

SISTEM INFORMASI E-ARSIP BERBASIS WEB DI KANTOR DESA BULUSARI

A. Hamdani¹, Taufik Saleh¹, Abdus Samad¹, Muhammad Fauzen Adiman²

¹Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ibrahimy, Indonesia

²Akuntansi Syariah, Fakultas Syari'ah dan Ekonomi Islam, Universitas Ibrahimy, Indonesia

Info Artikel	ABSTRAK
Riwayat Artikel: Diterima : 24-08-2023 Direvisi : 20-10-2023 Disetujui : 02-12-2023	Dewasa ini pemanfaatan teknologi kian berkembang dengan sangat pesat, khususnya dalam pemanfaatan teknologi komputer memudahkan dan mempercepat dalam mengelolah data dan mendapatkan output sistem yang lebih valid. Dengan perkembangan teknologi ini, sistem pelayanan yang diberikan kepada masyarakat Desa Bulusari telah ditangani dengan memanfaatkan Teknologi Informasi, namun dalam pengelolaan arsip masih ditangani dengan cara konvensional, sehingga banyak kendala yang dijumpai oleh pengelola arsip, dimana arsip yang disimpan masih berupa hardcopy, sehingga tingkat kehilangan dan kerusakan berkas sangat tinggi, serta ruang penyimpanan yang memuat banyak tumpukan berkas akan menyulitkan dalam melakukan pencarian kembali berkas yang dibutuhkan. Metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu SDLC (System Development Life Cycle) dengan model penelitian Waterfall sebagai langkah pendekatan kepada masalah yang diteliti dan terdiri dari beberapa fase yang terurut dari awal perencanaan, analisis, perancangan, implementasi dan pemeliharaan sistem yang dibangun. DFD (Data Flow Diagram) dipakai sebagai metode perancangan sistem dan pendekatan fungsionalnya. Penelitian ini dirancang untuk menghindari tingkat kehilangan dan kerusakan berkas yang tinggi, juga memudahkan pencarian dan pengelolaan terhadap arsip. Sistem E-arsip yang dibangun diharapkan dapat membantu petugas pengelola arsip dalam melaksanakan tugasnya sehingga kinerja yang diberikan akan lebih maksimal dalam efektifitas dan efisiensi waktu.
Kata Kunci: Sistem, Informasi, E-Arsip, Efisiensi.	
Keywords: System, Information, E-Archive, Efficiency.	ABSTRACT <i>The Nowadays, the use of technology is growing very rapidly, especially in the use of computer technology, making it easier and faster to manage data and get a more valid system output. With the development of this technology, the service system provided to the people of Bulusari Village has been handled by utilizing Information Technology, but in archive management it is still handled in a conventional way, so that many obstacles are encountered by archive managers, where the archives stored are still in hardcopy, so the level of loss is high. and file damage is very high, as well as storage space that contains many piles of files will make it difficult to search for the required files again. The system development method used is SDLC (System Development Life Cycle) with the Waterfall research model as a step approach to the problem under study and consists of several sequential phases from the beginning of planning, analysis, design, implementation and maintenance of the system being built. DFD (Data Flow Diagram) is used as a method of system design and functional approach. This research is designed to avoid a high rate of file loss and damage, as well as to facilitate the search and management of archives. The E-archive system that is built is expected to help archive management officers in carrying out their duties so that the performance provided will be more optimal in terms of effectiveness and time efficiency.</i>

Peneliti Korespondensi:

A. Hamdani,
Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Ibrahimy,
Email: dan.kidz88@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Evolusi zaman khususnya dalam bidang teknologi informasi dan sistem informasi pada saat ini tengah mengalami transformasi peningkatan yang sangat pesat menjadi teknologi yang jauh lebih canggih dan baik dari teknologi masalalu. Termasuk dalam perkembangan Teknologi Informasi adalah suatu studi perancangan, implementasi, pengembangan, dukungan ataupun manajemen sistem informasi dengan basis komputer, khususnya pada aplikasi hardware dan software. Hal ini yang mendorong sumber daya manusia untuk berpacu dalam meningkatkan kinerja guna mengimbangi perkembangan teknologi. Selanjutnya sumber daya manusia juga dituntut untuk memahami bagaimana cara penyesuaian, pengimplementasian teknologi informasi dan penggunaannya dalam keseharian manusia terutama dibidang pekerjaan untuk menghasilkan kinerja yang lebih baik, efektif dan efisien waktu dengan mengintegrasikan teknologi informasi di dalamnya. Dalam mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi diperlukan untuk mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan program-program pembangunan disegala bidang.

