

Sistem Informasi Manajemen Surat Menyurat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Di Desa Bodeh Kecamatan Randublatung Kabupaten Blora

Dika Ade Royani¹, Abdul Rohman²

^{1,2} Universitas Ngudi Waluyo

Email: ¹dikaaderoyani@gmail.com, ² abdulrohman15@gmail.com

Abstrak

Kantor Desa Bodeh adalah suatu instansi Pemerintah yang bertugas melaksanakan kewenangan pemerintahan. Berdasarkan catatan, termasuk memproses surat masuk dan keluar secara manual, tidak semua surat tersip dengan baik, dan tindak lanjut dari disposisi kepala departemen terkait yang kadang menyita banyak waktu, serta surat yang hilang. Metode pengumpulan data yang digunakan penulis dan untuk pengembangannya menggunakan metode waterfall. Berdasarkan apa yang akan terjadi sistem informasi berjalan dengan baik dengan pengujian yang dilakukan menggunakan rentang nilai 100% Blackbox.

Kata Kunci: Manajemen, Surat, Arsip, Desa

PENDAHULUAN

Zaman modern ini, didalam global persaingan usaha telah banyak yang menerapkan teknologi informasi dan komunikasi menjadi saran memajukan dan mengembangkan organisasi. Teknologi yang semakin canggih sebagai model buat memajukan sebuah organisasi atau perusahaan. Meningkatnya teknologi komunikasi yang dipergunakan oleh manusia maka akan semakin meningkatkan kecepatan proses penyampaian informasi atau info. Sebab itu, teknologi dimanfaatkan pada pekerjaan didalam perusahaan sehingga pekerjaan lebih praktis, efektif, serta efisien. Diperkembangan teknologi setiap zaman semakin pesat menghasilkan pekerjaan setiap karyawan lebih mudah serta praktis. Sehingga daya cipta karyawan akan lebih tinggi. Sebab semakin banyak kegiatan yang mampu dilakukan dengan simpel serta cepat.

Kemajuan era teknologi digital dapat membantu perkerjaan semua manusia dengan menciptakan berbagai macam teknologi digital antara lain digital arsip, digital perpustakaan hingga digital surat menyurat. Masalah penanganan surat merupakan masalah utama dalam penjagaan keutuhan dalam informasi sehingga apabila informasi tersebut dipergunakan lagi oleh instansi atau perusahaan. Dari penanganan surat harus

dilakukan dengan praktis dan efisien, sehingga surat akan tertata rapi dan tidak menghabiskan waktu dalam pencarian surat kembali untuk dipergunakan.

Pemanfaatan teknologi berbasis website memudahkan para karyawan dalam pembuatan, penerimaan hingga penyimpanan dokumen dengan mudah, akurat dan tidak hilang. Untuk penyimpanan dalam bentuk file atau softcopy sehingga lebih memudahkan dalam pencarian dan tidak rusak dimakan waktu.

Tujuan dalam Sistem Informasi Manajemen Surat Menyurat yaitu membangun Sistem Informasi Manajemen Surat Menyurat yang bisa memberikan informasi secara detail, singkat serta jelas, mudah dimengerti atau dipahami dengan tampilan yang menarik, sistem digital mempermudah pegawai pada pengelolaan surat menyurat dengan cepat dan tak memakan waktu yang lama serta buat mekanisme prose pengelolaan surat sesuai di Kantor Balaidesa Bodeh Kecamatan Randublatung Kabupaten Blora.

A. Tinjauan Pustaka

Sistem Informasi ialah sistem dalam suatu organisasi yang memenuhi kebutuhan manajemen transaksi sehari – hari, mendukung operasi, mewakili manajemen organisasi dan kegiatan strategis, dan memberikan laporan yang diharapkan kepada pihak luar tertentu (Faizal, 2022).

