



# RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN SURAT BERBASIS WEB PADA KANTOR BPJS KETENAGAKERJAAN CABANG SUKABUMI

<http://jurnal.universitaskebangsaan.ac.id/index.php/ensains>  
Email: ensains@universitaskebangsaan.ac.id / ensainsjournal@gmail.com

ENSAINS: Vol. 3 Nomor. 1 Januari 2020

**Wafa Pamulasari, Nana Suryana**

Email: wafapamulasari2@gmail.com, nsuryana@outlook.com  
Program Studi Sistem Informasi, Universitas Kebangsaan

**Abstract:** Based on the regulation of the State Minister for Administrative Reform and Bureaucratic Reform of the Republic of Indonesia Number 6 of 2011 concerning General Guidelines for Electronic Service Manuscripts within government agencies, the government requires all government agencies to draw up their respective electronic service manuscripts (correspondence administration information systems), which refers to the guidelines in the regulation. In the process of official script administration carried out by the BPJS Employment Branch of Sukabumi City is the disposition of correspondence. Disposition is one of the important information notification media for this government agency. The disposition problem that occurs at the BPJS Employment of the Sukabumi City branch is a disposition process that requires a long time. This study aims to make it easier for secretaries, branch heads, department heads, and BPJS Employment staff to see the disposition of letters and manage existing correspondence data. Design and Development of Disposition Information Systems This letter uses the Waterfall system development method with UML (Unified Modeling Language) Tools. From the results of this website-based letter disposition system research can assist in the management, storage and search of letter archives at the BPJS Employment Office of the Sukabumi City branch.

**Keywords:** Information systems, letters, dispositions

**Abstrak :** Berdasarkan peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2011 tentang Pedoman Umum Tata Naskah Dinas Elektronik di lingkungan instansi pemerintah, pemerintah mewajibkan semua instansi pemerintahan untuk menyusun tata naskah dinas elektronik (sistem informasi administrasi persuratan) masing-masing, yang mengacu pada panduan dalam peraturan tersebut. Pada proses tata naskah dinas yang dilaksanakan oleh BPJS Ketenagakerjaan Cabang Kota Sukabumi ialah disposisi persuratan. Disposisi merupakan salah satu media pemberitahuan informasi yang penting bagi suatu instansi pemerintahan ini. Permasalahan disposisi yang terjadi pada BPJS Ketenagakerjaan cabang Kota Sukabumi adalah proses disposisi yang membutuhkan waktu yang lama. Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan sekretaris, kepala cabang, kepala bidang, dan staf BPJS Ketenagakerjaan untuk melihat disposisi surat dan mengelola data persuratan yang ada. Rancang Bangun Sistem Informasi Disposisi Surat ini menggunakan metode pengembangan sistem *Waterfall* dengan Tools UML (*Unified Modeling Language*). Dari hasil penelitian sistem disposisi surat berbasis website ini dapat membantu dalam pengelolaan, penyimpanan serta pencarian arsip surat pada Kantor BPJS Ketenagakerjaan cabang Kota Sukabumi..

**Kata Kunci :** Sistem Informasi, surat, disposisi

## PENDAHULUAN

Kegiatan dalam administrasi meliputi kegiatan catat mencatat, surat menyurat, pembukuan ringan, ketik-mengetik, agenda, dan sebagianya yang bersifat teknis ketatausahaan atau disebut dengan *crucial work*. Jadi, tata usaha adalah bagian kecil dari kegiatan administrasi dalam arti luas. Dalam penelitian ini yang akan diungkapkan adalah pada bagian Tata Usaha. Tata usaha dalam sebuah perusahaan atau organisasi adalah bagian dari unit pelaksana teknis penyelenggaraan sistem administrasi dan informasi organisasi (Masry, 2003). Pengolahan data surat menyurat di kantor BPJS Ketenagakerjaan Cbg Sukabumi masih manual, artinya dari segi pencatatan dan pengolahannya masih menggunakan selembar kertas berupa kartu. Dari kartu tersebut dilakukan pencatatan kembali ke komputer dengan cara menyalin data surat masuk dan keluar dari kartu tersebut ke dalam *Microsoft Office Excel*. Beberapa permasalahan dalam kegiatan surat menyurat pada kantor BPJS Ketenagakerjaan Cbg. Sukabumi antara lain adalah:

1. Adanya proses-proses yang tidak efektif karena dilakukan secara berulang sehingga banyak menghabiskan waktu.
2. Banyaknya aliran dokumen fisik sehingga kemungkinan besar bisa terjadi kehilangan dokumen dan banyaknya salinan dokumen yang harus dibuat untuk setiap bagian yang membutuhkan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, Kantor BPJS Ketenagakerjaan Sukabumi memerlukan adanya sistem informasi surat menyurat berbasis web. Selain itu dalam rangka mendukung penyelenggaraan kepemerintahan yang baik (*good governance*) dan reformasi birokrasi di lingkungan BPJS Ketenagakerjaan Cbg Sukabumi perlu suatu upaya diantaranya dengan menerapkan sistem yang terintegrasi dengan memanfaatkan teknologi

komputer untuk mendukung penyelenggaraan administrasi guna mempercepat dan mempermudah arus informasi tata surat menyurat. Dengan semakin meningkatnya volume surat di kantor BPJS Ketenagakerjaan Cbg Sukabumi, maka penanganannya perlu didukung dengan sistem administrasi yang memadai, yaitu dengan mengubah sistem manual ke sistem komputerisasi sehingga pengelolaan data surat menyurat dapat dilakukan dengan cepat. Salah satu diantaranya adalah dengan menerapkan Sistem Tata Naskah Dinas Elektronik (TNDE) di lingkungan kantor BPJS Ketenagakerjaan Cbg Sukabumi. Teknologi TNDE adalah teknologi perkantoran berbasis jaringan komputer dan aplikasi *web based* yang dapat memproses data surat menyurat dalam program manajemen basis data (Permen PAN & RB No. 6 Tahun 2011).

Berdasarkan Peraturan Kepala Arsip Nasional RI Nomor 38 Tahun 2011 tentang Petunjuk Pelaksanaan Tata Naskah Dinas Elektronik Arsip Nasional Republik Indonesia menyatakan bahwa dalam rangka mendukung upaya peningkatan kinerja birokrasi serta perbaikan pelayanan menuju terwujudnya pemerintahan yang baik (*good governance*) diperlukan pemanfaatan teknologi informasi dalam pelaksanaan administrasi tata naskah dinas.

Teknologi informasi pada saat ini merupakan sebuah kebutuhan mutlak, terutama untuk menjawab tantangan ke depan yang sudah tidak ada batasan ruang dan waktu pagi, maka salah satu terobosan untuk mewujudkan kepemerintahan yang baik adalah dengan menerapkan dan mengembangkan kepemerintahan elektronik (*e-goverment*) melalui Tata Naskah Dinas Elektronik (TNDE).

Kantor BPJS Ketenagakerjaan Cbg Sukabumi mengalami masalah dalam kegiatan administrasi dari surat-menyerat, dimana sering tertundanya penyelesaiannya surat masuk dan keluar. Hal ini menyebabkan menumpuknya surat-surat yang ada di Administrasi, ditambah beberapa kegiatan surat-menyerat masih menggunakan cara manual dan belum terkomputerisasi yang dapat menyebabkan lambatnya kegiatan surat-menyerat yang dilakukan di bagian administrasi, sehingga diperlukan suatu sistem koordinasi dan komunikasi untuk memudahkan pengelolaan dan administrasi kegiatan surat menyurat tersebut.

## KAJIAN TEORI

Suatu sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian (subsystem). Misalnya, sistem komputer terdiri dari subsistem perangkat keras dan subsistem perangkat lunak. Masing-masing subsistem dapat terdiri dari subsistem-subsystem yang lebih kecil lagi atau terdiri dari komponen-komponen. Subsistem perangkat keras (hardware) dapat terdiri dari alat masukan, alat pemroses, alat keluaran dan simpanan luar. Subsistem-subsystem saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai. Interaksi dari subsistem-subsystem sedemikian rupa, sehingga dicapai suatu kesatuan yang terpadu atau terintegrasi.