Kehadiran internet juga termasuk dalam perkembangan teknologi informasi yang memberikan pengaruh baik terhadap aktivitas dan urusan manusia dalam mendapatkan dan menyampaikan informasi secara cepat. Dengan teknologi penyelesaian suatu permasalahan bisa dilakukan lebih cepat jika dibanding dikerjakan dengan metode konvensional. Pemanfaatan Teknologi informasi kini kian merambat dalam bidang pemerintahan untuk meningkatkan kinerja di instansi pemerintahan salah satunya di Kantor Desa.

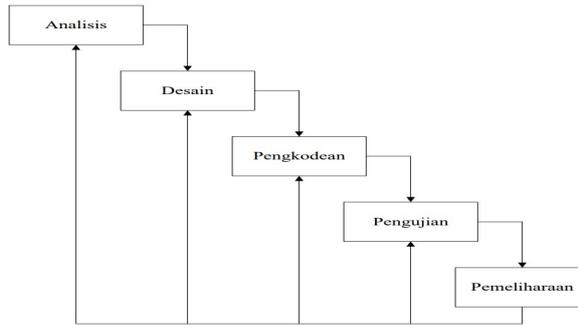
Dengan adanya internet banyak pemerintah desa yang telah memiliki website sebagai identitas pemerintah desa tersebut agar lebih dikenal dan dapat diakses oleh masyarakat secara luas. Internet dapat digunakan untuk mengembangkan berbagai hal seperti pembuatan aplikasi yang berbasis web. Tidak seperti website pemerintah desa pada umumnya yang cenderung bertema tentang *company profile*, aplikasi berbasis web ini lebih kepada permasalahan internal dari suatu pemerintah desa tersebut. Perubahan dan dinamika instansi seperti kelembagaan dan pemerintahan terutama dalam bidang arsip dokumen atau berkas-berkas penting dibutuhkan informasi yang terjamin aman, cepat, dan tepat. Penelitian yang dilakukan penulis di Kantor Desa Bulusari menghasilkan beberapa masalah yang dapat diangkat dan dipecahkan.

Instansi yang memberikan pelayanan publik ditingkatan desa ini hampir seluruhnya sudah tersentuh dan terbantu oleh bantuan teknologi informasi dalam sistem administrasinya, namun ada beberapa yang masih dikerjakan tanpa memanfaatkan teknologi salah satunya adalah dalam pengelolaan arsip dokumen dan berkas-berkas, semua dokumen dan berkas yang masih berupa hardcopy belum ter-backup dengan baik, buku arsip dan penyimpanan berkasnya masih di dalam lemari arsip yang memiliki resiko penyimpanan kurang aman, berkas yang disimpan dengan cara ini kemungkinan terburuknya akan hilang atau rusak. Selain itu kesulitan yang akan dijumpai jika menggunakan cara primitif ini ialah ketika ingin mencari dokumen tertentu dalam banyaknya tumpukan dokumen lainnya, hal ini akan sangat berpengaruh tentang efisiensi waktu hanya untuk mencari sebuah dokumen saat dibutuhkan dilain waktu.

Seriringan dengan berjalannya waktu akan semakin banyak pula dokumen atau berkas yang perlu diarsip, sehingga pengarsipan perlu ditata dengan baik, dengan memanfaatkan teknologi maka pengarsipan dapat dilakukan dengan komputerisasi untuk membangun manajemen organisasi yang efisien, efektif dan produktif demi kemajuan instansi. Ketika manajemen informasi sudah bisa ditangani atau terbantu oleh pemanfaatan teknologi, maka untuk mengaksesnya akan lebih mudah dan cepat.

2. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penulisan laporan ini menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) metode waterfall. SDLC adalah proses perancangan dan pengembangan sistem yang diterapkan untuk pengembangan sistem rekayasa perangkat lunak. Adapun tahapan-tahapan yang terdapat dalam metode penelitian dengan waterfall menggunakan analisis dan desain terstruktur. Waterfall merupakan teknik pengembangan sistem yang saling berhubungan antara proses satu dengan proses lainnya, memiliki alur yang terstruktur dengan diawali awal proses analisis, desain sistem, implementasi pengkodean, pengujian dan diakhiri dengan proses pemeliharaan sistem yang sudah dibangun. Proses-proses tersebut akan dijelaskan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Metode Pengembangan Sistem *Waterfall*

a. Analisis Kebutuhan

Tahapan ini adalah proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan yang dibutuhkan oleh user dan perangkat lunak yang digunakan untuk pemenuhan kebutuhan tersebut. Pada tahapan ini penulis melakukan Observasi dan Interview kepada pihak atau objek yang diteliti.

b. Perancangan (Desain)

