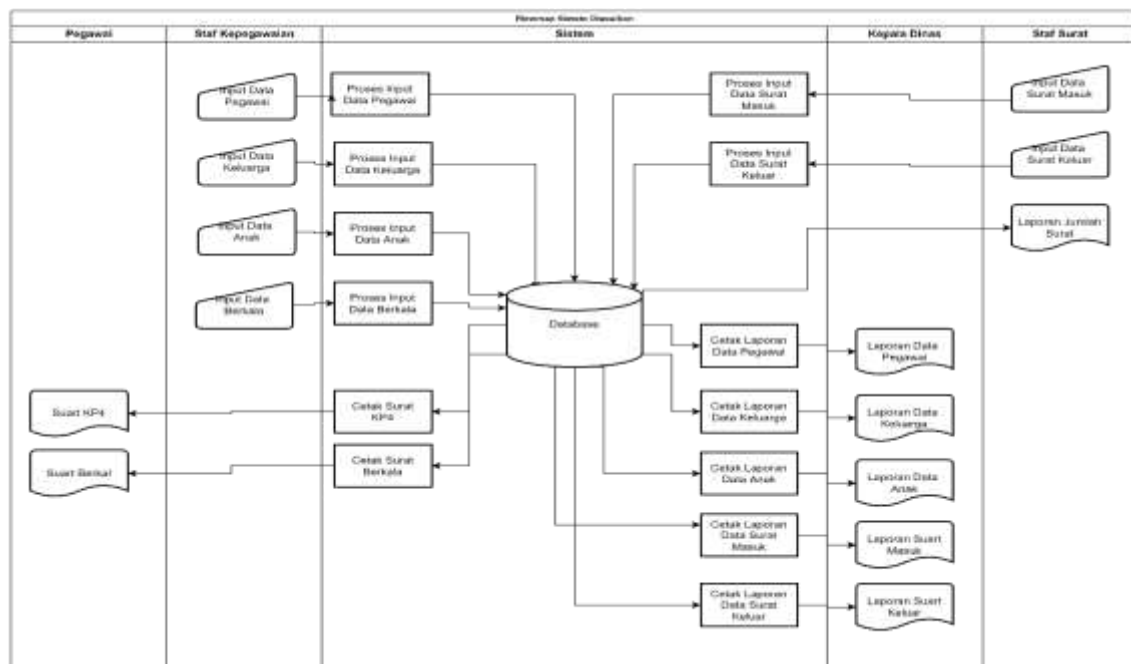
b. Kebutuhan Pengguna

Temuan berikut diambil dari observasi, wawancara, dan studi dokumen tentang kebutuhan pengguna: Halaman login karyawan yang ditunjuk; Surat dan halaman input data pegawai; Kemampuan untuk mencatat surat berkala KP4 dan BKD tanpa mengubah setiap entri data satu per satu; Kemampuan untuk mencari data dengan sedikit usaha; Kemampuan menulis beberapa huruf lebih efektif dari sebelumnya; Kemampuan untuk dengan cepat mengumpulkan semua data karyawan yang diperlukan.

3. Creating a Personal Manifesto

Pembuatan *flowchart* atau diagram alir hasil dari tahap desain yang berpusat pada pengguna sebelumnya merupakan hal yang harus dilakukan pada tahap ini agar dapat lebih mudah dipahami saat membuat sistem. Desain-desain pada tingkat ini yang mencakup beberapa diagram berikut:

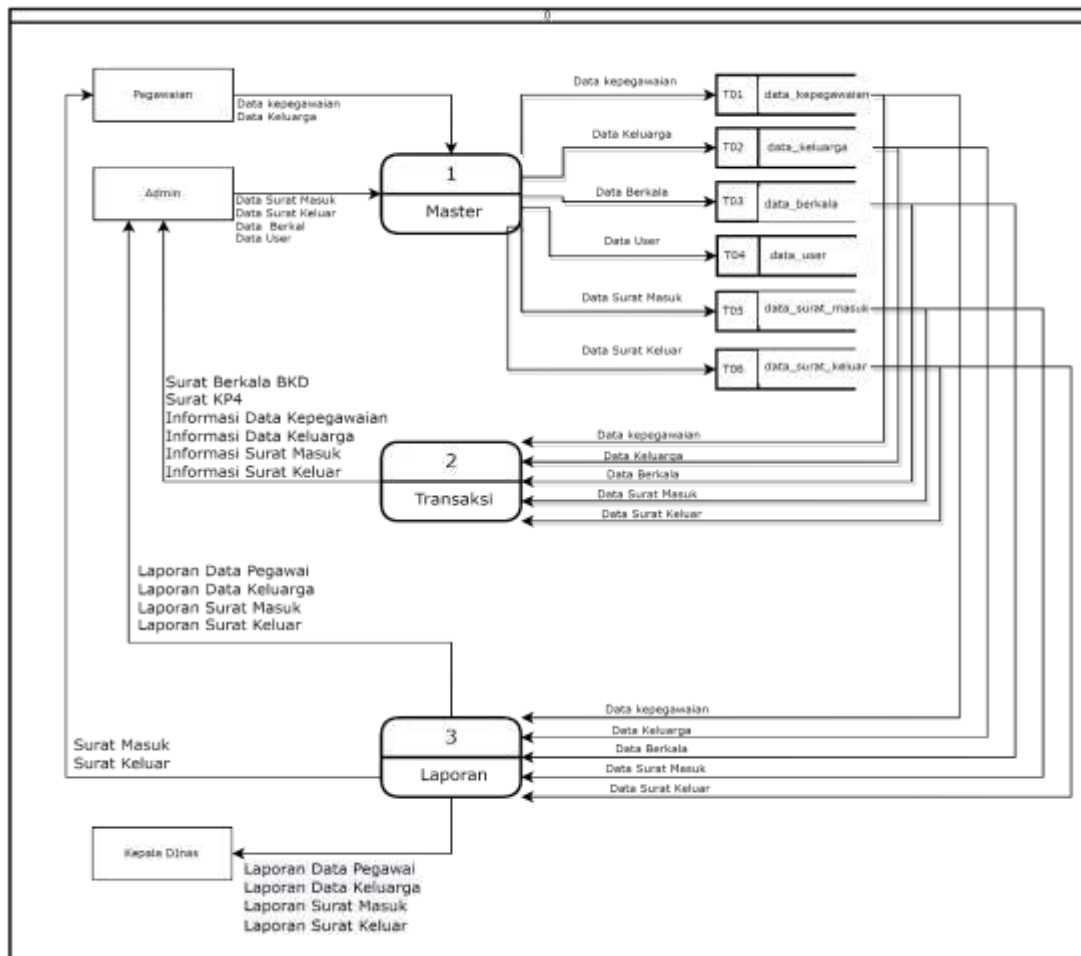
a. Diagram Alir Dokumen



Gambar 1. Diagram Alir Dokumen pada Sistem Usulan

b. Diagram Arus Data

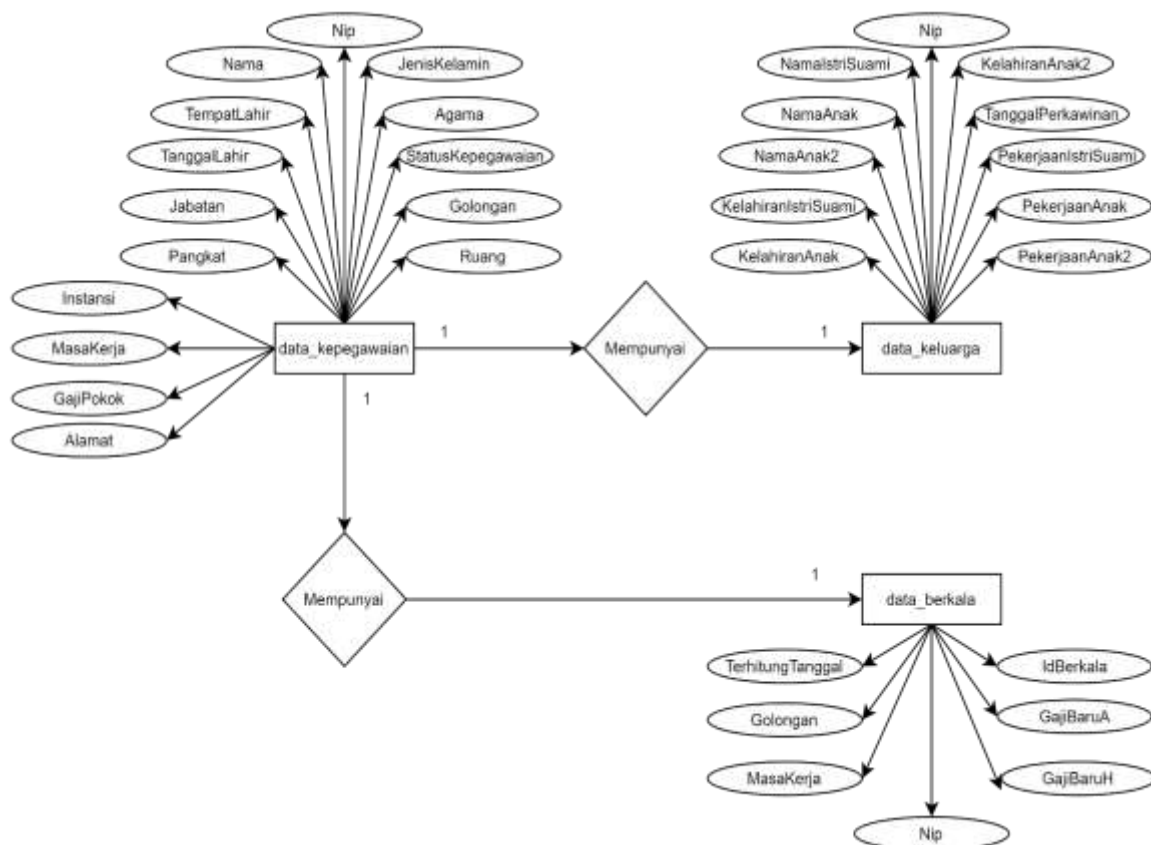
Diagram Arus Data menunjukkan bagaimana data dimasukkan ke dalam sistem dan alur proses sistem Ada berbagai bagian pada diagram arus data.



Gambar 2. Diagram Arus Data pada Sistem Usulan

c. Diagram Hubungan Entitas

Gambar 3 menunjukkan hubungan yang dibuat antara data yang masuk ke sistem. Diagram ini menjadi acuan dalam mengembangkan database sistem aplikasi.



Gambar 3. Diagram Hubungan Entitas (*Entity Relational Diagram*)

4. Creativity and User Experience

Desain antarmuka telah diimplementasikan pada tahap ini, dan sistem *input* dan *output* telah dibuat berdasarkan hasil dari langkah-langkah Desain Berpusat Pengguna sebelumnya. Pada tahap ini, desain antarmuka harus memenuhi kebutuhan pengguna sesuai dengan temuan observasi, wawancara, dan studi dokumen. Desain antarmuka *input* dan *output* berupa: antarmuka Login; pengelolaan administrasi kepegawaian berupa data pegawai dan keluarga pegawai; antarmuka pengelolaan surat-surat masuk dan surat keluar serta surat-surat lain seperti Surat Keterangan Untuk Mendapatkan Pembayaran Tunjangan Keluarga pegawai (KP4) dan Surat Berkala BKD.