Surat merupakan sarana komunikasi antara pihak individu maupun organisasi untuk menyampaikan informasi dalam bentuk tertulis diatas kertas (Hutahaean, 2018). Kamus Administrasi Perkantoran menyatakan bahwa arsip ialah kumpulan warkat atau dokumen atau arsip yang disimpan secara tertib terencana atau teratur karena memiliki sesuatu kegunaan supaya setiap kali ditemukan bisa ditemukan kembali dengan cepat (Bahri, 2019)

Metode Waterfall merupakan salah satu model pengembangan sistem rekayasa perangkat lunak yang memungkinkan klien dan pengembang saling berkomunikasi untuk memenuhi kebutuhan sistem (Bagaskara, 2019). Model waterfall atau sekuensial linier merupakan metode pengembangan sistem yang paling sederhana dan tua. Metode ini sangat cocok untuk pengembangan perangkat lunak yang spesifikasinya tidak berubah. Model ini juga menyediakan pendekatan alur hidup sekuensial dan berurutan ke aplikasi, dimulai dengan fase analisa, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap dukung.

METODE

A. Pengumpulan Data

Adapun jenis serta pengumpulan data yang dipergunakan pada penelitian antara yaitu sumber data primer dan sekunder.

Data Pimer yaitu sumber data yang eksklusif menyampaikan data kepada pengumpul data (Adani, 2020), cara yang digunakan untuk mengumpulkan data primer ialah sebagai berikut :

1. Interview

Interview adalah suatu metode pengumpulan data ketika ingin melakukan survei pendahuluan untuk mengidentifikasi masalah yang akan disurvei, ketika ingin mendapatkan informasi yang elbih detail tentang keadaan responden, atau ketika jumlah responden sedikit atau kecil (Rosa, 2018). Wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan informasi yang lebih lengkap.

2. Studi Literatur

Studi Literatur adalah studi teoritis dan referensi lain yang berkaitan dengan penggunaan nilai, budaya, dan prosedur yang telah berkembang dalam konteks sosial yang diteliti (Sugiyono, 2018). Dalam penelitian ini, penulis memutuskan studi kepustakaan atau studi literatur dengan

mengumpulkan buku – buku referensi dengan topik pengelolaan surat dan penyimpanan surat.

3. Observasi

Observasi adalah teknik pengolahan data dengan karakteristik tertentu. Dibandingkan dengan teknologi lain (Miles, 2019). Penulis hanya mengamati kegiatan komunikasi di Desa Bodeh. Metode ini memberikan diagram pertama dari manajmen karakter yang saat ini dipergunakan oleh instansi.

Data sekunder ialah sumber yang tidak mengirimkan data secara langsung ke pengumpul data. Artinya sumber data penelitian diperoleh melalui perantara atau tidak secara eksklusif[9]. Dalam penelitian ini, data sekunder berupa informasi tentang dokuken – dokumen yang berkaitan dengan masalah yang dibahas adalah sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

Studi pustaka ialah studi yang mengacu pada kajian teroris dan referensi lain yang terkait dengan penggunaan nilai, budaya, dan prosedur yang berkembang dalam konteks masalah yang diteliti. Apa yang terjadi adalah penelitian juga akan lebih kredibel jika didukung oleh foto – foto dan tulisan – tulisan ilmiah dan artistik yang ada. Studi pustaka dapat dikatakan dapat memenuhi kredibilitas hasil penelitian (Jaya, 2018)

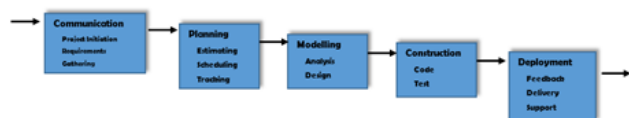
2. Studi Dokumen

Studi dokumen ialah suatu cara untuk memperoleh data informasi berupa buku, arsip, dokumen, angka tertulis, dan foto dalam bentuk informasi yang berguna untuk laporan dan survei (Gunawan, 2022). Dengan mempelajari dokumen ini, penulis dapat memperoleh dokumen terkait dengan masalah yang dibahas yaitu data surat masuk dan surat keluar yang akan dikirim dan diterima dari Desa Bodeh Kecamatan Randublatung Blora.

Adapun Alat Penelitain penulis yang dipergunakan dalam pembuatan Sistem Informasi Manajemen Surat Menyurat Kelurahan Desa Bodeh yaitu :Perangkat Keras (Hardware) Satu unit acer tipe Aspire E 14, Perangkat Lunak (Software)Sistem Operasi: Windows 10 Pro Professional 64-bit, Bahasa Pemrograman: HTML dan PHP, Database: MySQL, Server Offline: XAMPP versi 3.2.4, Web Editor: Visual Studio Code, Desain Grafis: Paint, Browser: Google Chrome.

B. Metode Pengembangan Sistem

Memecahkan model ini, tetapi umumnya sama seperti pada model air terjun[12]. Model ini merupakan model yang paling banyak digunakan dalam pengembangan perangkat lunak.



Gambar 1. Metode Waterfall

Model ini mengambil pendekatan sistematis, mulai dari tingkat kebutuhan sistem dan pindah ketertinal komunikasi, perancangan, pemodelan, pembangunan, dan penyebaran. Berikut ini adalah deskripsi dan tahapan – tahapan yang dilakukan pada model waterfall :

1. Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)

Ditahap pertama peneliti, melakukan kegiatan observasi serta wawancara. Observasi dilakukan langsung kelurahan terkait surat menyurat khususnya perihal aktivitas manajemen surat menyurat, sedangkan untuk wawancara dengan aparat desa yang menguasai persoalan persuratan seperti sekertaris desa. Hal ini dikarenakan wawancara terhadap aparat desa yang paham dengan masalah manajemen komunikasi lebih efisien dan efektif. Kemudian gunakan dari wawancara untuk menganalisis masalah yang diketahui, mengumpulkan data, dan menunjukkan kepada pimpinan fitur – fitur apa saja yang sedang digunakan.

2. Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)

Ditahap kedua peneliti, berencana untuk memperkirakan perkiraan waktu untuk pengembangan aplikasi. Penulis juga membuat jadwal untuk menyelesaikan proses pengembangan dengan baik. Tracking mengharuskan untuk memastikan bahwa proses pengembangan berjalan sesuai rencana.

3. Modelling (Analysis & Design)

Ditahap ketiga ini penulis, menganalisis semua kebutuhan perangkat selama analisis. Ini termasuk persyaratan perangkat keras dan perangkat lunak. Contoh persyaratan

perangkat keras dipergunakan untuk mengakses aplikasi manajemen surat. Contoh persyaratan aplikasi adalah perangkat lunak pendukung yang penulis harapkan untuk dikembangkan dan digunakan aplikasi tersebut. Pada tahap ini, penulis membuat rancangan yang meliputi rancangan sistem dan rancangan antar muka perangkat lunak manajemen surat. Pada rancangan sistem, penulis membuat rancangan rencana fungsional berupa diagram alir data (DFD) dan skema relasi tabel. Sedangkan untuk perancangan antarmuka, penulis membuat mockup tampilan dari aplikasi pengelolaan surat.

4. Construction (Code & Test)

Tahap selanjutnya ialah tahap Konstruksi. Pada fase ini penulis menggunakan Visual Studio Code Web Editir untuk mengimplementasikan desain yang telah dirancang dalam kode pemrograman aplikasi manajemen komunikasi yang ditulis dalam bahasa pemrograman HTML dan PHP. Setelah proses pengkodean selesai, aplikasi manajemen surat diuji untuk melihat apakah ada kesalahan pada desain yang dirancang sebelumnya. Jika terjadi kesalahan, itu akan diperbaiki atau dicatat untuk digunakan dimasa mendatang. Tahap pengujian ini menggunakan metodologi pengujian kontak hitam untuk memvalidasi setiap fitur yang dibangun.

5. Deployment (Delivery, Support, Feedback)

Ditahap terakhir peneliti melakukan berekperimen atau uji coba dengan aplikasi. Selama fase ini, pengguna perlu memberikan umpan balik tentang aplikasi yang digunakan. Tujuannya adalah untuk mengetahui kelayakan, perbaikan, dan evaluasi dari perangkat lunak yang dibuat oleh penulis. penulis juga dapat dikonfigurasi untuk menyampaikan dukungan untuk kerlanjutan perangkat lunak ini di masa depan.

C. Pengujian Sistem

Metode pengujian yang dilakukan pada penelitian ini merupakan metode pengujian langsung yaitu dengan menggunakan menguji Blackbox Testing. Dipergunakan untuk menguji fungsi – fungsi khusus dari software yang dirancang. Pengujian blackbox adalah salah satu metode pengujian aplikasi yang berfokus pada sisi fungsionalitas, khususnya

apada input dan hasil software (Agustin, 2020). Tahap pengujian ialah salah satu tahap yang wajib ada dalam pengembangan perangkat lunak.

Contohnya untuk masalah proses login maka kasus uji dibuat adalah :

- a. Bila admin/ user memasukkan nama pemakai (username) dan katasandi (password) yang benar.
- b. Bila asmin/user memasukkan nama pemakai (username) dan katasandi (password) yang keliru, misalnya nama pemakai benar sandi keliru atau kebalikannya, atau keduanya salah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perancangan Sistem

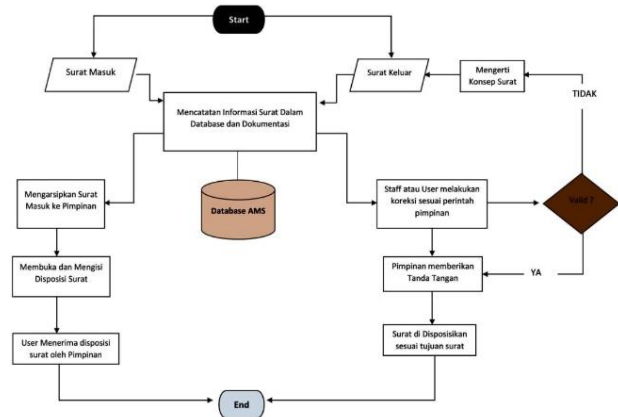
Berdasarkan proses pengolahan surat yang berlangsung di Kantor Kelurahan Desa Bodeh dalam pengelolaan surat masuk dan surat keluar yang berkelanjutan tidak menggunakan sistem informasi komputer. Sistem yang ada saat ini memiliki beberapa keunggulan, antara lain :

1. Butuh waktu untuk menyampaikan informasi surat kepengguna biasa.
2. Karena penyimpanan file yang tidak akurat, sulit bagi staf untuk mendapatkan ringkasan surat ketika didistribusikan kembali.
3. Dikarenakan waktu yang dibutuhkan untuk menyusun laporan dan agenda, maka kemajuan proposal sangat lambat dan tidak dapat diikuti oleh staff

Menanggapi persoalan saat ini, peneliti mengusulkan sistem informasi manajemen surat menyurat yang dapat membantu menangani proses surat dengan cepat serta efektif. Sistem yang akan dikembangkan dapat mendukung fitur – fitur sebagai berikut :

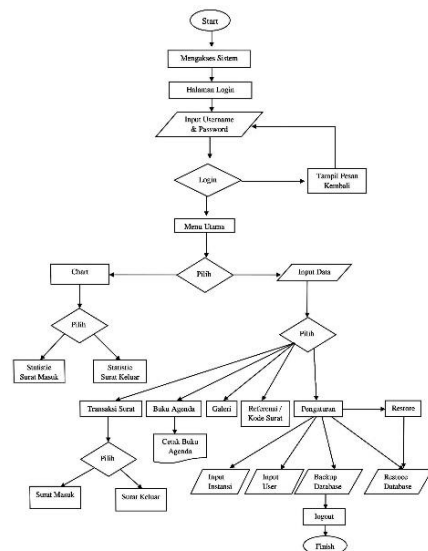
- a. Buat akub sistem sesuai hak akses
- b. Login
- c. Menu tersebut ialah manajemen surat masuk, manajemen surat keluar, disposisi, laporan atau rencana dan Galeri surat.
- d. Buat dokumen pengarsipan yang terlihat, seperti disposisi, surat keluar, laporan file surat
- e. Simpan surat ke formulir pemindaian dan tampilan lebih jelasnya informasi surat menyurat
- f. Dapat memulihkan arsip surat yang sudah disimpan di database
- g. Mengelola kode file serta manajemen data pengguna

Proses pengolahan surat masuk serta surat keluar adalah secara singkat dapat dijelaskan atau diuraikan dengan menggunakan rekomendasi ialah sebagai berikut :



Gambar 2. Rekomendasi Sistem

Aliran sistem informasi yang sedang diusulkan bertujuan untuk memenejemen surat masuk dan surat keluar di Kelurahan Desa Bodeh. Sistem Informasi Manajemen surat ini terdiri 2 level hak akses utama yaitu level hak akses Super Admin yang digunakan oleh pimpinan dimana pimpinan bis memiliki semua akses full pada sistem informasi dan level hak akses User Biasa yang digunakan oleh Staff Kepegawaian untuk menginput dan memasukkan surat masuk dan surat keluar yang diterima dari Instansi lain. Dari beberapa fitur menu pada Sistem Informasi ini terdapat 6 kebutuhan data yang digunakan antaranya Data disposisi, instansi, klasifikasi, surat masuk, surat keluar dan user.

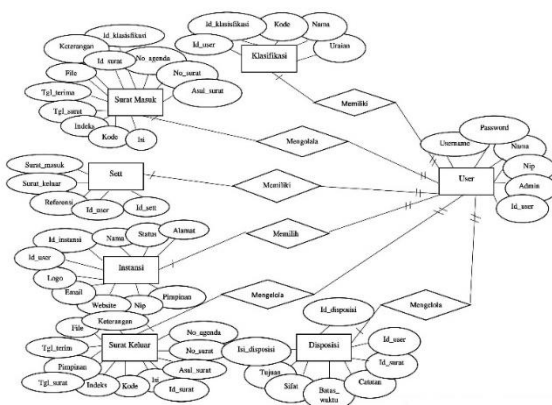


Gambar 3. Flowchat Sistem

Berikut Flowchat Sistem secara keseluruhan :

Flowchat pada sistem yang dibuat menggambarkan alur kerja sistem, seperti yang ditunjukkan pada gambar dibuat ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a) Pada setiap user yang berhasil login pada sistem informasi akan dibawa masuk pada menu utama. Pada menu akan tampil beberapa statistic atau jumlah data yang ada diantaranya surat masuk, surat keluar, disposisi, kode atau klasifikasi surat, dan



- pengguna.
- b) Pada menu utama pada halaman beranda atau tampilan surat pertama kali login maka akan tersedia berbagai macam pilihan menu yang nantinya dapat diakses dan digunakan untuk mengelola surat oleh user atau admin sesuai kebutuhan.

Dalam sistem informasi manajemen surat menyurat ini memiliki enam entitas, yakni tuhh entitas user, surat masuk, disposisi, surat keluar, sett, klasifikasi dan instansi. Entitas Klasifikasi memiliki atribut kode, nama, uraian id_user dan id_klasifikasi dijadikan premery key. Entitas Sett memiliki atribut surat_masuk, surat_keluar, referensi, id_user dan id_sett dijadikan primary key. Entitas Surat Masuk memiliki atribut no_agenda, no_surat, asal_surat, isis, kode , indeks, tgl_surat, diterima, file, keterangan, dan id_surat dijadikan kunci utama. Entitas Ekspedisi memiliki atribut id_user, id_surat, catatan, batas_waktu, sifat, isis_disposisi, tujuan dan id_disposisi dijadikan primarykey. Entitas Surat Keluar memilii atribut no_agenda, tujuan, no_surat, isi, kode, tgl_surat, tgl_catat, file, keterangan, id_user dan id_surat sebagai kunci utama. Entitas Instansi memiliki atribut

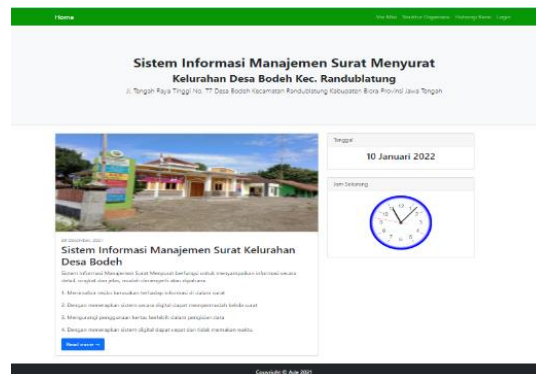
instanssi, nama, status, alamat, pimpinan, nip, website, email, logo , id_user dan id_instansi sebagai primary key. Entitas yang terakhir yakni Entitas User memiliki atribut username, password, nama, nip, admin dan id_user sebagai primary key.

Gambar 3. Diagram ERD

B. Implementasi

Untuk perancangan antarmuka (design interface) dan Perancangan Antarmuka (Design Interface Dalam) system informasi ini menampilkan Halaman Awal sebelum masuk pada Program Manajemen Surat Menyurat. Ada beberapa menu yang tersedia diantaranya:

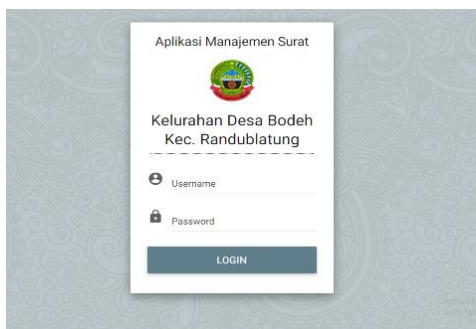
1. Halaman Home



Gambar 4. Halaman Home

Halaman ini terdiri beberapa menu diantaranya Home, Visi Misi, Struktur Organisasi, Hubungi Kami, Login. Jika pengguna mengakses sistem informasi manajemen surat sebelum masuk kemenu login, layar awal akan ditampilkan.

2. Halaman Login



Gambar 5. Halaman Login

Halaman ini berisi informasi tentang fitur atau tujuan pembuatan sistem informasi ini. Tampilan halaman login memiliki sistem informasi manajemen surat yang berisi nama pengguna dan sandi yang digunakan untuk login atau mengakes entri sistem. Pertama kali menghisupkan sistem akan melihat semua halaman diatas. Jika pengguna berhasil login, halaman login dashbord akan ditampilkan.

3. Halaman Dashboard

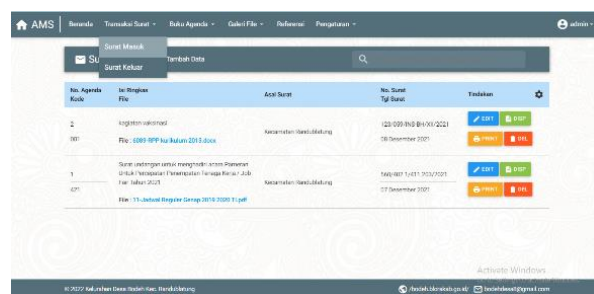


Gambar 6. Halaman DASHBOARD

Di tampilan halaman dashboard ialah home halaman atau tampilan pada system terdapat banyak notifikasi yang ditampilkan, notifikasi ini akan ditampilkan diketika staff memasukkan data file serta secara otomatis masuk ke halaman home untuk ditampilkan. Didesain ini ditampilkan jumlah surat masuk, surat keluar, disposisi, klasifikasi surat serta jumlah user. Bila administrator telah login pada homepage, tampilan diatas akan muncul. Dibagian Head atau bagian atas dashboard terdapat beberapa manu antara lain :

1. Beranda, artinya tampilan page dashboard pada user yang mengakses masuk pada menu login.
2. Transaksi Surat, artinya pilihan menu buat pengelola surat. Pada menu traksaksi surat ada sub menu yakni surat masuk dan surat keluar. Begitu juga ada di menu buku agenda dan galeri.
3. Buku Agenda, ialah tampilan page laporan agenda surat.
4. Galeri Arsip, ialah galeri surat yang telah diinput user.
5. Referensi, ialah kode klasifikasi surat buat melakukan pengarsipan.
6. Pengaturan, pada menu ini ada bebrapa pilihan menu yakni Instansi (untuk mengatur instansi kelurahan berkaitan dengan nama, email, alamat serta lain – lain), User (mengelola hak akses pengguna system informasi), Backup (untuk menyimpan database system informasi), serta Restore (untuk mengembalikan database system informasi).
7. Pengelola User, ialah dipergunakan untuk melihat dan mengedit profil user sesai keinginan.

4. Transaksi Surat



Gambar 7. Halaman Transaksi Halaman

Didalam halaman ini admin atau user dapat memenejemen surat masuk maupun surat keluar.

C. Pengujian

Dalam pengujian ini dapat scenario dan hasil yang meliputi beberapa penguji, anantara lain :

Tabel 1. Hasil Pengujian

| Penguji | Bagian yang diuji | Hasil | |
|-----------------|--|--|--------|
| Login Sistem | Login tanpa memasukkan apapun | Dalam pengujian yang Sistem menolak data dengan memerikan pesan “Harap isi bidang ini” pada bagian username | Sesuai |
| | Login memasukkan username dan password benar | Dalam pengujian yang Sistem menerima data langsung masuk ke halan dashbord | Sesuai |
| Transaksi surat | Pengujian dilakukan dengan benar | Pengujian ini dilakukan dengan memasukkan data dengan benar. System menampilkan data dan memberikan pesan “Sukses! Data berhasil ditambahkan”. | Sesuai |
| | Pengujian dilakukan dengan benar | Pengujian ini yang tidak sesuai dalam pengisiannya maka akan menampilkan pesan “Harap dilengkapi”. | Sesuai |

SIMPULAN (PENUTUP)

Berdasarkan pembahasan tentang sistem informasi manajemen surat menyurat pada kantor kelurahan desa bodeh kecamatan randublatung blora adalah sebagai berikut :

1. Sistem berjalan dengan baik menggunakan pengujian yang telah dilakukan dengan rentanf nilai 100% serta 96% diblackbox serta kuesioner.
2. Sistem pengelolaan surat berbasisi web yang memakai motode Waterfall membantu pekerjaan untuk menemukan arsip yang diperlukan dengan cepat dan terperinci.
3. Sistem digital yang dihasilkan mampu mendokumentasikan surat masuk serta surat keluar untuk memudahkan akses dalam proses pengelolaan yang diharapkan.
4. Dokumen yang disimpan tertata rapi serta aman.

Saran dari penulis buat pengembangan system beikutnya dan penelitian selanjutnya yaitu :

1. Sistem bisa diakses lebih dari satu admin supaya lebih mudah dalam mendistribusiakn surat.
2. Sisten informasi manajemen surat menyurat Kelurahan Bodeh berbasis web dapat dikembangkan menjadi bentuk android supaya lebih mudah dalam pengolahan surat tanpa menggunakan komputer dan bisa di bawa kemana – mana.
3. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi nantinya berpotensi untuk mendesain ulang sistem yang ada untuk mengatasi keterbatasan sistem dalam proses pengelolaan surat.

DAFTAR PUSTAKA

Faizal, Muhammad, Putri.2017.Sistem Informasi. [Online] Available at: <https://jurnalstmiksubang.ac.id/index.php/jtik/article/view/114> [Accessed 10 Januari 2022].

[Hutahaeen, Jeperson, dan dkk.2018. Pengantar Sistem Informasi Manajemen. Medan: Yayasan Kita Menulis.

Bahri, Khozi.2019. Perancangan dan Implementasi Sistem Manajemen.Batam.Skripsi Universitas Internasional Batam.

Bagaskara, Putra Agustiranda.2019. Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi.Madiun:Universitas PGRI.

Adani, Robith Muhammad. 2020. Pengertain MySQL. [Online] Available at : <https://www.sekawanmedia.co.id/blog/pengertian-mysql/> [Accessed 21 Januari 2022].

Rosa dan Shalahuddin.2018. Pengertain Motode Waterfall. [Online] Available at : <https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/15201/05.2%20bab%202.pdf?sequence=7&isAllowed=y> [Accessed 21 Januari 2022].

- Sugiyono.2018. Metode Pengumpulan Data. [Online] Available at : <https://raharja.ac.id/2020/11/08/data-primer/> [Accessed 21 Januari 2022].
- Miles dan Huberman.2018. Metoda Pengumpulan dan Teknik Analisis Data.Yogyakarta: Andi Offset.
- Sukamto & Shalahuddin. 2018. Analisa dan Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta: Bintang Pustaka Madani.
- Jaya, Tri Snadhika. 2018. Pengujian Aplikasi dengan Blacbox Testing: Jurnal Informatika Volume 03 (hlm.45-48).
- Gunawan, Andi ,dkk.2021.Elektrik Filling System.Makasar: Gesung UPT Unhas Press.
- Andika, Radenal. 2011. Sistem Manajemen Surat. [Online] Available at : <https://www.slideshare.net/fajarba skoro/sistem-manajemen-surat> [Accessed 14 Januari 2022].
- Agustin, Mayang.2020. Sistem Informasi Manajemen Surat Berbasis Web. Tasikmalaya.Skripsi Universitas Bina Sarana Informatika.