Tahap ini lebih menekankan pada tahap desain sistem secara menyeluruh, desain sistem dilakukan untuk menindak lanjuti tahap sebelumnya dan sebagai acuan pembuatan program. Pada fase ini penulis melakukan perancangan arsitektur menggunakan *Document Flowchart*, *Data Flow Diagram*, desain *input* dan *output*, dan rancangan *database*. Hal tersebut dilakukan untuk menciptakan gambaran desain sistem mulai dari halaman awal(home), login, sampai dengan halaman sesuai kebutuhan sistem.

c. Pembuatan Kode Program

Hasil dari tahapan adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat tahap desain. Pada fase ini penulis melakukan pengkodean menggunakan bahasa pemrograman PHP dan framework Codeigniter4 serta perangkat lunak MySQL, Xampp, dan *Visual Studio Code*.

d. Pengujian

Pada tahap pengujian ini dilakukan pada sistem yang dibangun untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem informasi E-Arsip sudah berjalan sesuai dengan perencanaan.

e. Pemeliharaan dan Pendukung

Tahapan pendukung atau pemeliharaan dalam mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

3. HASIL DAN ANALISIS

3.1. Analisis dan Kebutuhan Sistem

Sistem informasi membutuhkan perangkat pendukung agar bisa berjalan. Begitu juga dengan sistem informasi E-Arsip ini, spesifikasi perangkat yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan sistem informasi E-arsip pada Kantor Desa Bulusari adalah sebagai berikut:

1. *Hardware*

Spesifikasi hardware minimal :

- a. Processor minimal 1.50 GHz
- b. RAM Minimal 2 GB
- c. 5 GB *Free Harddisk Space*

2. *Software*

Spesifikasi software minimal :

- a. Sistem Operasi

Sistem operasi yang digunakan untuk menunjang sistem informasi ini adalah sistem operasi berbasis Windows atau Linux.

b. Browser

Browser yang digunakan untuk menjalankan sistem aplikasi ini agar lebih optimal (berjalan dengan baik) menggunakan Google Chrome.

3. *Web Server*

Web server yang digunakan dalam menjalankan aplikasi ini adalah Apache yang terintegrasi dengan *Database*.

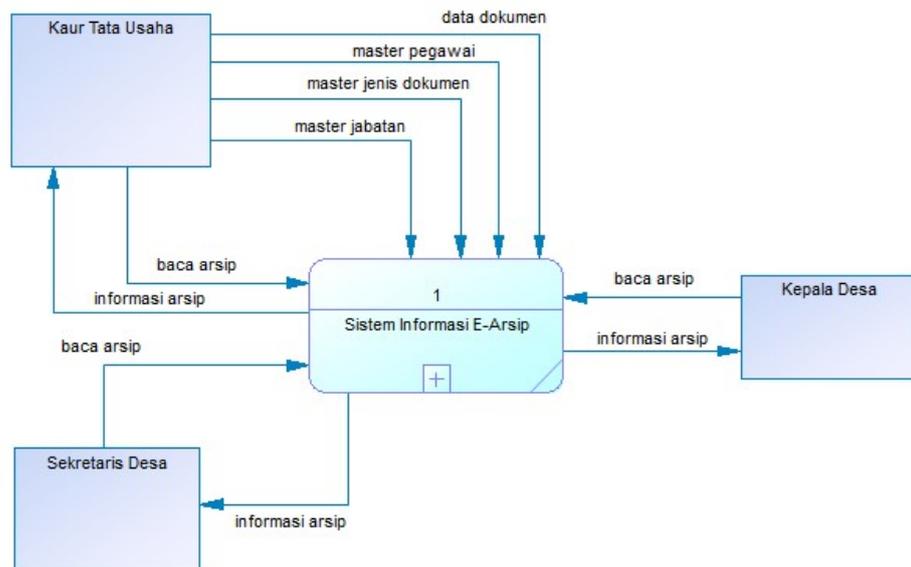
4. *Brainware*

Brainware adalah orang atau pengguna yang menggunakan dan mengoperasikan komputer baik berperan sebagai admin ataupun user. Brainware sebagai administrator adalah orang atau pengguna yang mengelola sistem. Sedangkan user adalah pengguna sistem yang hanya dapat mengoperasikan namun tidak dapat mengolah sistem secara menyeluruh.

