

**SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ADMINISTRASI BERBASIS  
WEB MENGGUNAKAN METODE WATERFALL DI INSTITUT  
TEKNOLOGI DAN BISNIS BINA ADINATA**

***WEB-BASED ADMINISTRATIVE MANAGEMENT INFORMATION  
SYSTEM USING THE WATERFALL METHOD AT THE BINA ADINATA  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY AND BUSINESS***

**Sri Hardianti Ningsi<sup>1</sup>, Dedy Hendryadi<sup>2</sup>, Juniarti Iryani<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Sistem Informasi, ITEB Bina Adinata

e-mail : <sup>1</sup>[sryhardiant@gmail.com](mailto:sryhardiant@gmail.com), <sup>2</sup>[dedyhendryadi1990@gmail.com](mailto:dedyhendryadi1990@gmail.com),  
<sup>3</sup>[juniartiiryani1692@gmail.com](mailto:juniartiiryani1692@gmail.com)

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi berbasis web yang dapat mempermudah Bagian Administrasi Umum (BAU) di Institut Teknologi Bina Adinata dalam mengelola dan mengarsipkan surat-surat secara komputerisasi. Penelitian ini menggunakan berbagai teknik pengumpulan data seperti observasi, wawancara, studi pustaka, dan dokumentasi. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode air terjun dengan proses SDLC, yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan sistem, artistry, verifikasi, dan pemeliharaan. Pengujian sistem dilakukan dengan metode black box testing. Aplikasi dan perangkat lunak dibangun menggunakan PHP dan database MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi manajemen administrasi berbasis web telah berhasil dibangun, memungkinkan penyimpanan, pencarian, dan pengelolaan data surat secara efisien dan akurat di Institut Teknologi dan Bisnis Bina Adinata.

**Kata Kunci :** Sistem Informasi, Berbasis Web, Pengelolaan Administrasi, Surat, Waterfall.

*This research aims to develop a web-based information system that can make it easier for the General Administration Section (BAU) at the Bina Adinata Institute of Technology to manage and archive letters in a computerized manner. This research uses various data collection techniques such as observation, interviews, literature study, and documentation. The software development method used is the waterfall method with the SDLC process, which includes requirements analysis, system design, art, verification and maintenance. System testing is carried out using the black box testing method. Applications and software are built using PHP and MySQL databases. The research results show that a web-based administrative management information system has been successfully built, enabling efficient and accurate storage, search and management of mail data at the Bina Adinata Institute of Technology and Business.*

**Keywords:** *Information Systems, Web Based, Administrative Management, Letters, Waterfall.*

## I. PENDAHULUAN

Perguruan Tinggi merupakan satuan pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan tinggi yang bertujuan untuk menyiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik atau profesional yang dapat menerapkan, mengembangkan atau menciptakan ilmu pengetahuan dan teknologi serta dapat dikembangkan dan menyebarkannya untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat. Selain itu juga menyiapkan informasi administrasi yang bermutu dan berkualitas serta terpercaya.

Dilandasi oleh tujuan tersebut, maka keberhasilan suatu perguruan Tinggi dalam menyelenggarakan program pendidikan memerlukan berbagai sarana pendukung, salah satu diantaranya adalah sistem pengelolaan administrasi. Kebutuhan akan sarana pengelolaan administrasi yang memadai kebutuhan agar program-program pendidikan yang sudah direncanakan dapat berjalan dengan lancar, teratur, tertib dan efisien.

Sistem informasi pengelolaan administrasi mempunyai beberapa peran utama dalam organisasi yaitu meningkatkan efisiensi, efektivitas, komunikasi, kolaborasi dan kompetitif dan sistem informasi yang didukung teknologi informasi memberikan

nilai tambah bagi Perguruan Tinggi.

Perlunya sistem pengelolaan administrasi pada setiap lembaga Pendidikan Tinggi, juga disebabkan adanya dorongan dari dalam dan luar. Seperti dorongan dari dalam yaitu pihak yang berkepentingan dengan lembaga tersebut, seperti mahasiswa, dosen atau pengelola yang ada didalamnya. Dorongan tersebut datang karena Perguruan Tinggi dipandang sebagai sekolah tinggi dan terakhir yang mempersiapkan administrasi yang bermutu dan benar adanya. Selanjutnya, pihak yang membutuhkan dapat menggunakan sesuai dengan kebutuhannya serta dapat membantu dalam proses kerja yang produktif.