Sistem dapat didefinisikan menurut dua kelompok pendekatan sistem, yaitu yang melakukan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemen. Definisi sistem berdasarkan pendekatan yang menekankan pada prosedur adalah sebagai berikut :

“Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu”. Salah satu bentuk dari sistem adalah sistem informasi, yaitu seperangkat komponen terintegrasi untuk mengumpulkan, menyimpan, memproses data dan untuk menyediakan informasi, pengetahuan serta produk digital. Perusahaan bisnis dan organisasi lain bergantung pada sistem informasi untuk melaksanakan dan mengelola operasi mereka, berinteraksi dengan pelanggan dan pemasok mereka, dan bersaing di pasar. Sistem informasi digunakan untuk menjalankan rantai pasokan antar organisasi dan pasar elektronik. Sebagai contoh, perusahaan menggunakan sistem informasi untuk memproses akun keuangan, untuk mengelola sumber daya manusia mereka, dan untuk menjangkau pelanggan potensial mereka dengan promosi online. Banyak perusahaan besar dibangun sepenuhnya di sekitar sistem informasi (Jogiyanto H.M, 2002).

Pemanfaatan sistem informasi diperusahaan ataupun perkantoran sudah sangat meluas. Bisnis apa pun, besar atau kecil, harus memiliki sistem untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan berbagi data. Di masa lalu, tugas-tugas ini membutuhkan banyak waktu dan dokumen. Saat ini, perusahaan menggunakan teknologi modern untuk merampingkan dan mengotomatiskan operasi ini. Sistem informasi sekarang memainkan peran penting dalam pemrosesan data dan pengambilan keputusan. Ketika digunakan dengan benar, mereka dapat berdampak positif terhadap keseluruhan kinerja dan pendapatan organisasi (Basahel & Irani, 2010).

Pemanfaatan sistem informasi di perkantoran salah satunya adalah untuk mengatur disposisi surat. Beberapa penelitian (Gantini & Griffin, 2011; Basir, dkk., 2014; Purnama, dkk., 2018) menunjukkan bahwa dengan adanya sistem informasi surat, memberikan kemudahan bagi perusahaan dalam mengelola surat masuk dan surat keluar. Penelitian Purnama (2018) menyatakan Sistem Informasi Persuratan dan Disposisi Elektronik dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan sistem RAD (Rapid Application Development) yang terdiri dari empat tahap yaitu Requirement Planning, Workshop Design dan Implementation. Penggunaan sistem informasi ini memberikan efektifitas dan efisiensi bagi organisasi dalam mengelola surat masuk, surat keluar, dan melakukan disposisi.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan metode prototype untuk membangun sistem *knowledge management*. Prototyping merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Dengan metode

prototyping ini pengembang dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Seing terjadi seorang pelanggan hanya mendefinisikan secara umum apa yang dikehendakinya tanpa menyebutkan secara detail output apa saja yang dibutuhkan, pemrosesan dan data-data apa saja yang dibutuhkan (Sabale & Dani, 2012).

Tahapan-tahapan dalam Prototyping adalah sebagai berikut (Pressman, 2012):

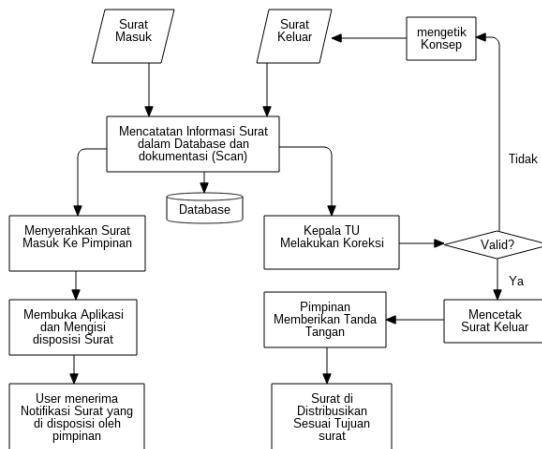
1. Pengumpulan dan mengidentifikasi kebutuhan dari sistem yang meliputi kebutuhan akan perangkat lunak dan kebutuhan perangkat keras.
2. Membangun prototyping, yaitu membuat perancangan sistem sementara yang berfokus fungsi-fungsi sistem yang diperlukan oleh pengguna.
3. Evaluasi prototyping yang bertujuan untuk menilai apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pengguna atau tidak. Jika sudah sesuai akan dilanjutkan pada proses pengkodeaan selanjutnya. Namun, jika belum maka akan dilakukan revisi dan dibuat prototype baru.
4. Mengkodekan sistem yang bertujuan untuk menejemahkan prototype ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai
5. Menguji sistem, yang bertujuan untuk menilai melihat berjalan atau tidaknya fungsi yang dibuat. Pengujian dalam penelitian ini dilakukan dengan White Box dan Black Box.
6. Evaluasi Sistem Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan.
7. Implementasi sistem, yaitu menerapkan sistem pada lingkungan kerja yang sebenarnya.

### **Rekomendasi Sistem**

Berdasarkan prosedur penanganan surat yang berjalan saat ini di kantor BPJS Ketenagakerjaan Cbg. Kabupaten Sukabumi, bahwa manajemen kearsipan surat masuk dan surat keluar yang selama ini berjalan belum menggunakan sistem informasi berbasis komputerisasi. Sistem yang sedang tersebut memiliki beberapa kekurangan antara lain:

1. Waktu yang relatif lama dalam memberikan informasi surat kepada user biasa.
  2. Staf TU kesulitan mendapatkan kembali rekapan surat pada saat dibutuhkan lagi karena terjadi masalah ketidakakuratan dalam penyimpanan arsip surat.
  3. Staf TU lambat menindaklanjuti laporan persuratan karena memerlukan waktu yang lama membuat laporan.
- Berdasarkan permasalahan yang ada, maka peneliti mengajukan sebuah sistem penyelehan surat masuk dan keluar yang dapat membantu proses penanganan surat masuk dan keluar secara cepat dan efisien. Sistem yang akan dikembangkan akan dapat mendukung fungsi-fungsi sebagai berikut :
1. Membuat akun sistem sesuai dengan hak akses
  2. Login
  3. Menu terdiri dari manajemen surat masuk, manajemen surat keluar, disposisi, laporan.
  4. Pembuatan dokumen kearsipan seperti lembar disposisi, surat keluar, laporan pengarsipan surat.
  5. Penyimpanan surat dalam bentuk hasil scan serta penyajian informasi surat masuk dan keluar secara detail.
  6. Bisa menemukan kembali arsip surat yang telah disimpan dalam database.
  7. Manajemen kode arsip dan data pengguna

Adapun prosedur penanganan surat masuk dan surat keluar yang direkomendasikan adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Rekomendasi sistem

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Kebutuhan Sistem**

Kebutuhan perangkat keras merupakan proses analisis kebutuhan yang menekankan kepada aspek pemanfaatan perangkat keras yang dibutuhkan untuk membuat sistem ini berjalan. Kebutuhan perangkat keras yang digunakan dalam menjalankan sistem ini :

1. Satu unit PC (*Personal Computer*) dengan spesifikasi minimum Prosesor intel core 2 duo T6600 (2.2 GHz), RAM 1024 Mb (1 Giga), HardsDisk 250 GB.

### Perancangan Sistem

Perancanaan sistem dimulai dari perancanaan aktor dan Use Case Diagram. Aktor pada sistem yang dibangun ini terdiri dari dua yaitu sekrataris dan *user* biasa. Pada aplikasi yang dibangun, usecase diagram dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.

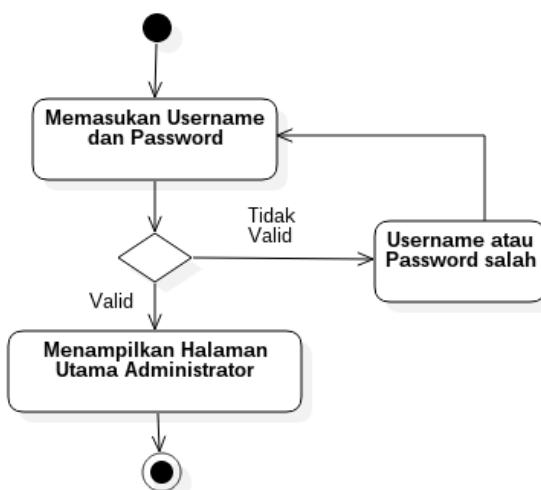


Gambar 2. Use Case Diagram

Seorang sekretaris merupakan aktor yang penting dalam proses pelaksanaan sistem disposisi surat untuk dapat melakukan proses *access* dan *manage* data (edit, delete dan update) segala yang berkaitan dengan proses pelaksanaan dalam sistem disposisi surat di Kantor BPJS Ketenagakerjaan. Sedangkan user biasa hanya bisa melakukan perintah untuk melihat file dan mencetak file surat.

Proses untuk mengelola surat masuk dan keluar, selanjutnya ditunjukkan dalam bentuk diagram aktiviti berikut ini.

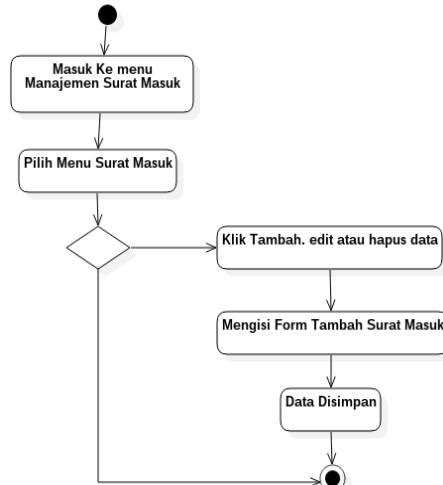
1. *Activity Diagram Login Sekretaris*



Gambar 3 Activity Diagram Login Sekretaris

Diagram ini menampilkan aktivitas Login (Gambar 3) untuk actor Sekretaris, pertama adalah memasukan Username dan Password, kemudian terdapat penyeleksian jika Username dan Password bernilai Valid maka selanjutnya Menampilkan Halaman Utama Administrator, namun jika Username dan Password yang dimasukan Tidak Valid, maka akan ada notifikasi bahwa Username dan Password yang dimasukan Salah, dan sistem kembali ke aktivitas Login.

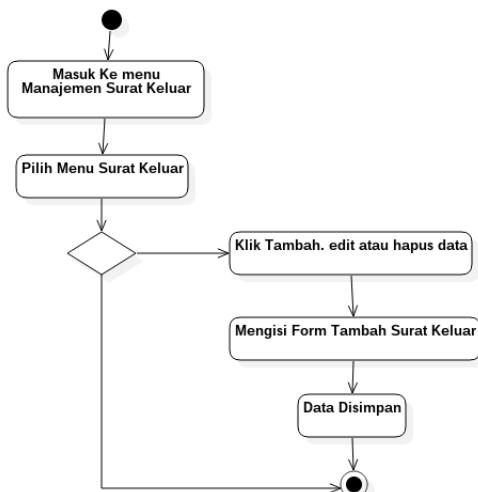
## 2. Activity Diagram Manajemen Surat Masuk



Gambar 4 Acitivity Diagram Manajemen Surat Masuk

Diagram aktivitas ini (Gambar 4) merupakan diagram aktivitas pengelolaan Surat Masuk ke Kantor BPJS. User sebagai actor diberikan pilihan apakah login atau tidak ?. Selanjutnya setelah masuk ke sistem, actor dapat mengisi form surat masuk surat masuk, menyunting surat dan menghapus data surat.

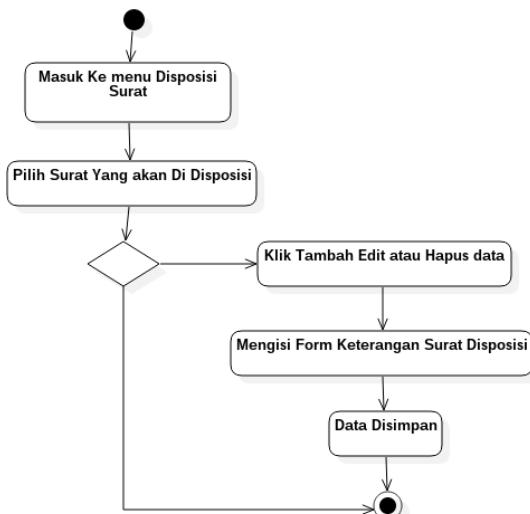
## 3. Activity Diagram Manajemen Surat keluar



Gambar 5 Acitivity Diagram Manajemen Surat Keluar

Selanjutnya diagram aktivitas ini (Gambar 5) merupakan diagram aktivitas pengelolaan Surat Keluar dari Kantor BPJS, setelah masuk ke sistem, actor dapat mengisi form surat masuk surat keluar, menyunting surat dan menghapus data surat.

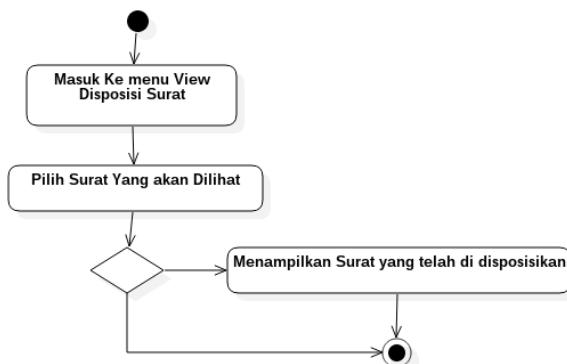
## 4. Activity Diagram Disposisi



Gambar 6 Acitivity Diagram Disposisi Surat

Gambar 6 mendeskripsikan proses Disposisi Surat, dari manajemen level yang diatasnya ke level yang dibawahnya, dengan menambahkan keterangan-keterangan atau komentar-komentar terkait pendisposisianya.

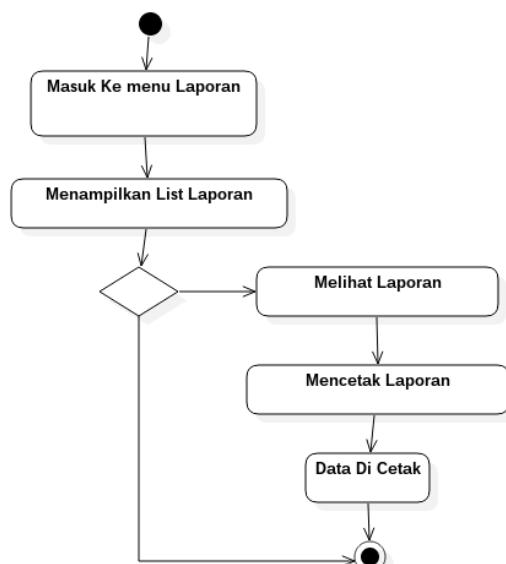
##### 5. Activity Diagram View Disposisi surat



Gambar 7 Activity Diagram View Disposisi

Gambar 7 mendeskripsikan proses *view* atau menampilkan surat disposisi, karena pada halaman surat hanya ditampilkan secara *list* saja, untuk melihatnya maka perlu dipilih dan ditampilkan (*view*).

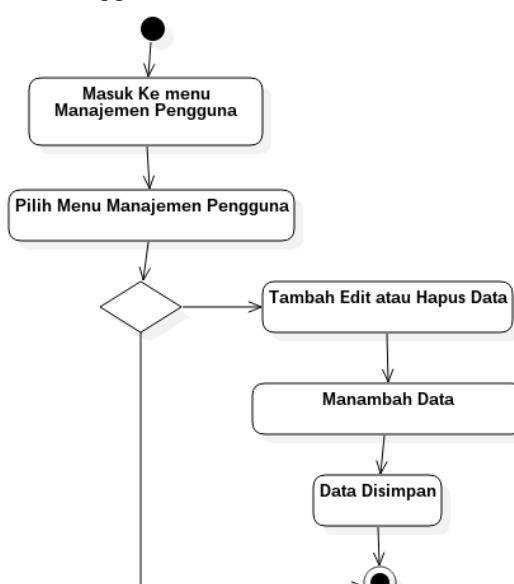
##### 6. Activity Diagram Laporan



Gambar 8 Activity Diagram Laporan

Gambar 8 mendeskripsikan proses pembuatan laporan, baik rekap surat masuk maupun rekap surat keluar, yang sudah terdisposisi atau yang belum.

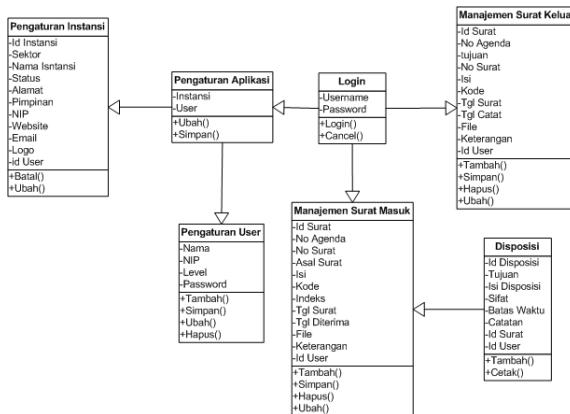
##### 7. Activity Diagram Manajemen Pengguna



Gambar 9. Activity Diagram Manajemen Pengguna

*Class Diagram* merupakan sebuah pemodelan statis yang menggambarkan struktur dan deskripsi class serta hubungan antar class.

Menurut (Satzinger , etal 2012), menjelaskan setelah sequence diagram dibuat, informasi methods dapat ditambahkan ke dalam classes. Model Class Diagram adalah sebuah UML Class Diagram yang menggambarkan benda-benda yang penting dalam pelaksanaan tugas para pengguna, seperti class-class problem domain, hubungan antar class-class tersebut, dan atribut-atributnya. Model Class Diagram adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan class-class yang terlibat, hubungan antar class-class tersebut serta atribut-atributnya. Dari sistem yang dirancang menggambarkan sebuah *class diagram* yang pemodelannya digambarkan sebagai berikut.

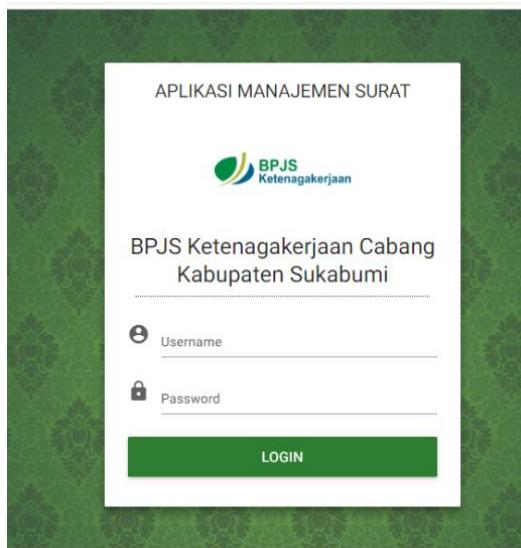


Gambar 10. *class diagram*

## Hasil Perencanaan Sistem

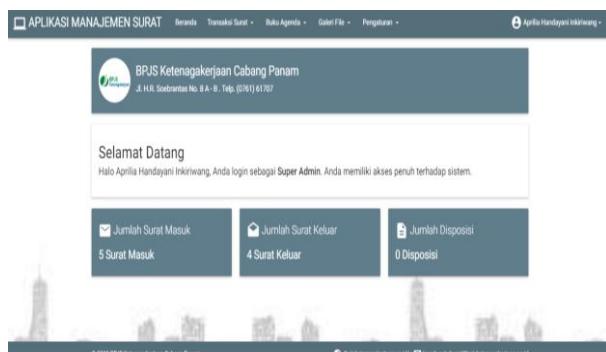
Aplikasi layanan manajemen surat Kantor BPJS Ketenagakerjaan Kabupaten Sukabumi membutuhkan tempat penyimpanan data informasi yang disimpan pada database. Dalam hal ini, database yang digunakan adalah MySql yang ada di server hosting dan phpMyAdmin. Untuk mengolah data yang akan disimpan pada server maka dibuatlah sebuah UI untuk memudahkan admin, pimpinan dan staff dalam mengolah data.

## Tampilan Login



Gambar 11. Halaman login, hanya membutuhkan masukkan Username dan Password.

## Tampilan Beranda



Gambar 12. Halaman beranda menampilkan rekap surat masuk dan keluar serta surat yang sudah terdisposisi.

## Management Surat

No. Agenda Kode	Perihal Surat File	Asal Surat	No. Surat Tanggal Surat	Pilihan
1 HM 03.00	Partisipasi Penerbitan Buku File :Tidak ada file yang di upload	Wali kota Sukabumi	570/BPMP-PK/I/2013 14 Februari 2013	
1 KP 02.06	Koreksi Kartu BPJS File :Tidak ada file yang di upload	PT. Delta Metro Guard	129/S/HRD/CABANG/XII/2014 27 November 2014	
1 KP 02.01	Permohonan Cetak Kartu BPJS File :Tidak ada file yang di upload	Grand Elite Hotel Sukabumi	18/RTV/UM/11/2014 11 Maret 2014	
1 KP 02.06	Pembaharuan Data KP/Karyawan File :Tidak ada file yang di upload	PT. Inti Cakrawala Citra	003/PGA/ICC-PKU/11/2014 06 Februari 2014	

Gambar 13 Halaman Manajemen Surat menampilkan daftar surat baik yang masuk maupun yang keluar, diberikan dalam layout tabulasi.

## Tambah Data Surat

The form fields include:  
Nomor Agenda: \_\_\_\_\_  
Asal Surat: \_\_\_\_\_  
Nomor Surat: \_\_\_\_\_  
Perihal: \_\_\_\_\_  
Kode Klasifikasi: \_\_\_\_\_  
Jumlah Lembar / Berkas: \_\_\_\_\_  
Tanggal Surat: \_\_\_\_\_  
Keterangan: \_\_\_\_\_  
File attachments: \_\_\_\_\_  
Buttons: SIMPAH (blue), MMK (red), and a note about file types: "Format file yang dapat diolah: .JPG, .PDF, .DOCX, .DOC dan akhiran file .ZIP".

Gambar 14. Merupakan halaman formulir pembuatan surat baru

## KESIMPULAN

Sistem Informasi Surat menyurat yang dibuat sistem manajemen surat menyurat yang dibuat di Kantor BPJS Ketenagakerjaan cabang Kota Sukabumi dapat digunakan untuk pencatatan, pengolahan, penyimpanan, dan pelaporan data. Baik untuk surat masuk, surat keluar, ataupun melakukan disposisi surat.

Berdasarkan hal-hal yang dikemukakan diatas, untuk meningkatkan keberhasilan sistem yang dibuat maka diberikan saran – saran sebagai berikut:

1. Sistem surat menyurat perlu ditunjang dengan pemeliharaan yang baik agar dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.
2. Untuk meninjau baik-tidaknya kinerja sistem surat menyurat, sebaiknya dalam kurun waktu satu tahun tidak ada modifikasi, agar terlihat mana yang harus dikembangkan dalam sistem.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Maskur. 2013. Pengertian Internet dan Sejarah Internet. Kanisius. Yogyakarta  
Kadir A. 2013. Pemrograman Database MySQL. Yogyakarta: Mediakom.  
Kristanto, A. 2014. Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya. Yogyakarta: Gava Media.  
Machfoedz, Mahmud. 2015. Komunikasi Pemasaran Modern. Yogyakarta: Cakra Ilmu.  
Nugroho A. 2013. Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data. Yogyakarta: Andi Offset.  
Pratama IPAE. 2014. Sistem Informasi dan Implementasinya. Bandung: Informatika.  
Rizky, Soteam., 2014, Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak. Jakarta: Prestasi Pustaka.  
Sommerville, Ian. 2014. Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak). Jakarta: Erlangga.  
O'Brien & Marakas. 2016. Management Information Systems. Sixteenth Edition. New York: McGraw-Hill.  
Mulyantno A. 2015. Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.  
Yakub. 2017. Pengantar Sistem informasi. Yogyakarta: Graha Ilmu.  
Wijaya. 2014. Pengertian Data Flow Diagram (DFD). Jakarta : Elex Media