3.2. Desain

1. Context Diagram

Context Diagram adalah bagian dari Data Flow Diagram yang digunakan untuk memetakan model, diwakili oleh sebuah lingkaran yang menggambarkan keseluruhan sistem. Berikut ini adalah context diagram dari sistem yang akan dibangun, seperti gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Context Diagram

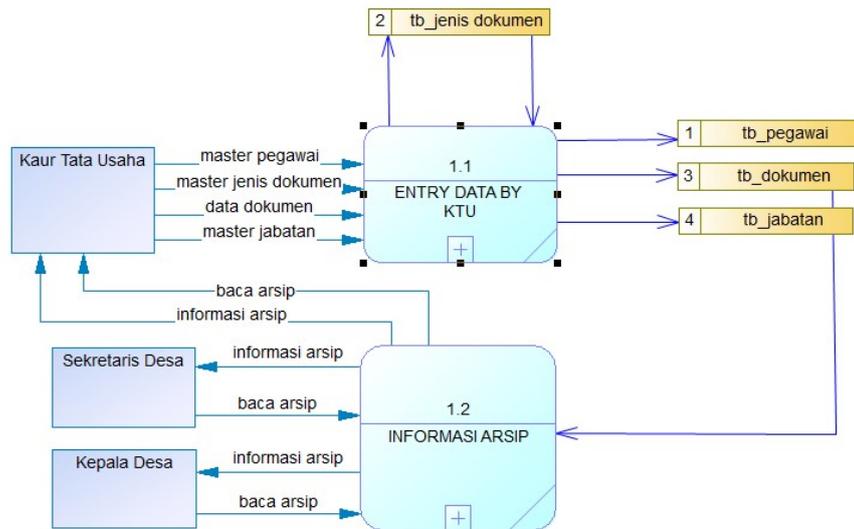
Context Diagram diatas di jelaskan sebagaimana berikut :

- a) Admin melakukan *entry* data pada sistem, tentang beberapa jenis data yang dibutuhkan oleh sistem seperti data dokumen, data master user, data master jabatan dan data master jenis dokumen (kategori).
- b) Setelah seluruh data sudah tersedia dalam sistem, selanjutnya sistem akan mengembalikan data yang tersimpan sesuai kebutuhan dari masing-masing pengguna sistem, seperti melihat atau memuat data arsip.

2. Data Flow Diagram

a) Data Flow Diagram Level 1

Data flow Diagram level 1 menjelaskan secara lebih detail aktifitas yang terjadi pada level 0 atau context diagram, seperti gambar 3 dibawah ini.



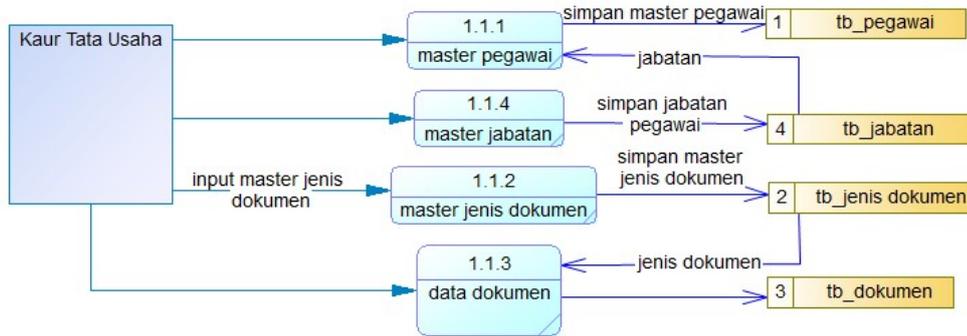
Gambar 3. DFD Level 1

Gambar diatas dapat dijelaskan sebagaimana berikut :

- (1) Admin melakukan *entry* setiap data yang disimpan sesuai pada tabel dalam *database*.
- (2) Kades dan Sekdes dapat memantau atau melihat data arsip dari sistem.

b) Data Flow Diagram Level 2 Entry Data KTU

Data Flow Diagram Level 2 Input merupakan penggambaran lebih detail dari proses Input yang ada pada DFD level 1, seperti gambar 1.4 dibawah ini.



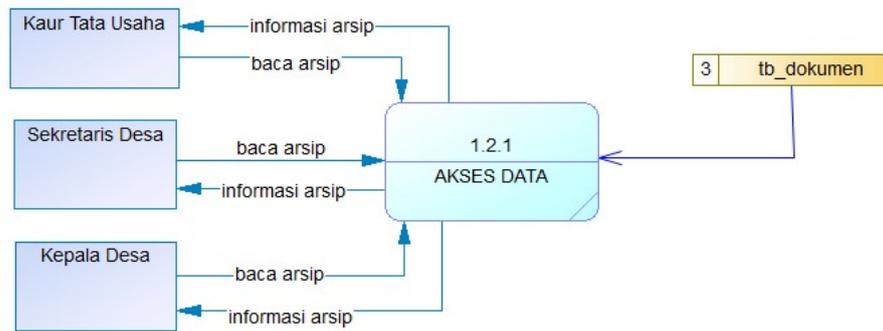
Gambar 4. DFD Level 2 Entry Data KTU

Gambar diatas dapat dijelaskan sebagaimana berikut :