5. Design Principle

Penting untuk memperhatikan komposisi dan konsep desain yang harus digunakan, seperti penggunaan huruf, warna ikon, notifikasi, konsistensi, dan kenyamanan pengguna, saat mendesain *chip* cetak menggunakan metodologi *User Centered Design*. Konsistensi dalam peletakan menu *user Centered Design* (UCD) memerlukan lebih dari sekadar mengumpulkan kebutuhan pengguna dan menerjemahkannya ke dalam bentuk deskripsi berupa logika sistem berjalan. Pengembang atau desainer harus memikirkan bagaimana *user experience* terhadap sistem. *User experience* ini meliputi bagaimana sistem dibuat di nilai dari visualisasi yang ada pada sistem berdasarkan dari tahap-tahap sebelumnya.

6. Gathering Feedback

Pada titik ini, sistem informasi akan tersedia bagi pengguna untuk mengujinya untuk sementara waktu guna mengumpulkan masukan pengguna. Pengujian ini dilakukan untuk menguji bagaimana reaksi pengguna dan seberapa baik sistem akan berfungsi. Beberapa staf yang ditugaskan untuk menjalankan sistem informasi ini, adalah pengguna yang dimaksud dalam hal ini. Sebelum pengguna dapat menggunakan sistem informasi secara efektif dan lengkap, umpan balik tentu saja akan diberikan untuk ditinjau dan dikembangkan.

7. Usability Studies

Sistem diuji *black box* pada titik ini dan harus dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengguna dapat memanfaatkan fitur sistem informasi ini untuk membantu pegawai dalam pembuatan surat KP4, BKD berkala, dan pengarsipan surat masuk dan surat keluar. Sistem digunakan oleh pengguna yang mengoperasikannya sesuai dengan instruksi yang diberikan pada formulir pengujian. Pengguna masuk, menyematkan data, menyimpan data, melihat data, menghapus data, dan mengeksport data di antara tindakan lainnya.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Implementasi Desain

Beberapa tampilan antarmuka pengguna sistem aplikasi disajikan berikut:

1. Antarmuka Halaman Utama Pengelolaan Data Pegawai



Gambar 4. Antarmuka Halaman Utama Pengelolaan Data Pegawai

2. Antarmuka pengelolaan Data Pegawai

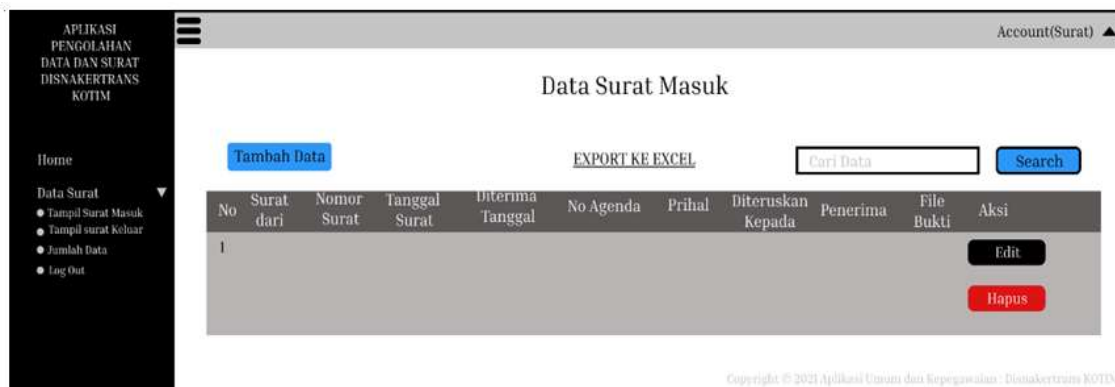
Gambar 4 merupakan tampilan Data Pegawai setelah pengguna memilih menu Data Pegawai pada tampilan utama sistem aplikasi. Melalui menu ini, pengguna dapat melakukan pengelolaan data pegawai seperti: menambah data baru, mengedit atau menghapus data pegawai, mencetak Surat KP4, dan mencetak Surat Berkala BKD.



Gambar 5. Antarmuka Pengelolaan Data Pegawai

3. Antarmuka pengelolaan Surat Menyurat

Gambar 5 merupakan tampilan antarmuka pengelolaan Data surat masuk, sedangkan Gambar 6 merupakan tampilan antarmuka pengelolaan surat keluar. Terdapat fitur Menambah, mengedit, serta menghapus data pada kedua form pengelolaan Surat Menyurat tersebut.



Gambar 6. Antarmuka Pengelolaan Data Surat Masuk



Gambar 7. Antarmuka Pengelolaan Data Surat Keluar

4.2 Pengujian Sistem Aplikasi

Fitur-fitur fungsional yang terdapat pada aplikasi diuji dengan menggunakan teknik pengujian *Black Box*. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian *Black Box*

No	Pengujian	Prosedur Pengujian	Hasil	Hasil Uji
1	Halaman Tambah Data Pegawai	Klik tombol "Tambah Data" lalu isi data-data yang diperlukan pada form yang telah disediakan lalu klik tombol "Simpan"	Masuk pada halaman data pegawai	Valid
2	Halaman Edit Data Pegawai	Klik tombol "Edit" lalu ubah data-data yang diperlukan pada form yang telah disediakan lalu klik tombol "Simpan"	Masuk pada halaman data pegawai	Valid
3	Tambah Data Berkala	Klik tombol "Edit" lalu klik tombol "Data Berkala" lalu isi data-data yang diperlukan pada form yang telah disediakan lalu klik "Simpan"	Masuk ke halaman Data pegawai	Valid
4	Hapus Data Pegawai	Klik tombol "Hapus"	Data yang bersangkutan terhapus	Valid
5	Cetak Surat KP4	Klik tombol "Surat KP4"	Masuk pada tampilan surat KP4	Valid
6	Cetak Surat Berkala BKD	Klik tombol "Surat Berkala BKD"	Masuk pada tampilan surat Berkala BKD	Valid
7	Download Data Pegawai	Klik tombol "EXPORT KE EXCEL"	Semua data pegawai otomatis terdownload dalam bentuk excel	Valid

No	Pengujian	Prosedur Pengujian	Hasil	Hasil Uji
8	Halaman Tambah Data Keluarga	Klik tombol "Tambah Data" lalu isi data-data yang diperlukan pada form yang telah disediakan lalu klik tombol "Simpan"	Masuk pada halaman data Keluarga	Valid
9	Halaman Edit Data Keluarga	Klik tombol "Edit" lalu ubah data-data yang diperlukan pada form yang telah disediakan lalu klik tombol "Simpan"	Masuk pada halaman data Keluarga	Valid
10	Hapus Data Keluarga	Klik tombol "Hapus"	Data yang bersangkutan terhapus	Valid
11	Export Data Keluarga	Klik tombol "EXPORT KE EXCEL"	Semua data anak otomatis terdownload dalam bentuk excel	Valid
12	Halaman Tambah Surat Masuk	Klik tombol "Tambah Data" lalu isi data-data yang diperlukan pada form yang telah disediakan lalu klik tombol "Simpan"	Masuk pada halaman data surat masuk	Valid
13	Halaman Edit Surat Masuk	Klik tombol "Edit" lalu ubah data-data yang diperlukan pada form yang telah disediakan lalu klik tombol "Simpan"	Masuk pada halaman data surat masuk	Valid
14	Download Data Surat Masuk	Klik tombol "EXPORT KE EXCEL"	Semua data surat masuk otomatis terdownload dalam bentuk excel	Valid
15	Halaman Tambah Surat Keluar	Klik tombol "Tambah Data" lalu isi data-data yang diperlukan pada form yang telah disediakan lalu klik tombol "Simpan"	Masuk pada halaman data surat keluar	Valid
16	Halaman Edit Surat Keluar	Klik tombol "Edit" lalu ubah data-data yang diperlukan pada form yang telah disediakan lalu klik tombol "Simpan"	Masuk pada halaman data surat keluar	Valid
17	Download Data Surat Keluar	Klik tombol "EXPORT KE EXCEL"	Semua data surat keluar otomatis terdownload dalam bentuk excel	Valid
18	Halaman Lihat Bukti	Klik tombol "Lihat Bukti"	Masuk pada halaman view PDF dan menampilkan pdf	Valid
19	Halaman Jumlah Surat	Klik tombol "Jumlah Surat"	Masuk pada halaman data jumlah surat	Valid

4.3 Pembahasan

Sistem dikembangkan sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan tata kelola administrasi secara manual dengan volume data pegawai dan layanan administrasi surat menyurat yang begitu besar, sehingga efektivitas dan efisiensi proses (baik efisiensi waktu, tenaga, maupun efisiensi sumber daya penyimpanan data) tidak dapat dicapai. Konsep Sistem Informasi menyediakan fitur sistem *database* yang dapat dikelola secara otomatis, sehingga data-data dalam volume yang besar dapat dikelola secara efisien. Konsep ini sejalan dengan penelitian [19] bahwa sistem database dapat membantu menyimpan data dalam jumlah yang besar dan memudahkan akses, simpan, pembaruan, dan penghapusan data.

Dengan bantuan aplikasi sistem berbasis Web, pengelolaan database menjadi lebih fleksibel, sebab dapat dilakukan tanpa batasan ruang dan waktu. Konsep ini telah didukung oleh beberapa penelitian mengenai sistem pengelolaan database secara online [20, 21].

5. Simpulan

Dengan adanya sistem informasi pengolahan data dan surat berbasis web ini dapat membantu pegawai dalam pengolahan surat masuk dan surat keluar untuk dilakukan pengarsipan. Dengan adanya sistem informasi dapat mempermudah pegawai dalam pencatatan, pengarsipan, pengolahan dan pencarian surat masuk dan surat keluar lama, sehingga akan mengurangi human error dalam proses pencarian data pegawai dan dapat mempersingkat waktu saat pengolahan data menjadi surat KP4 dan Berkala BKD di Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Kotawaringin Timur. Dengan melakukan observasi, wawancara dan studi dokumen yang telah dilakukan menggunakan metode User Centered Design dan telah dilakukan pengujian black box didapatkan hasil sistem dapat berjalan dengan baik dan penerimaan pengguna terhadap sistem memiliki penilaian baik secara keseluruhan.

Daftar Referensi

- [1] R. Setiawan, D. Mardapi, A. Pratama, and S. Ramadan, "Efektivitas blended learning dalam inovasi pendidikan era industri 4.0 pada mata kuliah teori tes klasik," *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, vol. 6, no. 2, pp. 148–158, 2019, doi: 10.21831/jitp.v6i2.27259.
- [2] T. S. Ramli and A. Cahyadini, "Perkembangan Teknologi Komunikasi Dalam Kaitannya Dengan Bidang Administrasi Pemerintahan e-ktip," *Jurnal Academia Praja*, vol. 2, no. 1, pp. 171–177, 2019.
- [3] Sigli and I. Rahma Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Teungku Dirundeng Meulaboh, "Tolak Ukur Perbandingan Negara Indonesia 4.0 Dengan Negara 5.0," *J. Sosial Humaniora*, vol. 3, no. 2, p. 213, 2020, [Online]. Available: <http://journal.unigha.ac.id/index.php/JSH>
- [4] M. Fahrisma, S. Ulfa, and E. Hadiyanti, "Pengaruh Kesejahteraan Bersifat Pelayanan terhadap Turnover Intention pada PT. Arina Multikarya Samarinda," *Borneo Student Research*, pp. 634–638, 2019.
- [5] N. Diah, "Sistem Informasi Administrasi Sekolah Berbasis Web (Studi Kasus: SMK Negeri 16 Jakarta). *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 216-225, 2021
- [6] W.E. Putra, D. Setiawan, S. Nusifera, S. Kartika, & P. Prasetyo, "Implementasi sistem informasi administrasi sekolah dan peningkatan mutu kualitas guru berbasis tik sekolah di desa nyogan". *Jurnal Inovasi, Teknologi dan Dharma Bagi Masyarakat*, vol. 3, no. 2, pp. 33-41, 2021.
- [7] N. Muthia, H. Amalia, A. Puspita, & A.P. Lestari, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Penjualan Dengan Model Waterfall Berbasis Java Desktop". *JITK (Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer)*, vol. 5, no. 1, pp. 15-22, 2019.
- [8] A. Vidiyari, D. Darwis, "Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Penjualan Kredit Buku Cetak (Studi Kasus: CV Asri Mandiri)". *Jurnal Madani: Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Humaniora*, vol. 3, no. 1, pp. 13-24, 2020.
- [9] R. Ridwan, A. Akmaludin, "Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Arsip Dokumen Berbasis Web Pada PT BANK BJB KCK Jakarta". *INTI Nusa Mandiri*, vol. 14, no. 1, pp. 193-198, 2019.
- [10] T.P.P. Kusuma, D.G. Rahayu, "Sistem Informasi Pengelola Bank ASI Berbasis Website (Studi Kasus: Posyandu Kelurahan Bantarsoka)". *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 41-49 2021.
- [11] A. Andiani, M.A. Fadhil, "Rancangan Sistem Informasi Aktivitas Produksi Batubara Pada Perusahaan Titan Group". *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 10, no. 3, pp. 647-656, 2021.
- [12] B. Bahar, "Pengembangan Model Sistem Informasi Manajemen Pengelolaan Artikel Ilmiah Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming". *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 9, no. 3, pp. 1-12, 2021.
- [13] M. Aset "Penerapan UCD (User Centered Design) Pada Perancangan Sistem Informasi," *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)*, vol. 4, no. 1, pp. 74–83, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JAIC>
- [14] N. Ikhsan and S. Ramadhani, "Sistem Informasi Administrasi Surat Menyurat Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Riau," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 2, no. 2, pp. 141–151, 2020, doi: 10.47233/jteksis.v2i2.126.
- [15] A. Susanto, N. Wayan Parwati, and M. Lestari, "Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Surat Masuk Surat Keluar Dan SPPD di kelurahan Jatijajar," *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika*, vol. 2, no. 1, pp. 8-14, 2021.
- [16] A. Suryadi and Y. S. Zulaikhah, "Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Arsip Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi kasus: Kantor Desa Karangrau Banyumas)," vol. 7, no. 1, pp. 7-21, 2019.
- [17] R. Hidayatullah, V. Asmawati, & D. Wahyuni, "Aplikasi Manajemen Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Mobile di Perum Bulog Subdivre Dumai". *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, vol. 5, no. 2, pp. 66-80, 2020.
- [18] T. Lowdermilk, *User-centered design A developers guide to building user-friendly applications*, 1st ed., vol. 1. United States of America: O'Reilly Media, 2013. Accessed: Aug. 08, 2022. [Online]. Available: <http://oreilly.com/catalog/errata.csp?isbn=9781449359805>

- [19] W.M. Wijaya, Z.M. Subekti, "Penerapan Aplikasi Database pada Kegiatan Manajemen Sekolah". *Jurnal Manajemen Pendidikan: Jurnal Ilmiah Administrasi, Manajemen dan Kepemimpinan Pendidikan*, vol. 1, no. 2, pp. 157-166, 2019.
- [20] D. Pasha, "Sistem Pengolahan Data Penilaian Berbasis Web Menggunakan Metode PIECIES". *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 97-104, 2020.
- [21] N. Purwanti, I.D. Fatmaningtyas, "Sistem Informasi Pengolahan Data Anak dan Guru pada Yayasan Rumah Qur'an Violet Indonesia Berbasis Website". *Informatics for Educators and Professional: Journal of Informatics*, vol. 5, no. 1, pp. 53-62, 2020.