

Pembuatan Aplikasi Pengarsipan Surat Berbasis Macro VBA Excel pada Kantor Kecamatan Tenggarong Seberang

Making A Letter Archive Application Based On Macro VBA Excel at The Tenggarong Seberang Sub-District Office

Achmad Nur Saleh¹, Rahmat², Muhammad Taufiq Sumadi³

¹⁻³Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Jl. Ir. H. Juanda No.15, Sidodadi, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75124

Korespondensi penulis: achmadnursaleh234@gmail.com

Article History:

Received: 30 September 2023

Accepted: 22 Desember 2023

Published: 30 Desember 2023

Keywords: Archive Application, DSRM Method, Macro VBA Excel

Abstract: *Tenggarong Seberang District is one of the agencies under the auspices of the Kutai Kartanegara Regency Government which still uses a correspondence system as a means of official communication or assignment. The large number of incoming letters or outgoing letters in Tenggarong Seberang District, of course, currently requires a system that can facilitate and assist the letter archiving process. In Tenggarong Seberang Subdistrict, letter filing is still done manually, sometimes when you want to find a letter data and letters that have been stored for a long time in a warehouse or letter storage box are difficult to find because they are stacked with other letters and even the letters you are looking for are often lost. So after analyzing the Tenggarong Seberang District, it is planned to make an archiving application that can store data properly and safely. The letter archive application created will use the Macro VBA Excel system to manage the inputted archives. This research method uses the DSRM method which consists of 6 stages, namely Problem Identification and Motivation, Define the Objectives for a Solution, Design and Development, Demonstration, Evaluation, Communication. To get a solution to this problem is to create a Macro VBA Excel-based Mail Archive system to store mail data safely and easily.*

Abstrak

Kecamatan Tenggarong Seberang merupakan salah satu instansi di bawah naungan Pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara yang masih menggunakan sistem surat menyurat sebagai alat komunikasi kedinasan atau penugasan. Banyaknya jumlah surat masuk ataupun surat keluar di Kecamatan Tenggarong Seberang tentunya saat ini sangat dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mempermudah dan membantu proses pengarsipan surat. Di Kecamatan Tenggarong Seberang pengarsipan surat masih dilakukan secara manual, terkadang ketika ingin mencari suatu data surat dan surat yang sudah lama tersimpan di gudang atau kotak penyimpanan surat sulit untuk dicari karena tertumpuk dengan surat-surat yang lain bahkan surat yang dicari sering hilang. Maka setelah melakukan analisis pada Kecamatan Tenggarong Seberang, direncanakan untuk membuat sebuah aplikasi pengarsipan yang dapat menyimpan data dengan baik dan aman. Aplikasi arsip surat yang dibuat akan menggunakan sistem Macro VBA Excel untuk mengelola arsip yang diinput. Metode penelitian ini menggunakan metode DSRM yang terdiri dari 6 tahap yaitu *Problem Identification and Motivation, Define the Objectives for a Solution, Design and Development, Demonstration, Evaluation, Communication*. Untuk mendapatkan solusi dari permasalahan ini adalah dengan membuat sistem Arsip Surat Berbasis Macro VBA Excel untuk menyimpan data-data surat dengan aman dan mudah.

Kata Kunci: Aplikasi Pengarsipan, Metode DSRM, Macro VBA Excel

PENDAHULUAN

Dalam pesatnya perkembangan teknologi komunikasi di era globalisasi ini membuat seluruh kalangan masyarakat harus mengikuti segala kemajuan teknologi yang ada pada saat ini.¹ Perkembangan teknologi mendorong seluruh sektor bisnis untuk dapat mengadopsi teknologi yang dapat digunakan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi seluruh proses bisnis.² Tetapi sampai saat ini masih ada komunikasi berbentuk tulisan yang masih dipakai oleh beberapa instansi atau perusahaan untuk memberikan suatu informasi yang akan disampaikan ke suatu instansi atau perusahaan lain dengan cara membuat surat tertulis. Dengan memberikan informasi dengan cara mengirim surat ke suatu instansi atau perusahaan banyak kesalahan yang ditemukan dalam proses pengelolaan surat di instansi atau perusahaan tersebut. Salah satunya dalam proses penyimpanan atau sulit mencari suatu surat yang ingin di butuhkan kembali.

Kecamatan merupakan bagian wilayah dari daerah kabupaten/kota yang dipimpin oleh camat. Berdasarkan Peraturan Bupati Nomor 64 Tahun 2016 tugas Kecamatan terdiri atas menyelenggarakan Urusan Pemerintahan Umum, mengkoordinasikan kegiatan pemberdayaan masyarakat desa, mengkoordinasikan upaya penyelenggaraan ketentraman dan penertiban umum, mengkoordinasikan penerapan dan penegakan Peraturan.

Kecamatan Tenggara Seberang merupakan salah satu instansi yang berada di bawah naungan Pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara yang mengurus surat menyurat sebagai alat komunikasi untuk memberikan atau memperoleh informasi dari instansi dan memberikan informasi kepada suatu instansi atau perangkat desa yang ada di wilayah Kecamatan Tenggara Seberang. Pengarsipan surat pada Kantor Kecamatan Tenggara Seberang prosedur yang diterapkan untuk pencatatan surat masuk dan surat keluar masih dilakukan secara manual yaitu dengan cara menulis di buku besar dan penyimpanan dokumen surat masih dilakukan dalam bentuk hardcopy. Dan jika ingin mencari dokumen surat yang lama harus mencarinya satu persatu. Dengan adanya teknologi berbasis Macro VBA Excel dapat dimanfaatkan untuk penyimpanan arsip surat dan pencarian arsip surat. Penyimpanan arsip surat dapat dilakukan dalam bentuk softcopy maupun scan untuk memudahkan jika ingin mencari dan menyimpan arsip surat tersebut.

¹ A Safril Mubah, "Nomer 4 Hal," *Tahun* 24, no. 031 (2011): 302–308.

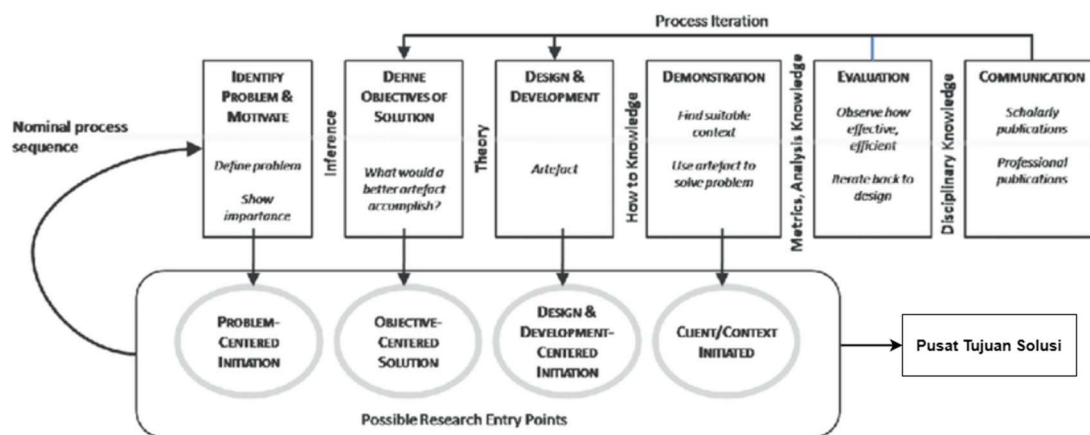
² Lila Setiyani, "Perancangan Dan Implementasi IoT (Internet of Things) Pada Smarthome Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Android," *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer* 10, no. 2 (2019): 459–466.