- (1) Admin / KTU menginputkan master jabatan untuk setiap user yang diizinkan mengakses sistem.
- (2) Admin / KTU menginputkan master pegawai sebagai pengguna yang diizinkan mengakses data arsip pada sistem.
- (3) Admin / KTU menginputkan master jenis dokumen sebagai pengkategorian pada tiap dokumen yang masuk untuk diarsipkan.
- (4) Admin / KTU menginputkan data yang mencakup beberapa entitas atau atribut dokumen yang hendak diarsipkan, termasuk juga didalamnya jenis dokumen sebagai pengelompokan terhadap dokumen yang diarsip.

c) Data Flow Diagram Level 2 Informasi Arsip

Data Flow Diagram Level 2 Output merupakan penggambaran lebih detail tentang hasil proses sebelumnya. Seperti gambar 1.5 dibawah ini.



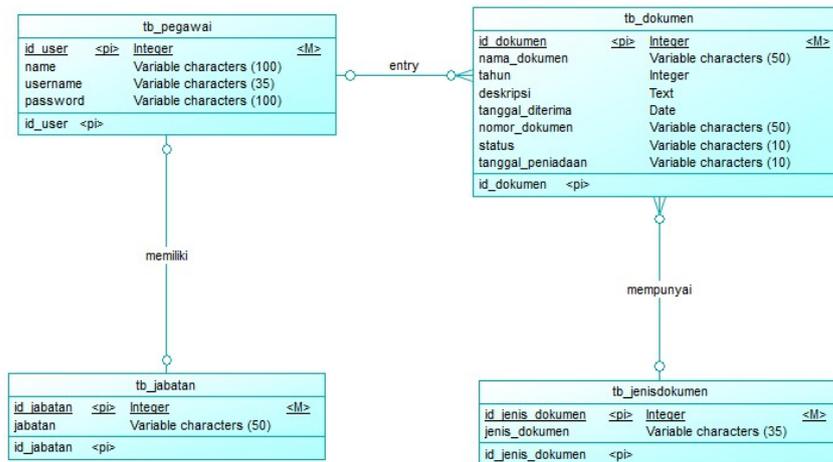
Gambar 5. DFD Level 2 Informasi Arsip

Gambar diatas dapat dijelaskan sebagaimana berikut :

- (1) Dari table dokumen, masing-masing user diberikan informasi terkait arsip yang tersimpan dalam sistem.
- (2) Dari dokumen yang diarsipkan seluruh user dapat melakukan print out berupa file pdf sebagai laporan.

3. Conceptual Data Model

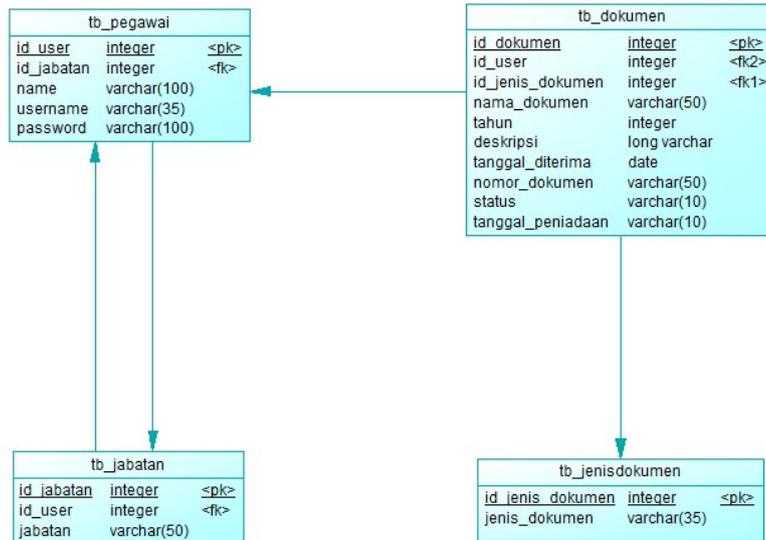
Conceptual Data Model adalah tampilan bisnis terstruktur dari data yang diperlukan untuk mendukung proses bisnis, mencatat peristiwa bisnis, dan melacak kinerja terkait. Model ini berfokus pada mengidentifikasi data yang digunakan dalam bisnis, dari pada memproses proses atau karakteristik fisiknya. Berikut ini adalah Conceptual Data Model dari sistem yang dibangun, sebagaimana digambarkan pada gambar 1.6 berikut.