Perkembangan teknologi yang semakin pesat menjadi peranan penting dalam lembaga organisasi atau lembaga. Semua organisasi atau lembaga dalam pengembangannya membutuhkan informasi agar dapat memaksimalkan pengambilan keputusan baik yang bersifat operasional maupun yang bersifat strategis untuk semua masalah setiap fungsi manajemen. Diperlukan kecepatan dan ketepatan informasi ketika berbagai masalah yang tingkat kompleksitasnya perlu diolah agar dapat solusi yang diperlukan secara efektif dan sistematik bagi setiap masalah. Seperti pada umumnya dipahami, peranan teknologi informasi diperlukan untuk mendapatkan informasi yang cepat dan tepat

tersebut. Teknologi ini terus mengalami perkembangan baik dari bentuk, ukuran dan kemampuan untuk menguasai multimedia dan jaringan komputer.

Dampak positif dengan adanya globalisasi adalah semakin meningkatnya kecepatan arus informasi. Kemajuan teknologi informasi menawarkan banyak kemudahan pada berbagai aspek kehidupan, mulai dari kebutuhan pribadi sampai dengan kegiatan bisnis. Bahkan akhir-akhir ini teknologi informasi telah menjadi salah satu faktor yang sangat berpengaruh pada keberhasilan suatu organisasi dan dapat dijadikan sebagai suatu strategi dalam menjaga kepercayaan dari para penggunanya termasuk juga dalam lembaga pendidikan khususnya Perguruan Tinggi. Seperti dalam rangka pengembangan institusinya untuk menghadapi persaingan yang semakin ketat maka setiap Perguruan Tinggi harus mempunyai manajemen sistem informasi yang kuat dan handal.

Peranan teknologi informasi akan menjadi semakin penting dan sangat menentukan bagi sebuah lembaga pendidikan dalam meningkatkan kemampuan menghadapi persaingan dan mampu memberikan pelayanan memuaskan bagi peserta didik maupun lainnya yang ada didalamnya. Lembaga pendidikan tingkat

Perguruan Tinggi yang baik tentunya harus memiliki sistem informasi pengelolaan administrasi yang baik pula, untuk mahasiswa, tenaga pengajar/dosen, dan bagian administrasi akademik Perguruan Tinggi itu sendiri. Fasilitas yang berkualitas tentunya menjadi nilai tambah bagi Perguruan Tinggi dan akhirnya sistem informasi pengelolaan administrasi akan memberikan layanan yang wajib tersedia dalam sebuah Perguruan Tinggi. Dimana secara khusus dirancang untuk memenuhi kebutuhan Perguruan Tinggi yang menginginkan layanan pendidikan yang terkomputerisasi untuk meningkatkan kinerja, kualitas layanan dan kualitas sumber data atau informasi yang dihasilkan.

Observasi yang telah dilakukan di Institut Teknologi dan Bisnis Bina Adinata mulai pada saat didirikan belum menerapkan sistem informasi pengelolaan atau manajemen dibagian administrasi padahal saat ini seluruh Perguruan Tinggi di Indonesia mulai berbenah dalam pengelolaan data dan pelayanan administrasinya. Karena belum diterapkannya sistem informasi pengelolaan administrasi di Institut Teknologi dan Bisnis Bina Adinata, maka kinerja layanan administrasi menjadi kurang dan karena tidak adanya sistem informasi pengelolaan administrasi berbasis teknologi informasi

yang memungkinkan pengelolaan data dilakukan secara cepat dan akurat.

Salah satu contohnya pada saat proses pendataan atau pencatatan data berkas surat masuk dan keluar masih menggunakan buku agenda atau buku besar yang bisa saja hilang atau rusak serta proses pembuatan laporan yang belum tertata dengan baik. Serta pendataan dengan menggunakan buku agenda belum dapat melakukan penyortiran surat masuk dan keluar dengan baik. Kemudian berkas-berkas surat yang masih menggunakan bundel atau rak-rak dan disimpan dalam lemari sehingga surat-surat tersebut bertumpuk. Dan pada saat petugas melakukan pencarian data membutuhkan waktu yang sangat lama karena masih menggunakan sistem konvensional.