Peneliti melakukan survei lapangan di kantor kecamatan Tenggarong Seberang dengan melihat sistem yang masih digunakan untuk mengarsipkan surat yang masih dilakukan secara manual dan kendala-kendala yang terjadi pada pengelolaan arsip surat di kantor kecamatan Tenggarong Seberang, peneliti tertarik untuk membuat Rancang Bangun Arsip Surat dalam bentuk Macro VBA Excel yang dirancang khusus untuk mengatasi dan membantu pihak pengelola arsip surat pada saat penyimpanan dan pencarian suatu dokumen surat agar lebih efektif dan efisien. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan masukan kepada Kantor Tenggarong Seberang untuk memperbaiki sistem pengelolaan arsip surat.³

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah Design Science Research Methodology. Menurut Peffers Design Science Research Methodology (DSRM) adalah sebuah metodologi yang berorientasi pada perancangan sistem informasi. DSRM juga merupakan kerangka kerja prosedural yang digunakan untuk memfasilitasi penelitian di bidang teknologi informasi yang digunakan sebagai proses pemahaman dan peninjauan untuk mengenali dan mengevaluasi hasil

penelitian. Dengan adanya batasan masalah, maka penelitian yang dilakukan terhadap objek penelitian tidak boleh melebar dari tujuan yang ingin dicapai, sehingga pengumpulan data dapat dilakukan dengan tepat. Agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka diperlukan suatu rancangan yang digunakan sebagai pedoman dalam penelitian. Berikut ini adalah tahapan-tahapan yang dilakukan oleh peneliti dalam memecahkan



³ Daniel Aldian, Darmansyah Darmansyah, and Jajang Jajang, "Rancang Bangun Aplikasi Arsip Surat Berbasis Web (Studi Kasus : Kecamatan Telukjambe Barat)," *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Dan Adopsi Teknologi (INOTEK)*, 2022.

masalah penelitian.⁴

Gambar 1. Metodologi Perancangan DSRM

a. Problem Identification and Motivation

Tahap awal yang dilakukan adalah mendefinisikan masalah penelitian kemudian memberikan alternatif solusi dan meyakinkan bahwa solusi tersebut penting. Masalah yang diteliti dalam penelitian ini adalah Pengarsipan Surat yang memanfaatkan sistem berbasis Macro VBA Excel agar lebih efektif dan mudah dalam proses pengarsipan surat.

b. Define the Objectives for a Solution

Langkah kedua dalam penelitian ini adalah mendefinisikan tujuan dari solusi yang diusulkan apakah memungkinkan dan layak dan solusinya dapat bersifat kualitatif atau kuantitatif. Peneliti mengusulkan solusi Arsip Surat berbasis Macro VBA Excel:

- 1) Menampilkan pengarsipan surat masuk.
- 2) Menampilkan pengarsipan surat keluar.

c. Design and Development

Langkah selanjutnya adalah menganalisa spesifikasi kebutuhan Arsip Surat, membuat desain pembuatan dan merancang tampilan Arsip Surat. Pada tahap ini peneliti membuat tampilan Arsip Surat dengan memperhatikan kebutuhan pengguna.

d. Demonstration

Langkah keempat adalah mendemonstrasikan Arsip Surat yang sudah jadi untuk memecahkan masalah atau persoalan penelitian. Peneliti mengimplementasikan tampilan arsip surat yang sudah jadi untuk digunakan oleh pengguna.

e. Evaluation

Setelah implementasi, amati tampilan arsip surat apakah masih ada masalah atau tidak.

f. Communication

Kemudian jika dirasa sudah berhasil, arsip surat tersebut dapat didistribusikan ke perusahaan, namun jika masih ada kekurangan, maka diperbaiki atau disempurnakan kembali.⁵

⁴ Ibid.

⁵ F Nabyla, "Penelitian Desain Pada Pengembangan Sistem Pendaftaran Pasien Layanan Poliklinik Menggunakan SmartPhone Di RSUI Harapan Anda," *Universitas Islam Indonesia* (2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa Kebutuhan

Analisis kebutuhan dalam perancangan proyek aplikasi arsip surat berbasis Macro VBA excel pada Kantor Kecamatan Tenggarong Seberang dapat diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu: analisis kebutuhan berdasarkan perangkat keras (hardware), analisis kebutuhan berdasarkan perangkat lunak (software), dan analisis kebutuhan berdasarkan data-data yang dibutuhkan oleh Kantor Kecamatan Tenggarong Seberang, adapun penjelasan secara rinci dari beberapa kebutuhan tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

a. Analisa kebutuhan berdasarkan perangkat keras (hardware)

Perangkat keras yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi ini adalah:

1. Monitor dengan resolusi minimal 800×600
2. Processor dengan kecepatan minimal 1 Ghz
3. RAM dengan penyimpanan minimal 2 Gb
4. Hard Disk dengan ruang kosong minimal 40 Gb
5. Printer
6. Scanner

b. Analisa kebutuhan berdasarkan perangkat lunak (software)

Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi ini adalah:

1. Sistem operasi Windows (minimal Windows 7)
2. Software Microsoft Excel 2019

c. Analisa kebutuhan berdasarkan data yang dibutuhkan Kantor Kecamatan Tenggarong Seberang

Data yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi ini adalah:

1. Data User: username dan password
2. Data Aplikasi Arsip Surat berisikan informasi surat yang diinputkan kedalam aplikasi ini. Untuk menyimpan dokumen ini dibutuhkan data-data seperti: Kode Input (otomatis), Tanggal Input (otomatis), Tanggal Surat, Nomor Surat, Pengirim, Perihal, Ditujukan, dan File Surat dalam bentuk scan.

2. Evaluasi Sistem yang sedang berjalan

Berdasarkan pengamatan terhadap prosedur sistem yang sedang berjalan pada Kantor Kecamatan Tenggarong Seberang, dapat diketahui bahwa terdapat beberapa kelemahan pada sistem yang sedang berjalan:

- a. Proses pengolahan data surat pada Kantor Kecamatan Tenggarong Seberang yang saat ini masih berjalan secara manual kurang efektif dan efisien. Pengolahan data surat masih dilakukan dengan cara mencatat di buku besar, sehingga masih sering terjadi kesalahan pada saat penulisan data surat. Maka dengan itu perlu dibuatkan sebuah sistem berbasis Macro VBA Excel agar lebih efektif dan efisien untuk penyimpanan data surat.
- b. Sering kali terjadi kesulitan dalam mencari sebuah surat atau data surat yang dibutuhkan. Sehingga perlu dibuat suatu sistem database menggunakan excel yang dapat menampung semua data surat masuk dan surat keluar.


3. Gambaran Desain Baru

Sistem yang akan dibangun adalah sistem arsip surat berbasis Macro VBA Excel yang dapat mempermudah dalam melakukan pengarsipan surat masuk maupun surat keluar. Sistem ini diusulkan dapat mempermudah bagi pegawai bagian program untuk menginput atau mencari surat yang telah diarsip.

4. Prototype

Setelah melakukan analisa, sketsa aplikasi, desain input dan output Langkah selanjutnya adalah prototype aplikasi. Berikut adalah tampilan yang ada dalam sistem aplikasi arsip surat berbasis Macro VBA Excel pada Kecamatan Tenggarong Seberang.

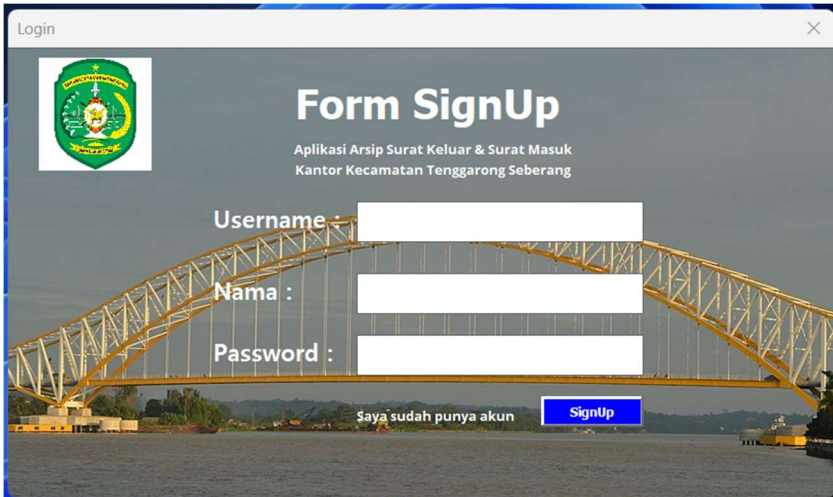
1. Interface Form Login



The screenshot shows a web browser window titled "Login". On the left is a green and gold logo. The main heading is "Form Login" in large white text. Below it, in smaller white text, is "Aplikasi Arsip Surat Keluar & Surat Masuk Kantor Kecamatan Tenggarong Seberang". The background is a photograph of a large yellow bridge over a river. The form contains two white input fields: "Username :" and "Password :". Below the password field is a link "Lupa Password?". A blue "Login" button is positioned at the bottom right of the form area. In the top right corner of the page, there is a "SignUp" link.

Gambar 2. Tampilan Form Login

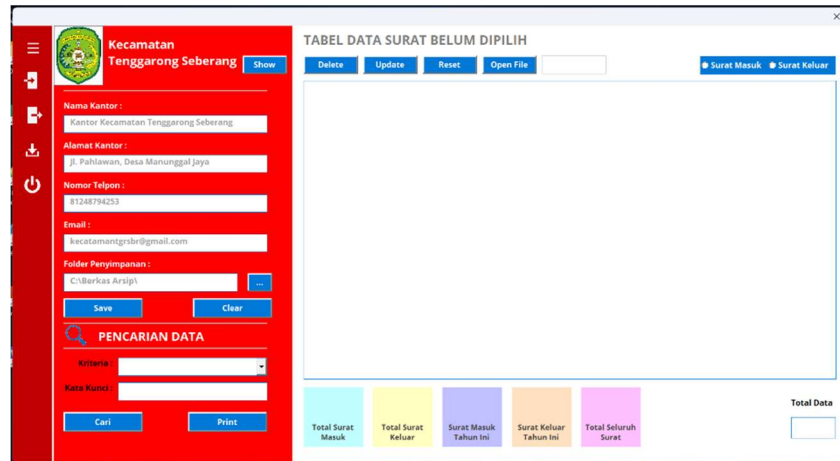
Form login mempunyai dua fungsi utama dalam melakukan aktivitasnya, yaitu sebagai gerbang utama untuk masuk kedalam aplikasi dan hak akses kepada user baru yang ingin mengakses aplikasi ini. Semua data yang ada dalam form ini disimpan pada worksheets "USERNAMEPASSWORD". Form ini akan berubah tampilan ketika ingin menambahkan user, yaitu dengan cara mengklik tombol sign up setelah itu kolom tambahkan username, nama dan password akan muncul Seperti gambar 3 berikut ini:



The screenshot shows a web browser window titled "Login". On the left is the same green and gold logo. The main heading is "Form SignUp" in large white text. Below it, in smaller white text, is "Aplikasi Arsip Surat Keluar & Surat Masuk Kantor Kecamatan Tenggarong Seberang". The background is the same photograph of a large yellow bridge over a river. The form contains three white input fields: "Username :", "Nama :", and "Password :". A blue "SignUp" button is positioned at the bottom right of the form area. Below the "Nama" field, there is a link "saya sudah punya akun".

Gambar 3. Tampilan Form SignUp

2. Interface Form Utama



Gambar 4. Tampilan Form Utama

Pada tampilan form utama terdapat beberapa fitur yang tersedia pada form utama, berikut adalah komponen dan penjelasan dari fitur-fitur halaman utama:

- Action Button “Hideshow”, tombol ini digunakan untuk menghilangkan workbook yang terdapat pada aplikasi, caranya dengan melakukan klik sekali terhadap tombol “Show” maka tombol pun akan berubah menjadi “Hide” seperti gambar dibawah ini:



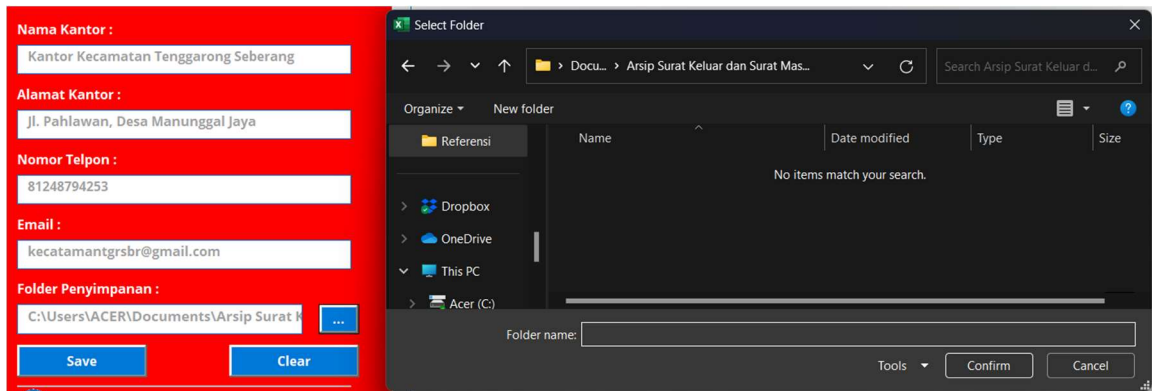
Gambar 5. Action Button Hideshow

- Menu Sidebar, memiliki fungsi untuk melakukan operasi aplikasi seperti memanggil form input data dokumen Arsip Surat, menyimpan data, dan keluar. Sidebar akan melebar ke kanan ketika mengklik ikon "Arsipkan Data Aplikasi".



Gambar 6. Side Bar Menu Pada Form Utama

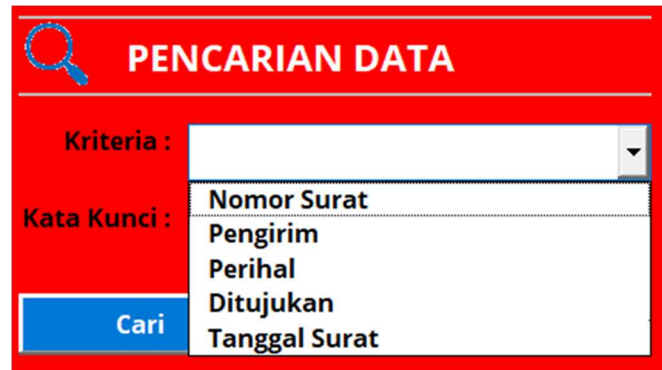
- c. Form data kantor, memiliki fungsi untuk menyimpan berbagai informasi mengenai kantor yang akan digunakan sebagai media penyimpanan arsip, form ini terdiri dari kolom nama kantor, alamat kantor, nomor telepon kantor. Juga memiliki tombol simpan untuk menyimpan data, tombol hapus untuk menghapus data, dan tombol folder untuk menentukan tempat penyimpanan data yang diinginkan seperti pada gambar di bawah ini. seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 7. Jendela Select Folder

- d. Form Pencarian Data, mempunyai fungsi untuk melakukan pencarian terhadap Data Aplikasi Arsip yang dibutuhkan dengan menggunakan keyword yang terdapat pada listbox, yaitu Nomor Surat, Pengirim, Perihal, Diturunkan, dan Tanggal Surat. Hasil

pencaharian ini akan di tampilkan pada tabel yang terdapat pada form utama.



Gambar 8. Form Pencarian Data

- e. Menubar, memiliki fungsi dalam mengolah berbagai data yang ditampilkan oleh tabel form utama, seperti menghapus data pada dokumen yang dipilih, melakukan perbaikan pada data yang dipilih, menghilangkan data pada tabel form utama, membuka data pada file yang diinginkan, dan yang terakhir adalah mencetak laporan data dokumen yang dipilih. Menubar juga dapat menampilkan kode input dan data dokumen yang telah dipilih melalui menubar. Gambar menubar dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 9. Menu Bar Dari Form Utama

- f. Tabel Data Surat Masuk dan Surat Keluar, mempunyai fungsi untuk menampilkan semua data yang sudah di input dan di rekam oleh worksheet “SURATMASUK” ataupun “SURATKELUAR”. Tabel form utama ini akan menampilkan data seperti Kode Input, Tanggal Input, Tanggal Surat, Nomor Surat, Pengirim, Perihal, Ditujukan, dan tempat penyimpanan file Data Surat Masuk dan Surat Keluar.

TABEL DATA SURAT MASUK

No	Kode Input	Tanggal Input	Tanggal Surat	Nomor Surat	Pengirim	Perihal	Ditujukan	File Surat
1	SM-100028	16/12/2023	14/12/2023	SM-001	CV. Sempurna J.	Peningkatan Jal	Kec. Tenggaron	C:\Berkas Arsip
2	SM-100029	16/12/2023	15/12/2023	SM-002	PT. Intan Wijay.	Perbaikan Drain	Kec. Tenggaron	C:\Berkas Arsip



Gambar 10. Tabel Data Surat Masuk

TABEL DATA SURAT KELUAR

No	Kode Input	Tanggal Input	Tanggal Surat	Nomor Surat	Pengirim	Perihal	Ditujukan	File Surat
1	SK-100018	16/12/2023	15/12/2023	SK-001	Kec. Tenggaron	Persetujuan Pri	CV. Sempurna J.	C:\Berkas Arsip



Gambar 11. Tabel Data Surat Keluar

3. Interface Form Input Surat Masuk dan Surat Keluar

The screenshot shows a web form titled "Surat Masuk" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields and controls:

- Kode :** Text input field containing "SM-100031".
- Tanggal Input**: Date input field containing "21 December 2023".
- Tanggal Surat :**: Empty date input field.
- Nomor Surat :**: Empty text input field.
- Pengirim :**: Empty text input field.
- Perihal :**: Empty text input field.
- Kepada :**: Empty text input field.
- File Surat : (.Pdf)**: File selection input field with a blue "..." button to the right.
- At the bottom, there are two blue buttons: "Save" and "Update".

Gambar 12. Tampilan Form Input Data Surat Masuk

The screenshot shows a web form titled "Surat Keluar" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields and controls:

- Kode :** Text input field containing "SK-100020".
- Tanggal Input**: Date input field containing "21 December 2023".
- Tanggal Surat :**: Empty date input field.
- Nomor Surat :**: Empty text input field.
- Pengirim :**: Empty text input field.
- Perihal :**: Empty text input field.
- Kepada :**: Empty text input field.
- File Surat : (.Pdf)**: File selection input field with a blue "..." button to the right.
- At the bottom, there are two blue buttons: "Save" and "Update".