Gambar 6. Conceptual Data Model

a. Physical Data Model

Physical Data Model mewakili blueprint desain aktual dari database relasional. Ini mewakili bagaimana data harus terstruktur dan terkait dalam Sistem Manajemen Basis Data (SMDB) tertentu sehingga penting untuk mempertimbangkan konvensi dan batasan SMDB yang digunakan saat mendesainnya. Berikut ini adalah Physical Data Model dari sistem yang dibangun, sebagaimana digambarkan pada gambar 1.7 berikut.



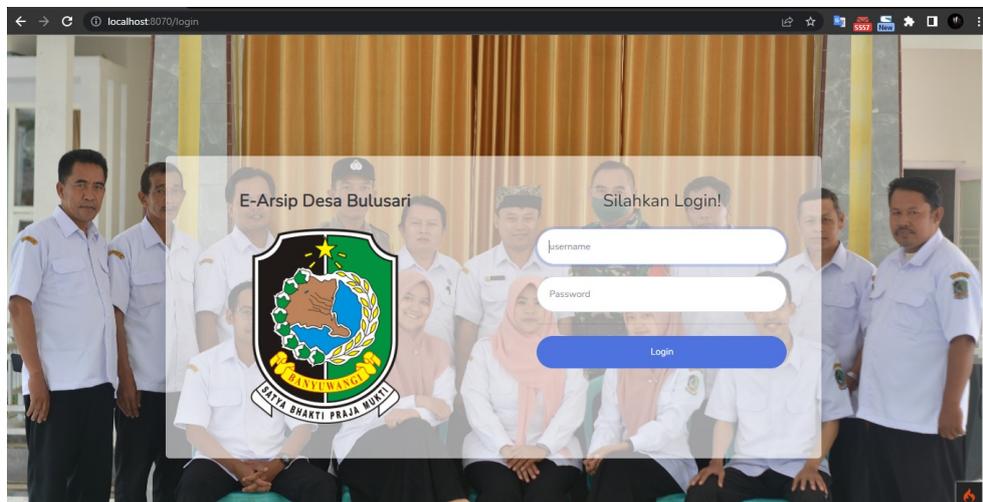
Gambar 7. Physical Data Model

3.3. Pengkodean

Untuk menjalankan sebuah aplikasi Sistem Informasi, pastikan komputer anda telah terinstall web browser atau mesin pencari. Untuk mendukung berjalannya sebuah Sistem Informasi E-Arsip ini secara maksimal, dianjurkan menggunakan web browser ternama semisal Chrome, Mozilla Firefox atau versi lainnya. Berikut akan dijelaskan mengenai cara kerja Sistem Informasi ini.

a. Tampilan Login

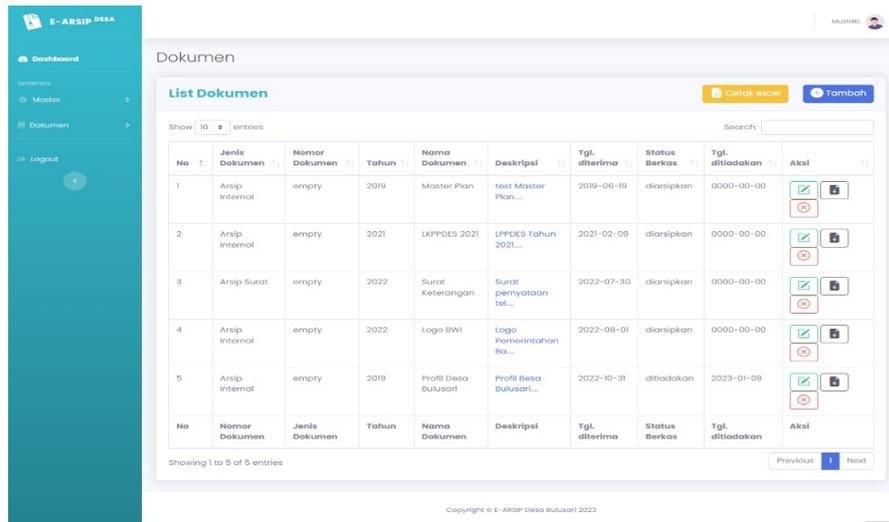
Untuk memiliki akses pada Sistem Informasi E-Arsip, pengguna terlebih dahulu diarahkan pada tampilan login dengan mengisi form login sesuai data user yang terdaftar di database sistem, berikut tampilan login digambarkan pada gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Login

b. Tampilan List Dokumen (Umum)