Peneliti sebelumnya (Dwiyantoro, 2021), dengan judul penelitian sistem informasi manajemen arsip dinamis berbasis *Microsoft Access* pada Lembaga Pendidikan Dasar di Kota Pekanbaru tahun 2020, metode pengembangan sistem pendukung keputusan dalam penelitian ini menggunakan teknik *waterfall*. Tujuan dari sistem ini untuk mengatasi permasalahan pengelolaan arsip dan dapat mempermudah proses penelusuran arsip dengan efektif dan efisien sehingga apabila arsip dinamis diperlukan setiap saat dapat disajikan dengan cepat, tepat, dan

akurat. Kekurangan dari sistem informasi yang dirancang masih belum sempurna dan masih bersifat terbatas untuk lembaga Sekolah Dasar.

Penelitian yang dilakukan (Yuni Saras Wati1, 2021), penelitian dengan studi kasus di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Sukoharjo dengan judul sistem informasi arsip berbasis desktop, menggunakan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Studio 2008* dan *database MySQL* dengan tujuan membantu staf menyimpan arsip secara digital serta memudahkan dalam hal pencarian data surat dan file surat tidak rusak meskipun telah lama disimpan. Kekurangan dari sistem ini adalah hanya diakses oleh staf saja.

Penelitian yang dilakukan (Irwansyah, 2022), dengan judul aplikasi pengarsipan surat masuk dan surat keluar pada Kecamatan Seberang Ulu Dua Palembang. Aplikasi ini berbasis desktop dibangun menggunakan *Visual Basic. Net*, dengan database-nya *Microsoft access*. Dimana diharapkan bisa membantu dan memudahkan dalam pengarsipan surat masuk dan surat keluar di Kecamatan Seberang Ulu Dua Palembang. Kekurangan dari sistem ini yaitu hanya dapat diakses oleh admin atau pegawai yang bertugas.

Berdasarkan permasalahan tersebut,

maka memang dibutuhkan sistem yang dapat mengelola administrasi agar dapat mengefektifkan pengarsipan data dan mempermudah pencarian arsip baik secara fisik maupun non fisik.

## **II. LANDASAN TEORI**

### **A. Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah gabungan yang terorganisasi dari manusia, perangkat lunak, perangkat keras, jaringan komunikasi dan sumber data dalam mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi dalam organisasi.

### **B. Pengelolaan Administrasi**

Pengelolaan administrasi merupakan mencangkup kegiatan yang berisi pelayanan data dan informasi yang dapat dilakukan secara manual maupun secara elektronik.

### **C. Surat**

Surat merupakan salah satu alat komunikasi tertulis yang dipergunakan dalam suatu organisasi. Surat sebagai salah satu media dalam berkomunikasi, mempunyai sasaran kegiatan pada pengumpulan bahan-bahan keterangan, baik tertulis, terekam, tercetak maupun tergambar.

### **D. Web**

Web atau *World Wide Web* (WWW) adalah sistem *server internet* yang mendukung dokumen yang diformat secara khusus. Dokumen tersebut diformat dalam bahasa *markup* yang disebut *HTML (Hyper Text Markup Language)* yang mendukung

tautan ke dokumen lain, serta file grafik, audio dan video.

### **E. Metode Waterfall**

Metode *waterfall* merupakan pendekatan SDLC (*Software Development Life Cycle*) paling awal yang digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak. Dimana urutan dalam metode *waterfall* bersifat serial yang dimulai dari proses perencanaan, analisa, desain dan implementasi pada sistem.

### **F. Black Box Testing**

*Black Box Testing* adalah metode pengujian aplikasi yang fungsionalitasnya diuji tanpa pengetahuan tentang detail implementasi, struktur kode dan jalur internal. Pengujian hanya meninjau *input* dan *output* aplikasi yang sepenuhnya berbasis spesifikasi dan persyaratan *software*

## **III. METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan model pengembangan *Sistem Developmate Life Cycle* (SDLC) dengan metode *waterfall*.

*Sistem Developmate Life Cycle* (SDLC), (Kristanto, 2018) merupakan pengembangan siklus hidup pengembangan sistem atau *sistem life cycle* (siklus hidup sistem) dalam rekayasa sistem dan rekayasa perangkat lunak adalah proses pembuatan dan pengubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-

sistem tersebut.

Dalam metode ini jika tahapan satu belum selesai, maka tahapan dua tidak bisa berjalan begitupun seterusnya. Semua tahapan saling berkaitan dan masing-masing harus dikerjakan secara detail dan terdokumentasi.