Gambar 13. Tampilan Form Input Data Surat Keluar

Formulir input Data Surat Masuk dan Surat Keluar adalah formulir yang memiliki fungsi untuk menambahkan data arsip ke dalam worksheet "SURAT MASUK" dan "SURATKELUAR". Formulir ini dilengkapi dengan kolom input kode dan tanggal yang akan terisi secara otomatis ketika form tersebut dibuka. Kemudian form ini juga menyediakan tombol folder untuk menentukan lokasi penyimpanan, tombol simpan untuk menyimpan data, dan tombol perbarui untuk melakukan perbaikan pada dokumen. Tombol update untuk melakukan perbaikan pada data yang diinginkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil proyek yang telah dibuat oleh penulis yang berjudul "Pembuatan Aplikasi Pengarsipan Surat Berbasis Macro VBA Excel Pada Kantor Kecamatan Tenggarong Seberang", maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Pengelolaan arsip yang dilakukan oleh bagian Program Kantor Kecamatan Tenggarong Seberang masih menggunakan sistem pengelolaan arsip secara manual. Dimana dalam proses penyimpanan arsip khususnya "Data Arsip Surat" Staff Program hanya akan menyimpan arsip sesuai dengan urutan dan susunan nomor surat. Kemudian prosedur penyimpanan arsip tersebut tidak dilengkapi dengan kegiatan pencatatan terhadap arsip-arsip yang ada, sehingga hal ini membuat proses pengelolaan arsip menjadi kurang tepat dan efektif.
- 2) Proyek aplikasi arsip surat keluar dan surat masuk pada Kecamatan Tenggarong Seberang ini dibuat dengan menggunakan software Microsoft Excel, hal ini didasari oleh penggunaan software excel yang sering digunakan dalam dunia perkantoran. Selain itu, software tersebut juga mendukung penggunaan aplikasi pihak ketiga seperti Visual Basic For Application (VBA) sehingga dapat dibuat dalam bentuk yang lebih variatif.
- 3) Sejumlah fitur yang terdapat pada aplikasi arsip surat masuk dan surat keluar akan memberikan banyak manfaat pada kegiatan pengelolaan arsip, seperti: proses pencarian dokumen menjadi lebih cepat, laporan data arsip yang dapat digunakan sebagai acuan dalam melakukan pemberkasan, atau salinan dokumen dalam bentuk elektronik yang dapat digunakan sebagai pengganti dokumen asli jika sewaktu-waktu dokumen asli mengalami kerusakan.

SARAN

Saran yang dapat diberikan pada pembuatan aplikasi pengarsipan surat berbasis Macro VBA Excel diantaranya yaitu:

- 1) Aplikasi arsip surat yang telah dibuat untuk bagian Program Kantor Kecamatan Tenggarong Seberang ini diharapkan dapat diterapkan dan dimanfaatkan sebagai media penyimpanan dan pengelolaan Data Aplikasi Arsip
- 2) Bagian Program Kantor Kecamatan Tenggarong Seberang diharapkan mampu untuk menyediakan waktu dan tenaganya untuk melakukan pengelolaan arsip secara elektronik agar dapat menciptakan sistem tata kelola kearsipan yang baik.
- 3) Aplikasi arsip surat berbasis Macro VBA Excel yang telah dibuat untuk bagian Program Kecamatan Tenggarong Seberang ini perlu dikembangkan lagi agar dapat menyesuaikan terhadap kebutuhan-kebutuhan yang mungkin terjadi di masa yang akan datang.

DAFTAR REFERENSI

- Aldian, Daniel, Darmansyah Darmansyah, and Jajang Jajang. "Rancang Bangun Aplikasi Arsip Surat Berbasis Web (Studi Kasus : Kecamatan Telukjambe Barat)." *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Dan Adopsi Teknologi (INOTEK)*, 2022.
- Mubah, A Safril. "Nomer 4 Hal." *Tahun* 24, no. 031 (2011): 302–308.
- Nabyla, F. "Penelitian Desain Pada Pengembangan Sistem Pendaftaran Pasien Layanan Poliklinik Menggunakan SmartPhone Di RSUI Harapan Anda." *Universitas Islam Indonesia* (2018).
- Setiyani, Lila. "Perancangan Dan Implementasi IoT (Internet of Things) Pada Smarthome Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Android." *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer* 10, no. 2 (2019): 459–466.