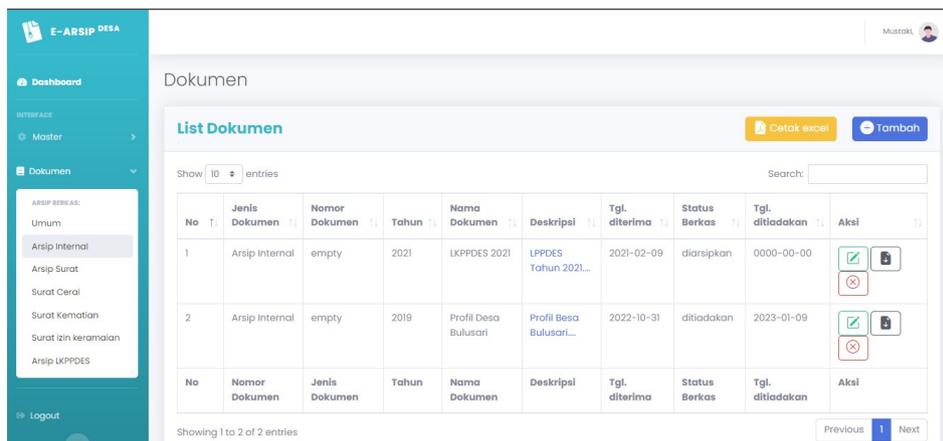
Setelah admin berhasil menambahkan dokumen atau arsip baru pada sistem, selanjutnya admin diarahkan pada menu dokumen yang memuat daftar dari dokumen,. Berikut tampilan halamannya seperti pada gambar 9 berikut.



Gambar 9. Tampilan List Dokumen (Umum)

c. Tampilan List Dokumen (Arsip Internal)

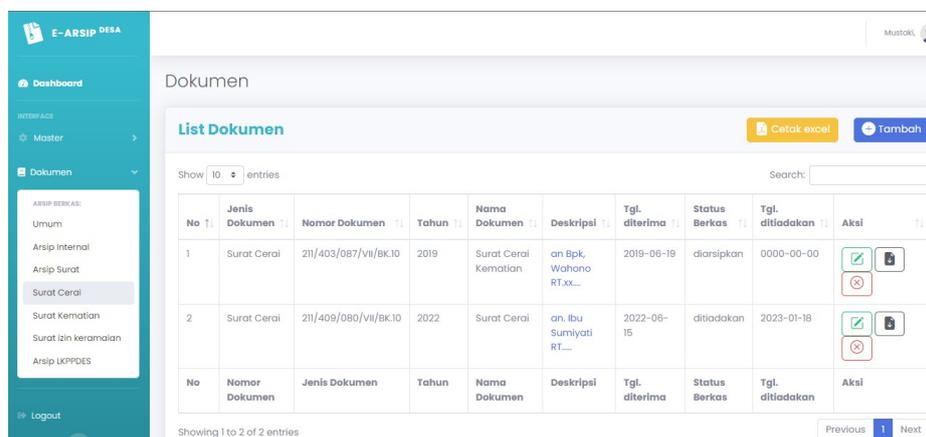
Tampilan list dokumen yang dipisah berdasarkan kategori jenis dokumen yang disimpan dalam sistem. Berikut pada gambar 10 adalah gambar dari contoh kategori jenis dokumen Arsip Internal.



Gambar 10 Tampilan List Dokumen (Arsip Internal)

d. Tampilan List Dokumen (Surat Cerai)

Tampilan list dokumen yang dipisah berdasarkan kategori jenis dokumen yang disimpan dalam sistem. Berikut pada gambar 11 adalah gambar dari contoh kategori jenis dokumen surat cerai.



Gambar 11. Tampilan List Dokumen (Surat Cerai)

e. Tampilan Input Dokumen

Setiap terdapat dokumen baru, admin dapat menambahkan dokumen dengan melakukan *entry* data pada form yang disediakan, gambaran form input dokumen dapat dilihat pada gambar 12 dibawah ini.

Gambar 12. Tampilan Form Input Dokumen

f. Tampilan Jenis Dokumen

Pada kegiatan ini hanya dapat dilakukan oleh admin dalam memonitoring jenis dokumen yang ditambahkan, berikut merupakan tampilan dari form input jenis dokumen pada gambar 13.

No	Jenis Dokumen	Aksi
1	Arsip Internal	[Delete] [Edit]
2	Arsip Surat	[Delete] [Edit]
3	Surat Cerai	[Delete] [Edit]
4	Surat Kematian	[Delete] [Edit]
5	Surat Izin keramaian	[Delete] [Edit]
6	Arsip LKPPDES	[Delete] [Edit]

Gambar 13. Tampilan Jenis Dokumen

g. Tampilan Input Jenis Dokumen

Pada kegiatan ini hanya dapat dilakukan oleh admin dalam menambahkan jenis-jenis dokumen, sebagai salah satu bagian penting dari entitas dokumen, berikut merupakan tampilan dari form input jenis dokumen pada gambar 14.

Gambar 14. Tampilan Form Input Jenis Dokumen

3.4. Pengujian

Hasil pengujian dari sistem yang dibangun diharapkan dapat memberikan masukan untuk perbaikan sistem yang lebih baik. Hasil pengujian ini berupa isian angket kepuasan terhadap penggunaan sistem yang bangun, apakah sesuai dengan kebutuhan atau tidak. Juga list daftar bug atau error yang terjadi pada sistem penilaian ini serta masukan-masukan dan saran untuk perbaikan sistem.

Pengujian sistem diharuskan melibatkan banyak pihak yang berkaitan dengan sistem yang dibangun, khususnya pihak-pihak yang mempunyai akses terhadap sistem ini. Pihak-pihak terkait tersebut antara lain adalah konsultan IT yang berada di kantor Desa Bulusari. Oleh karena itu, dalam pengujian ini memanfaatkan Konsultan IT untuk melakukan uji coba langsung program sistem informasi geografis ini.

a. Hasil Pengujian Secara Blackbox

Berikut ini adalah kasus pengujian perangkat lunak yang diterapkan menggunakan metode black box berdasarkan tabel 1. Tabel rencana pengujian.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black Box*

NO	Skenario	Case	Hasil
1	Halaman Login	Berhasil Login	✓
2	Halaman User	Tampil Halaman User	✓
3	Edit Profil	Profil berhasil diedit	✓
4	Halaman Jenis Arsip	Menampilkan jenis arsip	✓
5	Halaman Detail Arsip	Tampil detail arsip	✓
6	Upload file arsip	Berhasil upload file	✓
7	Edit jenis arsip	Jenis arsip berhasil diedit	✓
8	Halaman tambah jenis arsip	Jenis arsip berhasil ditambah	✓
9	Edit detail arsip	Arsip berhasil diedit	✓
10	Halaman lihat data user	Halaman berhasil ditampilkan	✓
11	Halaman tambah arsip	Arsip berhasil ditambahkan	✓
12	Halaman tambah jabatan	Jabatan berhasil ditambahkan	✓
13	Halaman edit jabatan	Jabatan berhasil diedit	✓
14	Halaman detail dokumen perkategori	Dokumen berhasil ditampilkan	✓

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan penulis pada Kantor Desa Bulusari Kecamatan Kalipuro Kabupaten Banyuwangi tentang Sistem Informasi E-Arsip Berbasis Web dapat mempermudah aparat Kantor Desa Bulusari dalam melakukan pengarsipan dan pengelolaan terhadap dokumen yang telah diarsipkan, serta informasi dapat disajikan secara cepat melalui sistem informasi yang telah dibuat. Dengan ini, maka Sistem Informasi E-Asip Berbasis Web Pada Kantor Desa Bulusari telah selesai.

REFERENSI

- [1] Afyenni, R. (2014). Perancangan data flow diagram untuk Sistem informasi sekolah (studi kasus pada sma pembangunan Laboratorium unp). Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang, 2(1), 35-39.
- [2] Fridayanthie, E. W., & Fauzi, A. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Surat Masuk Dan Surat Keluar Perusahaan. Paradigma-Jurnal Komputer dan Informatika, 21(1), v21i1.
- [3] Gulo. Metodologi Penelitian (Jakarta: Grasindo, cet.1,2002), hlm.116.
- [4] Hamdi Agustin, Sistem Informasi Manajemen dalam Perspektif Islam (Depok:PT Raja Grafindo Persada, 2019), hlm.8
- [5] Hastanti, Rulia Puji, and Bambang Eka Purnama. "Sistem penjualan berbasis web (e-commerce) pada tata distro kabupaten pacitan." Bianglala Informatika 3.2 (2015).
- [6] Hikmah, Agung Baitul, et al. "Cara Cepat Membangun Website dari Nol". CV. Andi Offset. Yogyakarta. 2015.
- [7] Hutahaean, J., Konsep Sistem Informasi (Yogyakarta: Deepublish.,2014)hal.3

- [8] Ika Ratna Indra Astutik, Muhmmad Alfian Rosid, Basis Data: Buku Ajar (Sidoarjo: Umsida Press, 2020), hal. 42-43.
- [9] Irmansyah, F. (2003). Pengantar Database. Jakarta: Ilmu Komputer.
- [10] Kartini Kartono, Pengantar Metodologi Research, ALUMNI, