

Rancang Bangun Sistem Manajemen Arsip Surat Studi Kasus PDAM cabang timur Semarang

Putri Patmawati¹, Mohammad Burhan Hanif², Handini Arga Damar Rani³✉
Universitas Semarang^{1,2}, Universitas IVET³

Info Articles

Keywords:
Sistem; Arsip Surat;
PDAM

Abstrak

PDAM tirta moedal cabang timur kota semarang merupakan badan usaha daerah yang melayani masyarakat untuk penyediaan kebutuhan air bersih. Didalam pelayanan keseharian pengarsipan surat menyurat masih menggunakan proses manual yaitu dicatat dengan tulis tangan pada sebuah buku agenda arsip. Hal ini menjadi kendala dalam mencari data surat dan membutuhkan waktu yang lama, selain itu juga sering terselipnya surat menjadi kendala yang fatal. Karena kendala tersebut perlu adanya suatu sistem manajemen yang dapat menyimpan arsip surat supaya aman dan mudah dalam pencarian data. Sitem manajemen arsip surat ini berbasis website dan akan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan databse mysql. Dari sistem manajemen arsip ini diperoleh fitur yang lengkap sesuai dengan kebutuhan yang ada saat ini. Dimana fitur ini dapat menyimpan arsip surat secara aman dan kemudahan pencarian data surat secara cepat. Sehingga pengelolaan data laporan surat lebih mudah dan efisien dapat diakses dimanapun dan kapanpun secara cepat dan tepat.

Abstract

PDAM tirta moedal east branch of Semarang city is a regional business entity that serves the community for the provision of clean water needs. In the daily service of archiving correspondence still uses a manual process, which is recorded in handwriting on an archive agenda book. This is an obstacle in finding mail data and takes a long time, besides that often slipping letters becomes a fatal obstacle. Because of these obstacles, it is necessary to have a management system that can store mail archives so that it is safe and easy to search for data. This mail archive management system is website-based and will use PHP programming language and mysql database. From this records management system, complete features are obtained in accordance with current needs. Where this feature can store mail archives securely and ease of searching mail data quickly. So that the management of mail report data is easier and more efficient, it can be accessed anywhere and anytime quickly and precisely.

✉ Alamat Korespondensi:
E-mail: hani.arga@email.com

PENDAHULUAN

Perkembangan pesat teknologi informasi dan komunikasi telah membawa pengaruh terhadap semua bidang, termasuk bidang teknologi pengarsipan. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, tingkat kebutuhan masyarakat akan informasi yang dapat diakses dengan cepat dan akurat juga meningkat. Hal yang sama juga berlaku terhadap instansi dalam menjalankan kegiatannya, termasuk dalam pengarsipan surat. Dengan memanfaatkan teknologi informasi, surat dapat dikelola dengan baik serta dapat diakses dengan cepat dan tepat sehingga kinerja organisasi dapat berjalan secara efektif dan efisien (Putra, A.P., Tjendra, F., & Yulianto, 2022).

Pada era globalisasi saat ini, informasi menjadi kebutuhan mutlak bagi setiap organisasi, baik pemerintah maupun swasta. Keseluruhan kegiatan organisasi pada dasarnya membutuhkan informasi. Oleh karena itu, informasi menjadi bagian yang sangat penting untuk mendukung proses kerja administrasi. Salah satu sumber informasi penting yang dapat menunjang proses kegiatan administrasi adalah arsip. Prosedur pengarsipan yang tepat, dalam menunjang kegiatan administrasi agar lebih efektif dan efisien seringkali diabaikan dengan berbagai macam alasan. Berbagai kendala seperti kurangnya tenaga arsiparis maupun terbatasnya sarana dan prasarana selalu menjadi alasan buruknya prosedur pengarsipan di hampir sebagian organisasi pemerintah maupun swasta. Untuk mengatasi kendala tersebut, maka setiap organisasi harus memiliki Standard Operating Procedure (SOP) dalam melaksanakan prosedur pengarsipan (Mukrimaa et al., 2016).

PDAM Tirta Moedal Kota Semarang merupakan badan usaha yang menjalankan dua fungsi yaitu sebagai social oriented yang pelayanan yang baik terhadap masyarakat dalam penyediaan air bersih dan profit oriented yang bertujuan untuk menghasilkan laba sebagai dana untuk beroperasi dan sumber penerimaan daerah. PDAM merupakan perusahaan sektor publik dengan tujuan utama bukan memaksimalkan laba, melainkan memberikan pelayanan kepada masyarakat termasuk pada proses pendataan surat masuk, surat keluar, disposisi surat dan pengarsipan surat (Adela, W., & Faisal, 2017). Arsip surat adalah catatan surat masuk dan surat keluar yang diterima maupun yang dikirim (Suryadi, 2019). Salah satunya di PDAM Tirta Moedal Kota Semarang Cabang Timur yang memproses surat keluar surat masuk, disposisi, penutupan dan penomoran survei kepuasan pelanggan. Menurut (Arinanda, 2015) Surat merupakan alat komunikasi yang penting di PDAM Tirta Moedal Kota Semarang Cabang Timur, setiap surat masuk yang diterima dan surat keluar akan dikirim oleh dinas, instansi maupun masyarakat dengan keperluan dan tujuan tertentu. Oleh karena itu adanya bukti surat masuk dan surat keluar tersebut sangat diperlukan penanganan yang jelas dan tepat agar surat tersebut tidak hilang dalam penempatannya (Sihotang, 2019).

Dalam penerapannya PDAM Tirta Moedal Kota Semarang Cabang Timur dibidang administrasi dan keuangan yaitu bagian umum, dimana setiap hari surat menyurat selalu ada, seperti surat masuk, surat keluar dan survei kepuasan pelanggan. Kegiatan pengarsipan dilakukan dengan tulis tangan yaitu menggunakan buku agenda

untuk mencatat kegiatan surat menyurat, saat proses maupun setelah surat di arsip menyebabkan sering terjadinya kesulitan dalam mencari data surat membutuhkan waktu lama karena harus mencari pada rak arsip pada satu persatu lembaran kertas, terkadang surat juga sering terselip atau sudah tidak diketahui keberadaannya, dan peletakan surat yang berbeda sehingga akan memakan waktu yang lama untuk menemukan berkas surat tersebut (Asrat et al., 2022).

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan diatas, diperlukan sebuah sistem informasi atau pun perancangan program arsip dan disposisi surat dalam bentuk sebuah web. Teknologi berbasis web memungkinkan penyimpanan arsip surat bisa dilakukan dengan mudah, akurat dan tidak hilang. Penyimpanan arsip tersebut bisa berupa file atau softcopy sehingga memungkinkan kemudahan dan kenyamanan dalam hal pencarian dan tidak rusak dimakan waktu (Suryadi, 2019). Sistem manajemen arsip dan disposisi surat bertujuan untuk mengubah cara penyimpanan surat dengan cara mengurangi penggunaan buku agenda dan menyimpan surat dengan melakukan input surat keluar, surat masuk, disposisi, penutupan, survey kepuasan pelanggan (skp), pencarian dokumen atau data surat menggunakan fitur arsip dan rekap data surat menggunakan fitur laporan secara online sehingga mampu mengefisiensi waktu dalam mencari data, mencetak laporan surat serta keamanan data lebih terjamin (Asrianto & Herwinanda, 2022). Dengan adanya sistem “Pembuatan Sistem Manajemen Arsip dan Disposisi Surat di PDAM Moedal Cabang Timur Kota Semarang” diharapkan dapat menjadi solusi dalam pengolahan arsip surat agar menjadi lebih cepat, efektif dan efisien.

METODE

Metode yang pertama pada penelitian ini yaitu mencari sumber data. Sumber data pada penelitian ini akan digunakan yaitu :

Data Primer

Data primer yaitu sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Data dikumpulkan sendiri oleh peneliti langsung dari sumber pertama atau tempat objek penelitian dilakukan (Sugiyono, 2018). Adapun data yang penulis peroleh yaitu :

-Wawancara

Penulis melakukan wawancara dengan Ibu Astrid Ayu Natasya, mengenai data apa saja yang perlu dikelola, bagaimana proses pengolahan data tersebut dan gambaran secara umum apa dan bagaimana sistem Arsip dan Disposisi Surat.

-Observasi

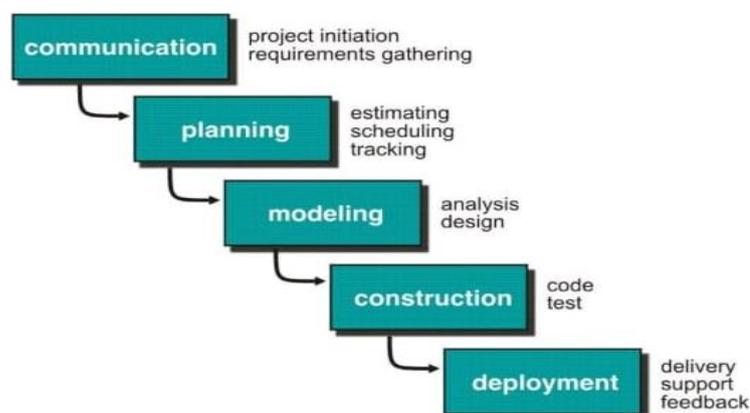
Penulis melakukan observasi di kantor PDAM Moedal Cabang Timur Kota Semarang dan mengetahui informasi detail data yang dikelola. Penulis juga selama magang ber langsung di PDAM dan melihat bagaimana proses operasional dari buka jam 07.30 – 16.00 WIB.

Data Skunder

Data sekunder yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung di tempat objek penelitian, melainkan dari berbagai sumber baik data itu berasal dari media cetak ataupun elektronik seperti literatur, artikel, jurnal serta situs di internet yang terkait dengan Sistem Manajemen Arsip dan Disposisi Surat. Contoh data sekunder yang penulis gunakan dari jurnal Sistem Manajemen Informasi (Fairus, Fairus and Syah, 2020).

Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan penulis untuk pengembangan sistem menggunakan metode air terjun (waterfall). Model SDLC waterfall disebut juga dengan model sekuensial linier (sequential linear) atau alur hidup klasik disebut juga classic life cycle (Rosa, 2016). Setiap tahap akan mempengaruhi dan menjadi dasar dari keberlangsungan tahap pengembangan berikutnya, sama seperti air terjun yang mengalir dari atas ke bawah (Maulani, 2020).



Gambar 1. Metode Waterfall

Metode pengembangan sistem dengan menggunakan metode waterfall pada Gambar 1.1 mempunyai lima tahapan proses, antara lain: Communication (Project Initiation & Requirement Gathering), Planning (Estimating, Scheduling, Tracking), Modeling (Analysis & Design), Construction (Code & Test), Deployment (Delivery, Support, Feedback).

Tahapan – tahapan dari pengembangan sistem Waterfall pada Gambar 1.1 adalah :

a. Komunikasi

Tahap komunikasi, perancang sistem melakukan pengumpulan data awal dengan melakukan wawancara dengan Petugas Pengarsipan Surat Keluar dan Masuk di PDAM Cabang Timur, Ibu Astrid Ayu Natasya, untuk mengetahui permasalahan yang sedang dihadapi (Rohman et al., 2022).

b. Perencanaan

Dalam tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan menjelaskan tentang perkiraan waktu, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan

dalam membuat sistem, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan (Pressman, 2015).

c. Modeling

Tahap desain sistem manajemen arsip dan disposisi surat berbasis web dalam perancangan desain awal dari sistem yang akan dibangun, penulis menggunakan seperti membuat perancangan desain interface sistem, perancangan uml, use case diagram, dan perancangan database (Praja et al., 2022).

d. Construction

Proses Construction merupakan implementasi dari desain yang telah dibuat ke dalam bahasa yang dapat dikenali komputer sehingga membentuk suatu tampilan dan fungsi yang utuh suatu sistem. Proses testing untuk memastikan apakah sistem berfungsi dengan baik. Tujuan dilakukannya testing menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut agar segera diperbaiki (Septiawan et al., 2022).

e. Deployment

Tahapan Deployment merupakan tahapan implementasi software ke customer, pemeliharaan software secara berkala, perbaikan software, evaluasi software, dan pengembangan software berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya (Prapitasari et al., 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

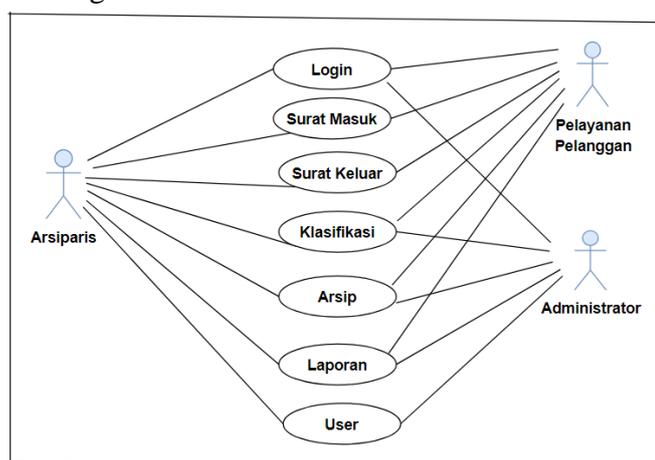
Analisa Sistem Manajemen arsip surat pada PDAM cabang timur semarang mempunyai permasalahan yaitu tentang manajemen surat yang masih menggunakan pencatatan manual berdasar catatan buku. Pencatatan manual ini mengalami berbagai kendala yang diantaranya kesulitan dalam pencarian data arsip sura. Hal ini bisa diatasi dengan membuat sebuah sistem aplikasi manajemen arsip surat. Harapan dari sistem ini dapat menyelesaikan masalah dalam pencarian dan pemberkasan surat di PDAM cabang semarang timur semarang.

Analisa kebutuhan terkait dengan sistem aplikasi ini yaitu sistem manajemen arsip surat pada PDAM cabang timur semarang ini memiliki tiga entitas. Entitas pertama adalah arsiparis yang fungsi dan tugasnya adalah mengelola semua data surat, mengklasifikasi surat, mengelola user, mengelola laporan dan mengelola arsip. Entitas yang kedua adalah administrator yang mempunyai akses untuk memasukkan data klasifikasi, mengelola user, mencetak laporan dan melihat data arsip. Entitas ketiga adalah pelayanan pelanggan yang mempunyai akses hanya dapat melihat dan mencetak surat masuk, surat keluar, disposisi surat dan laporan surat.

Untuk kebutuhan software dari sisi webserver yang dipakai dalam penelitian ini menggunakan Xampp. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan database menggunakan mysql. Text editor yang digunakan untuk mengolah sourcecode yaitu Microsoft Visual Studio Code. Sistem operasi yang digunakan dalam proses pembuatan adalah windows 10. Software analisa sistem yang digunakan menggunakan Star UML.

Untuk Hardware pada saat membuat sistem ini menggunakan laptop dengan processor Intel(R) Core i3-6006U CPU @2.0GHz. Memori yang digunakan 4 GB dan Hardisk 1 TB.

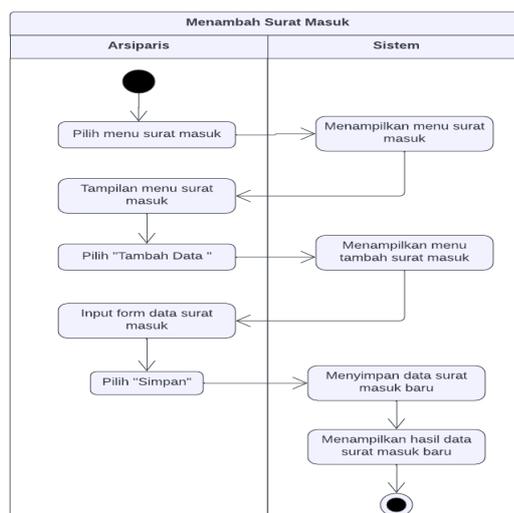
Perancangan sistem manajemen arsip PDAM cabang semarang timur berawal dai pembuatan use case diagram. Use case diagrm memiliki 3 aktor yaitu arsiparis, administrator, dan pelayanan pelanggan. Ke tiga aktor ini memiliki tugas dan fungsinya masing – masing sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 2. Use Case Diagram

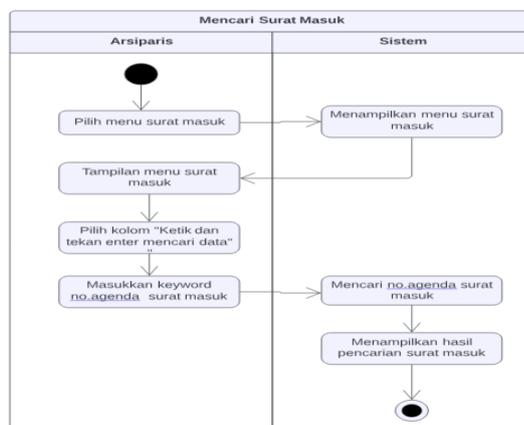
Pada gambar use case diagram ditunjukkan terdapat 3 aktor yaitu arsiparis, pelayanan pelanggan administrator. Arsiparis dapat mengakses menu login, surat masuk, surat keluar, klasifikasi, arsip, laporan dan user. Untuk pelayanan pelangga tidak dapat mengakses menu user. Sedangkan administrator hanya dapat mengakses menu login, klasifikasi, arsip, laporan dan user.

Pada alur data akses menu surat masuk pada aktor arsiparis dapat dilihat pada activity diagram sebagai berikut.



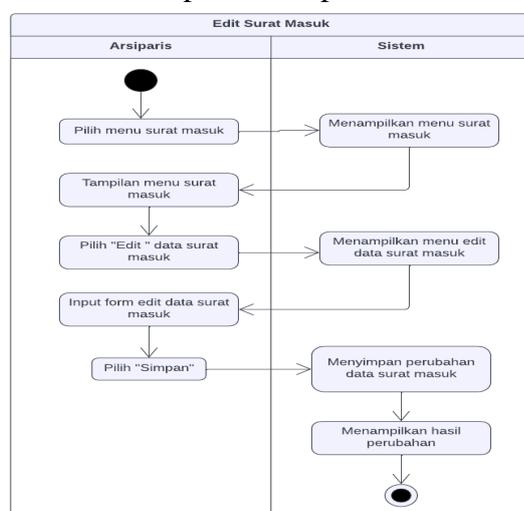
Gambar 3. Activity Diagram Menambah Surat Masuk

Pada activity diagram menambah surat masuk pada sistem, dimana arsiparis bisa memilih icon “Tambah Data” pada menu surat masuk kemudian mengisi data surat masuk baru lalu pilih “Simpan” maka hasil akan ditampilkan pada menu surat masuk. Berikut merupakan perancangan sistem activity diagram pada menu cari surat masuk, dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini :



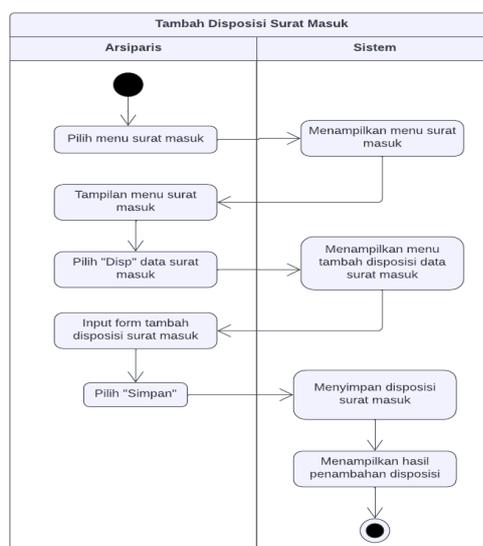
Gambar 4. Activity Diagram Mencari Surat Masuk

Pada diatas menjelaskan alur skenario mencari surat masuk pada sistem, dimana arsiparis menuliskan keyword kata kunci isi surat pada kolom pencarian untuk mencari data surat masuk yang diinginkan. Berikut merupakan perancangan sistem activity diagram pada menu edit surat masuk, dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini :



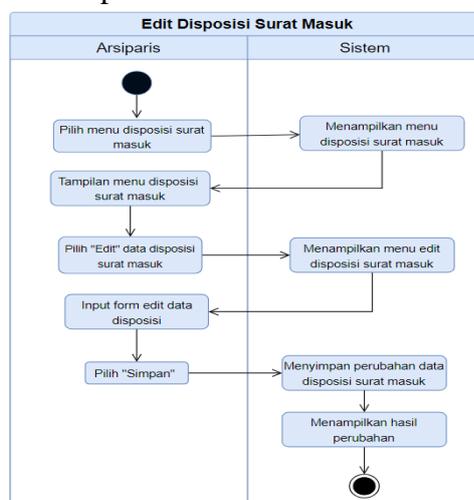
Gambar 5. Activity Diagram Edit Surat Masuk

Pada Activity Diagram Edit Surat Masuk menjelaskan alur skenario edit surat masuk pada sistem, dimana arsiparis dapat memilih data surat masuk yang ingin dirubah kemudian memilih menu “Edit” dan input data yang ingin dirubah. Berikut merupakan perancangan sistem activity diagram pada menu tambah disposisi surat masuk, dapat dilihat pada Gambar 6 berikut ini :



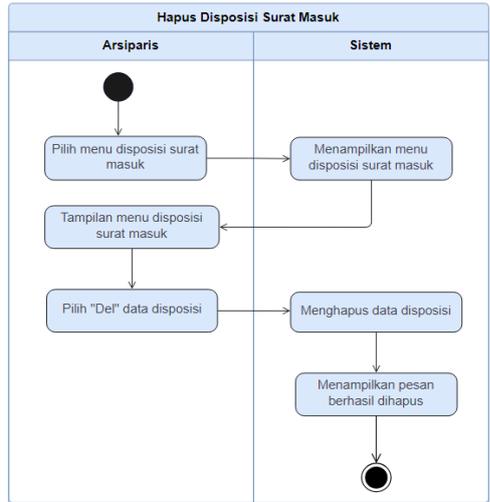
Gambar 6. Activity Diagram Tambah Disposisi Surat Masuk

Pada Activity Diagram Tambah Disposisi Surat Masuk menjelaskan alur skenario tambah disposisi surat masuk pada sistem, dimana arsiparis memilih data kemudian pilih tombol “Disp” pada menu, kemudian mengisi form disposisi surat dan pilih “Simpan”. Berikut merupakan perancangan sistem activity diagram pada menu edit disposisi surat masuk, dapat dilihat pada Gambar berikut ini :



Gambar 7. Activity Diagram Edit Disposisi Surat Masuk

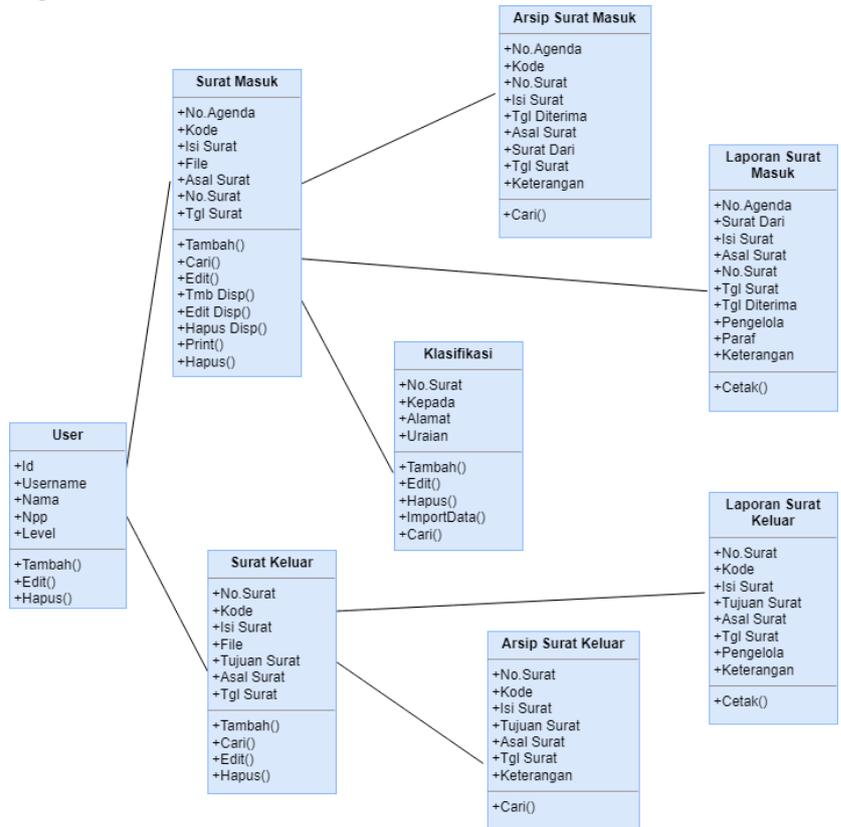
Pada Gambar Activity Diagram Edit Disposisi Surat Masuk menjelaskan alur skenario edit disposisi surat masuk pada sistem, dimana arsiparis dapat memilih data disposisi surat masuk yang ingin dirubah kemudian memilih menu “Edit” dan lakukan input data yang ingin dirubah. Berikut merupakan perancangan sistem activity diagram pada menu hapus disposisi surat masuk, dapat dilihat pada Gambar berikut ini :



Gambar 8. Activity Diagram Hapus Disposisi Surat Masuk

Pada Gambar Activity Diagram Hapus Disposisi Surat Masuk menjelaskan alur skenario hapus disposisi surat masuk pada sistem, dimana arsiparis memilih data disposisi mana yang ingin dihapus, kemudian pilih tombol “Del” maka data akan dihapus oleh sistem.

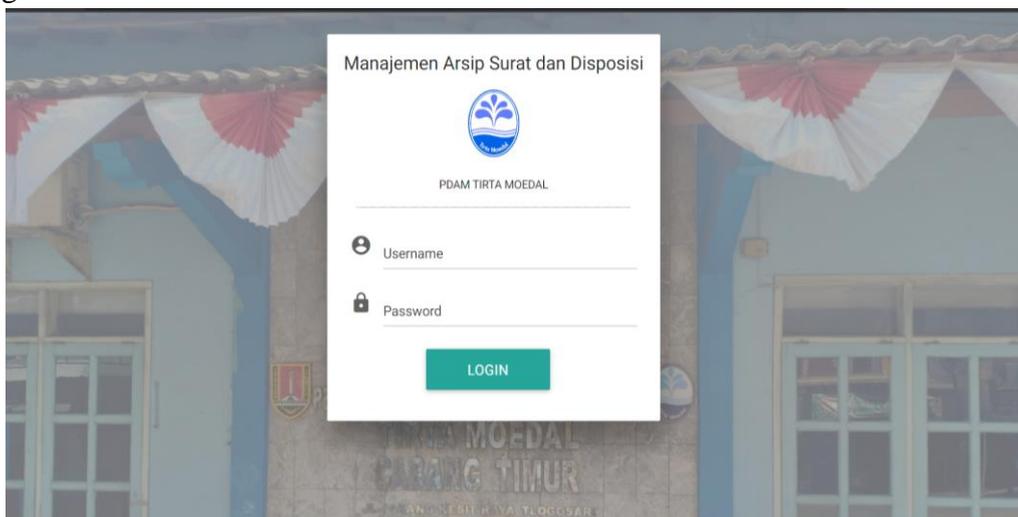
Berikutnya perancangan sistem pada class diagram sistem manajemen arsip surat bisa dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 9. Class Diagram

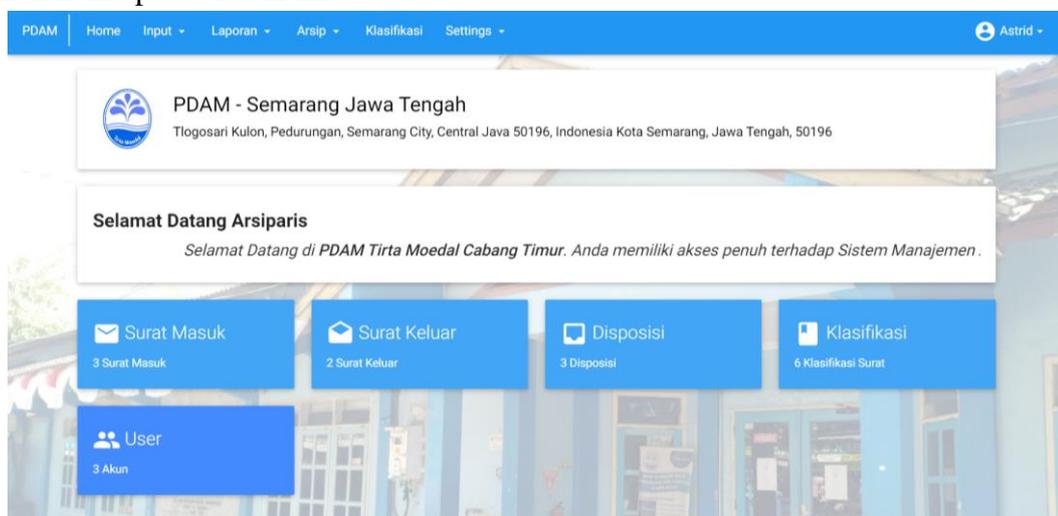
Pada Gambar Class Diagram ini dimana terdapat 8 tabel yaitu user, surat masuk, surat keluar, klasifikasi, arsip surat masuk, arsip surat keluar, laporan surat masuk, dan

laporan surat keluar. Dimana setiap tabel berisi atribut masing-masing yang bisa dilihat pada gambar diatas.



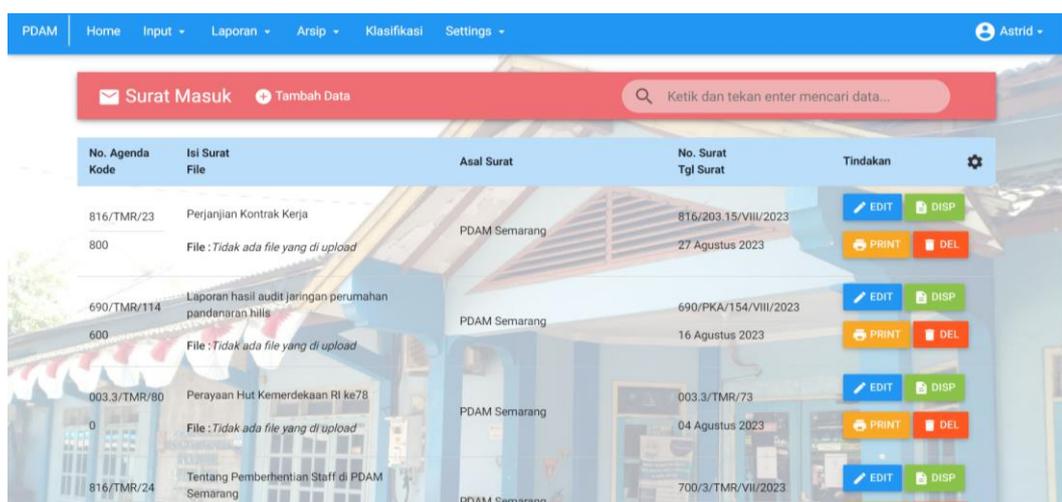
Gambar 9. Gambar depan website sistem manajemen PDAM cabang semarang timur

Pada Gambar depan sistem manajemen PDAM cabang semarang timur ini terlihat pada gambar diatas. Di dalam gambar tersebut menampilkan tampilan awal muka pertama sebuah sistem. Dari tampilan inilah akses semua sistem bermula dan kendali sistem diakses pada awal halaman login ini. Halaman login pada Sistem Manajemen Arsip dan Disposisi Surat. Terdapat beberapa kolom seperti kolom untuk username, dan password serta tombol “Login” untuk masuk ke halaman awal yaitu home berikut tampilan home pada sistem ini.



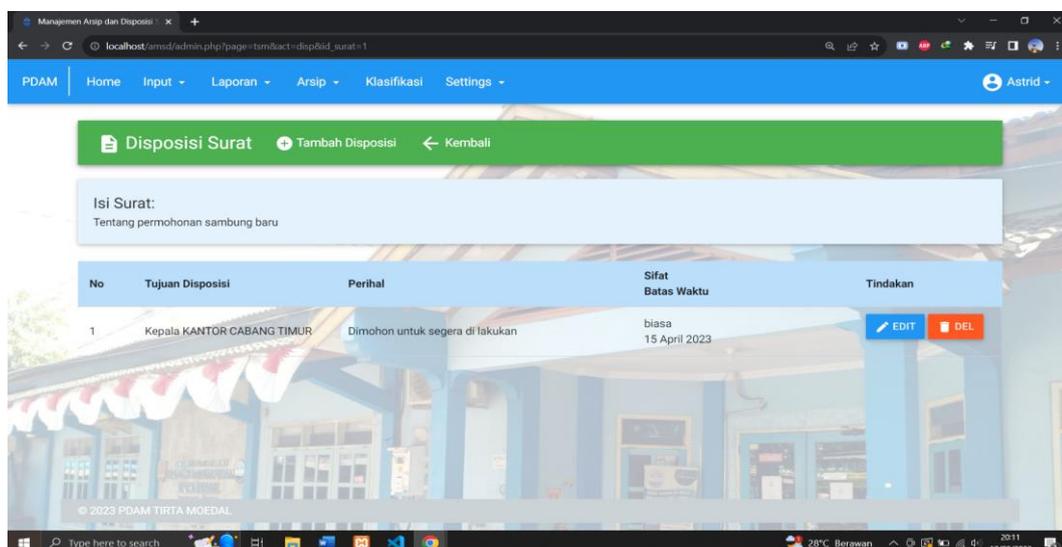
Gambar 10. Tampilan Menu Home

Pada Gambar merupakan tampilan menu home pada Sistem Manajemen Arsip dan Disposisi Surat. Terdapat beberapa menu seperti Surat Masuk, Surat Keluar, Disposisi, Klasifikasi, Arsip, Laporan dan yang lain. Selanjutnya untuk tampilan menu surat masuk Sistem Manajemen Arsip dan Disposisi Surat, dapat dilihat pada Gambar berikut ini.



Gambar 11. Tampilan Menu Surat Masuk

Pada Gambar merupakan tampilan menu surat masuk pada Sistem Manajemen Arsip dan Disposisi Surat. Terdapat beberapa kolom seperti menambah data, mencari data, edit data, menambah disposisi, print data dan menghapus data surat masuk. Serta terdapat beberapa bagian dari tampilan data surat masuk seperti no.agenda, kode, isi surat, file, asal surat, no.surat dan tanggal surat. Berikutnya merupakan tampilan menu disposisi surat masuk Sistem Manajemen Arsip dan Disposisi Surat, dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 12. Tampilan Menu Disposisi Surat Masuk

Pada Gambar tampilan menu disposisi surat masuk pada Sistem Manajemen Arsip dan Disposisi Surat. Terdapat beberapa tombol seperti menambah data, edit data dan menghapus data disposisi. Serta terdapat beberapa bagian dari tampilan data disposisi surat seperti no, tujuasn disposisi, perihal, sifat dan batas waktu.

SIMPULAN

Rancang bangun sistem manajemen Arsip Surat pada PDAM cabang timur Semarang menjadi harapan supaya manajemen arsip surat di perusahaan ini bisa dapat memudahkan dalam pengolahan data laporan surat sehingga lebih mudah dan efisien, dokumen arsip dapat disimpan dan dikelola dengan baik serta lebih mudah dalam proses pencariannya. Pada pengembangan sistem ini masih ada beberapa kekurangan terutama fitur-fitur yang perlu ditambahkan sesuai dengan perkembangan kebutuhan yang ada. Oleh karena itu kedepannya bisa menjadi penelitian untuk pengembangan dalam upaya menjadikan sistem manajemen arsip surat ini menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adela, W., & Faisal, F. (2017). PROSEDUR PENGADAAN RANGKAIAN SAMBUNG BARU PADA PDAM TIRTA MOEDAL KOTA SEMARANG.
- Ahmia, M., & Belbachir, H. (2018). Sistem Penjualan Berbasis Web (E-Commerce) Pada Tata Distro Kabupaten Pacitan. *Indian Journal of Pure and Applied Mathematics*, 49(3), 549–557. <https://doi.org/10.1007/s13226-018-0284-5>
- Arinanda, R. (2015). SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN SURAT MASUK DAN SURAT KELUAR (STUDI KASUS : FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS LANCANG KUNING). x, 28–38.
- Asmara, J. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website (Studi Kasus Desa Netpala). *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 2(1), 1–7.
- Asrat, E., Achmad, S., & Rafiie, K. (2022). Penerapan Sistem Aplikasi E - Arsip Pada Kegiatan Pengarsipan Surat- Menyurat Dibagian Umum. 43–52.
- Asrianto, R., & Herwinanda, M. (2022). *Jurnal Computer Science and Information Technology (CoSciTech)* algoritma support vector machine. 3(3), 431–440.
- Fairus, Fairus and Syah, H. (2020). Dan, Analisis Pengendalian Internal Atas Sistem Efisiensi, Prosedur Penggajian Dalam Usaha Mendukung Samudera, Biaya Tenaga Kerja Pada PT. Pancaran Transport, Jakarta. <https://doi.org/10.1093/gao/9781884446054.article.t057475>
- Hariyanto, S. (2018). Sistem Informasi Manajemen. *Sistem Informasi Manajemen*, 9(1), 80–85. <https://jurnal-unita.org/index.php/publiciana/article/viewFile/75/69>
- Hendini, A. (2016). Pemodelan UML sistem informasi monitoring penjualan dan stok barang (studi kasus: distro zhezha pontianak. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*}, 4. <https://doi.org/10.1145/358315.358387>
- Imaniawan, F. F. D., & Elsa, U. M. (2017). Sistem Informasi Penjualan Sepatu Berbasis Web Pada Vegas Hyper Purwokerto. *IJSE - Indonesian Journal on Software Engineering*, 3(2), 82–91.
- Irawan, M. D., & Simargolang, S. A. (2018). Implementasi E-Arsip Pada Program Studi Teknik Informatika. *Jurnal Teknologi Informasi*, 2(1), 67. <https://doi.org/10.36294/jurti.v2i1.411>

- Kusumaningrum, Melati & Meiranto, W. (2017). Bab II GAMBARAN UMUM PDAM TIRTA MOEDAL KOTA SEMARANG. September 1945, 35–41. https://kc.umn.ac.id/17091/4/BAB_II.pdf
- Lamasitudju, C. A. (2023). Strategi Organizational Melalui Sistem Kearsipan Surat Pada Perusahaan PT Arah Mulia (Service Station ARBA Palu). 1(4), 603–613.
- Maiyana, E., & Mengkasrinal, T. (2017). Pengembangan Sistem Informasi Surat Keterangan Pendamping Ijazah Berbasis Web dan Mobile Android. Prosiding SISFOTEK 2017, 1(1), 7–16.
- Maulani, J. (2020). Penerapan Metode Waterfall Pada Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Jasa Dan Penjualan Dengan Pemodelan Berorientasi Objek. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 11(2), 64. <https://doi.org/10.31602/tji.v11i2.2779>
- Mukrimaa, S. S., Nurdyansyah, Fahyuni, E. F., YULIA CITRA, A., Schulz, N. D., Taniredja, T., Faridli, E. M., & Harmianto, S. (2016). Prosedur Pengarsipan Data Personel Pegawai pada Unit Sumber Daya Manusia PT Kereta Api Indonesia Daerah Operasi 8 Surabaya. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(August), 128.
- Mulyadi. (2016). *Pengelolaan Arsip Berbasis Otomasi* (1sr ed.). Jakarta: Rajawali Pers.
- PDAM Semarang. (2023). *Sejarah berdirinya PDAM Kota Semarang*. <https://www.pdamkotasmg.co.id/>
- Praja, A. B., Darmansah, D., & Wijayanto, S. (2022). Sistem Informasi Pencatatan Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 3(3), 273. <https://doi.org/10.30865/json.v3i3.3914>
- Prapitasari, I., Utami, K., Setyarini, R., ... S. A.-J. K., 2017, U., Pandiana, L., Komunitas, S. N.-J. K., & 2018, U. (2019). Bab Iii Metodologi Penelitian. 62–76.
- Pressman, R. S. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi* Buku I. Yogyakarta: Andi.
- Puspasari, L., & Chandra, W. (2018). Aplikasi Pengolahan Data Surat Masuk dan Surat Keluar pada Bagian Kepegawaian Kecamatan Jakabaring Palembang. Prosiding SEMHAVOK 2018, 164–172. <http://conference.binadarma.ac.id/index.php/semhavok/article/view/1302>
- Putra, A.P., Tjendra, F., & Yulianto, A. (2022). RANCANGAN APLIKASI PENGARSIPAN SURAT PADA SMP PEMBINAAN PANGKALPINANG. <https://repository.atmaluhur.ac.id/handle/123456789/4640>
- Putra, D. W. T., & Andriani, R. (2019). Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD. *Jurnal TeknoIf*, 7(1), 32. <https://doi.org/10.21063/jtif.2019.v7.1.32-39>
- R. A. S dan M. Shalahudin. (2016). *Shalahudin. Rekayasa Perangkat Lunak. Informatika:Bandung.*

- Ridwan, M., AM, S., Ulum, B., & Muhammad, F. (2021). Pentingnya Penerapan Literature Review pada Penelitian Ilmiah. *Jurnal Masohi*, 2(1), 42. <https://doi.org/10.36339/jmas.v2i1.427>
- Rohman, A., Syarif Hidaytullah, A., & Rohman, Mg. (2022). Implementasi Metode Waterfall pada Rancang Bangun Sistem Pengarsipan Surat Berbasis Website. *Generation Journal*, 6(2), 93–102. <https://doi.org/10.29407/gj.v6i2.17871>
- Rosa, A. S. (2016). *Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek. Informatika*.
- Septiawan, E., Sakethi, D., & Andrian, R. (2022). Penerapan Metode Waterfall Pada Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Proses Bimbingan Skripsi Di Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung. *Jurnal Pepadun*, 3(1), 74–87. <https://doi.org/10.23960/pepadun.v3i1.102>
- Sibero, A. F. (2013). *Web programming power pack*. Yogyakarta: Mediakom.
- Sihotang, H. T. (2019). Sistem Informasi Pengagendaan Surat Berbasis Web Pada Pengadilan Tinggi Medan. 3(1), 6–9. <https://doi.org/10.31227/osf.io/bhj5q>
- Sugiyono, D. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. <https://doi.org/10.22225/ah.2.1.1624.98-103>
- Suryadi, A. (2019). Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Arsip Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus : Kantor Desa Karangrau Banyumas). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 7(1), 13–21. <https://doi.org/10.31294/jki.v7i1.36>
- Tanto, & Sigit, K. (2018). Pemodelan Sistem Informasi Kalender Akademik untuk Monitoring Proses Belajar Mengajar Perguruan Tinggi. *Jurnal Informa, Politeknik Indonusa Surakarta*, 4(2), 43–48.
- Yusuf, A. M. (2016). *Metode Penelitian Kualitatif & Penelitian. Gabungan. Prenada Media*, 372..