Adapun yang digunakan dalam tahap-tahap SDLC, yaitu :

1. Analisis kebutuhan (*Requirement*)
2. Desain Sistem (*Design System*)
3. Pengerjaan (*Implementasi*)
4. Verifikasi (*Verification*)
5. Pemeliharaan (*Maintenance*)

#### **IV. ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

##### **A. Sistem yang berjalan**

###### **1. Surat Masuk**

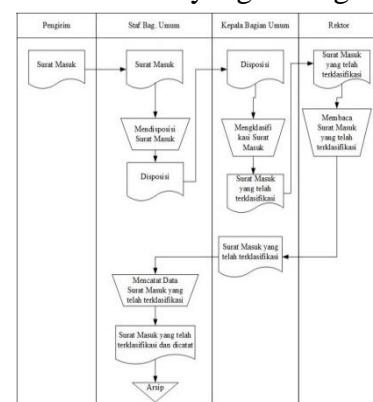
Alur sistem surat masuk yang sedang berjalan di Institut Teknologi dan Bisnis Bina Adinata antara lain :

- a. Pengirim (mahasiswa / dosen / instansi lain) memasukkan atau memberikan surat masuk kepada staf bagian umum.
- b. Kemudian staf bagian umum mendisposisikan surat masuk yang dibawah oleh pengirim (mahasiswa / dosen / instansi lain) tersebut.
- c. Lalu surat yang telah didisposisi diteruskan kepada kepala bagian umum.
- d. Kepala bagian umum

mengklasifikasi surat masuk.

- e. Kemudian diteruskan kepada rektor. Rektor membaca surat masuk dan dikembalikan lagi kepada kepala bagian umum.
- f. Kepala bagian umum mengembalikan kepada staf. Staf mencatat data surat masuk, kemudian surat masuk yang telah terkласifikasi dan dicatat diarsipkan.

**Tabel 1** Flowmap diagram surat masuk yang sedang berjalan



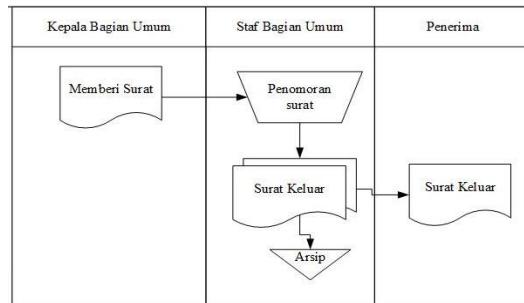
###### **2. Surat Keluar**

Alur sistem yang sedang berjalan pada surat keluar pada Institut Teknologi dan Bisnis Bina Adinata antara lain :

- a. Kepala bagian umum memberikan *draf* surat yang telah selesai kepada staf untuk diberikan nomor surat (lengkap dengan stempel dan rangkapkan).
- b. Kemudian setelah selesai surat akan diberikan kepada penerima (mahasiswa/i, dosen atau instansi)

dan diarsipkan.

**Tabel 2** Flowmap diagram surat keluar yang sedang berjalan



## B. Sistem yang diusulkan

Berdasarkan gambar diatas *use case diagram* yang diusulkan terdapat :

- Sistem yang mencakup kegiatan pengelolaan surat (masuk dan keluar) pada bagian administrasi.
- Actor yang melakukan kegiatan yaitu:
  - Actor pertama yaitu *admin* atau staf bagian administrasi. Beberapa aktivitas yang bisa dilakukan oleh *admin* yaitu:
    - Login*
    - Mengelola surat masuk
    - Mengelola surat keluar
    - Mengelola disposisi
    - Melihat data surat (surat masuk dan surat keluar) dan laporan surat (surat masuk dan surat keluar).

2) Actor kedua yaitu Kepala Bagian Umum.

Beberapa aktivitas yang dapat

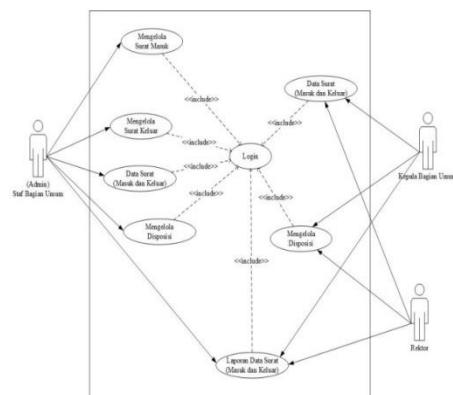
dilakukan oleh Kepala bagian:

- Login*
- Mengelola disposisi (mengisi atau mengelola disposisi surat hanya bagian klasifikasi data surat masuk yang di disposisi)
- Melihat data surat (surat masuk dan surat keluar) dan laporan surat (surat masuk dan surat keluar).

3) Actor ketiga yaitu Rektor

Beberapa aktivitas yang dapat dilakukan oleh Rektor:

- Login*
- Mengelola disposisi (mengisi atau mengelola disposisi surat hanya bagian tujuan disposisi, batas waktu, isi disposisi dan catatan).
- Melihat data surat (surat masuk dan surat keluar) dan laporan surat (surat masuk dan surat keluar).



**Gambar 1** Use Case diagram yang diusulkan

### C. Pemodelan Sistem

Sistem dirancang menggunakan UML (*Unified Modeling Language*). Dimana memberikan gambaran tentang perilaku yang dilakukan satu aktor atau lebih didalam sistem yang dirancang secara keseluruhan atau hanya sebagian dari sistem.

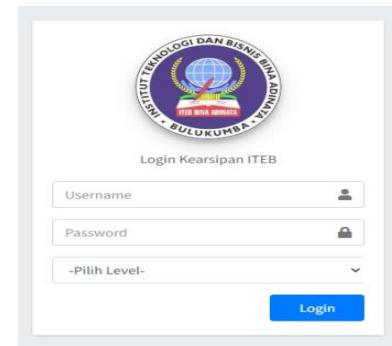
Gambar diatas menunjukkan use case diagram pada sistem informasi yang dibuat terdapat tiga aktor pada sistem ini yaitu staf, kepala bagian umum dan rektor. Dimana staf bertugas untuk mengelola data dan mempunyai akses penuh pada sistem informasi. Kepala bagian umum dapat melihat data surat yang ada disistem, laopran surat pada sistem dan mengisi disposisi. Rektor mempunyai akses sama seperti kepala bagian umum yaitu dapat melihat data surat yang ada disistem, laopran surat pada sistem dan mengisi disposisi.

### D. Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah prosedur sistem yang dilakukan untuk menyelesaikan perancangan sistem yang telah disetujui seperti menguji, menginstal, dan memulai menggunakan sistem yang baru atau sistem yang diperbaiki.

#### 1. Login

Halaman *login* merupakan halaman awal ketika program dijalankan. Dalam halaman ini *user* harus menginputkan *username*, *password* dan pilih level untuk masuk kedalam sistem.



**Gambar 2** Tampilan Halaman *login*

#### 2. Halaman utama

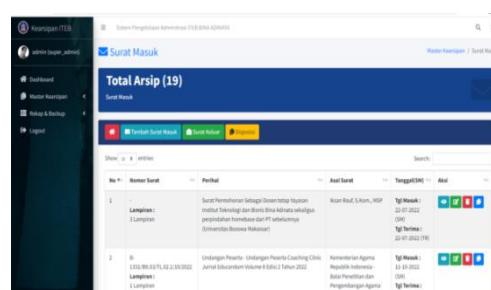
Halaman utama merupakan halaman yang ditampilkan ketika pengguna masuk kedalam sistem lewat login dan halaman ini menampilkan menu-menu yang ada didalam sistem.



**Gambar 3** Tampilan Halaman Utama

#### 3. Halaman data surat masuk

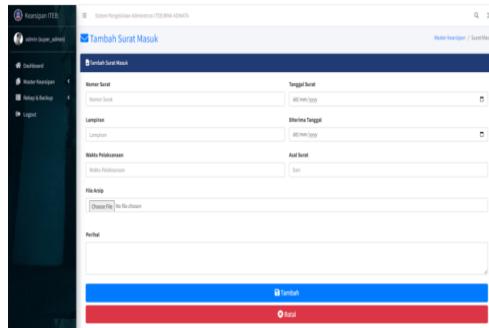
Halaman data surat masuk merupakan halaman untuk menampilkan data surat masuk hasil dari *input* data surat masuk.



**Gambar 4** Tampilan Halaman data surat masuk

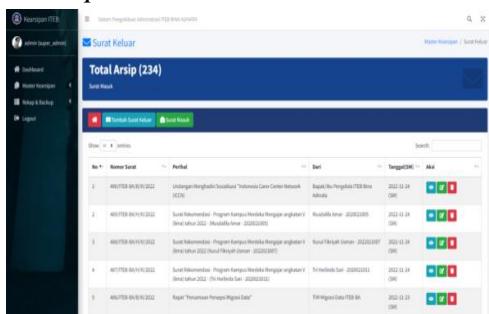
#### 4. Input data surat masuk

Halaman *input* data surat masuk merupakan halaman yang digunakan untuk menginput data surat masuk yang akan ditambahkan.

**Gambar 5** Tampilan Halaman *input* Surat Masuk

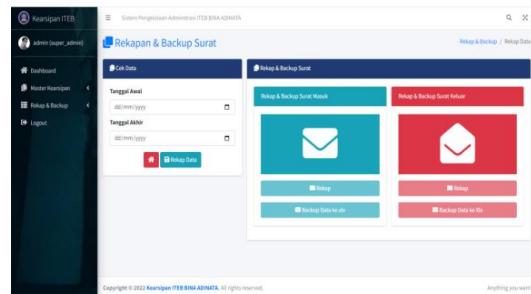
#### 5. Halaman data surat keluar

Halaman data surat keluar merupakan halaman untuk menampilkan data surat keluar hasil dari *input* data surat keluar.

**Gambar 6** Tampilan Halaman *input* Surat Keluar

#### 6. Laporan data surat masuk dan surat keluar

Halaman laporan data surat masuk dan surat keluar berisi keseluruhan hasil input data yang telah dimasukkan kedalam sistem.

**Gambar 7** Tampilan Halaman Laporan data surat masuk dan surat keluar

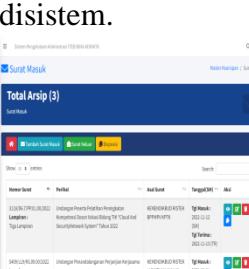
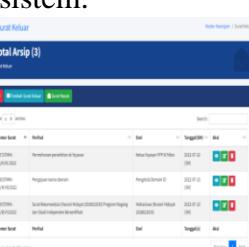
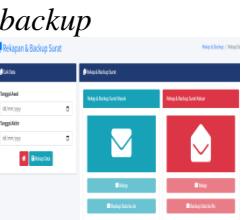
#### E. Pengujian Sistem

Pengujian sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat bisa berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian sistem yang dilakukan yaitu dengan menggunakan metode pengujian *black box* atau *Black box Testing*.

Berikut ini beberapa tabel yang menggambarkan pengujian sistem untuk melihat apakah sistem yang dibuat sudah valid atau tidak.

**Tabel 3** Pengujian Sistem menggunakan metode *blackbox*

No	Skenario Pengujian	Hasil dan Gambar	Ket.
1	Buka halaman <i>login</i> . Kemudian isi <i>form username</i> , <i>password</i> dan pilih level (admin, umum atau rektor). Kemudian	<i>Login</i> berhasil, dan menampilkan pesan " <b>“Login anda berhasil !!”</b> . Kemudian menampilkan halaman utama	Valid

	klik “login”		
2	Buka halaman halaman utama. Setelah itu klik “master karsipan”. Maka akan muncul beberapa menu, lalu pilih “surat masuk”.	Menampilkan halaman surat masuk yang ada disistem. 	Valid
3	Buka halaman halaman utama. Setelah itu klik “master karsipan”. Maka akan muncul beberapa menu, lalu pilih “surat keluar”.	Menampilkan halaman surat keluar beserta data yang terdapat di dalam sistem. 	Valid
5	Buka halaman halaman utama. Setelah itu klik “rekap dan backup”.	Sistem akan menampilkan halaman <i>rekap dan backup</i> . 	Valid

## V. KESIMPULAN

Sistem informasi pengelolaan

administrasi berbasis *web* menggunakan metode *waterfall* pada ITEB Bina Adinata dirancang dengan menggunakan metode SDLC yaitu analisis kebutuhan (*requirement*), desain sistem (*design system*), pengerjaan (*implementasi*), verifikasi (*verification*) dan pemeliharaan (*maintenance*). Pengujian sistem yang dilakukan pada aplikasi yaitu menggunakan metode *back box testing*.

Tahap desain dan implementasi dibangun aplikasi dan software menggunakan bahasa pemograman PHP dengan *database* MYSQL sehingga aplikasi ini dapat digunakan oleh sistem informasi pengelolaan administrasi pada Institut Teknologi dan Bisnis Bina Adinata yang dimaksudkan untuk memudahkan staf atau petugas administrasi sebagai berikut :

1. Dengan sistem informasi pengelolaan administrasi ini petugas/staf dapat dimudahkan dalam melakukan pelayanan administrasi karena sudah terkomputerisasi .
2. Sistem informasi administrasi dapat memudahkan petugas/staf dalam pencarian data surat yang sudah ada.
3. Sistem informasi administrasi memudahkan petugas/staf dalam menyimpan atau mengarsipkan surat dan pembuatan laporan karena sistem

informasi pengelolaan administrasi sudah terkomputerisasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aghniya, M. T. (2019). Implementasi metode waterfall pada program simpan pinjam. *Jurnal Intekom*.
- [2] Amri, K. C. (2020). *Sistem Informasi Akuntansi (Beserta contoh penerapan Aplikasi Sia Sederhana Dalam UMKM)*.
- [3] Anhar. (2018). *PHP and MySQL Secara Otodidak Media Kita*.
- [4] Anjasmara, L. M. (2019). Sistem Informasi Pengelolaan Masjid Online Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Edik Informatikai - Penelitian Bidang Komputer Sains dan Pendidikan Informatika*.
- [5] Bachry, B. d. (2019). Sistem Informasi Pengardipan Dokumen Berbasis Desktop. *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*.
- [6] Cristian, E. H. (2018). Rancang Bagun Sistem Informasi Keuangan pada PT. Secret Discoveries Travel and Leisure Berbasis Web. *Jurnal Teknik Informatika (JIKA)* .
- [7] Dewa Putu Yudhi Ardiana, I. W. (2018). Sistem Informasi Pengelolaan Administrasi Organisasi Kemahasiswaan di STMIK STIKOM Indonesia. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*.
- [8] Heriyanto, E. S. (2018). perancangan sistem informasi rental mobil berbasis web.
- [9] Ikhsan, M. (2021). *Analisis perancangan pada website himpunan mahasiswa program studi sistem informasi* (HMPSSI) STMIK Palangkaraya berbasis Web.
- [10] Jogiyanto, H. (2019). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta.
- [11] Kartina Handayani, N. A. (2020). Sistem Informasi Pengelolaan Ziwaif (Zakat, Infak, Shadaqah dan Waqaf) berbasis Web. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*.
- [12] Kristanto. (2018). *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta: 2018.
- [13] Mely Mailasari, E. D. (2019). Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal SISFOKOM*.
- [14] Munawar. (2018). *Analisis perancangan sistem berorientasi objek dengan UML (Unified Modeling Language)*. Bandung: Penerbit Informatika Bandung.
- [15] Musfikar, L. R. (2020). Analisis dan Perancangan sistem informasi pengarsipan surat berbasis web pada kantor lurah Desa Dayatuha. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*.
- [16] Oktarina, S. d. (2018.). Pelaksanaan Pengelolaan Kearsipan untuk menunjang akuntabilitas sekolah.
- [17] Permana, S. d. (2018). *Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Nilai Siswa Berdasarkan Kurikulum 2013 Berbasis Web Pada Mi Ulul Albaab "Madani" Kab. Tangerang*.
- [18] Putratama, S. d. (2018). Pemrograman Web dengan menggunakan PHP dan Framework Codeigniter.
- [19] Rafdhi, W. L. (2020). Sistem Informasi Manajemen Arsip Surat Berbasis Desktop pada BP3TKI Jakarta. *Jurnal*

*CoSciTech (Komputer Science and  
Information Technology).*

- [20] Steinbart, R. d. (2021). Analisis sistem informasi akuntansi penerimaan kas dalam meningkatkan pengendalian internal pada rumah sakit GMIM Siloam Sonder. *Jurnal EMBA*.
- [21] Tabrani. T. E. (2019). Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Inventori PT. Pangan Sehat Sejahtera. *Jurnal Inkofar*.
- [22] Wati, Y. S. (2021). Sistem Informasi Arsip Surat Berbasis Desktop (Studi Kasus Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Sukoharjo. *Indonesia Jurnal of Information Technology and Computing*.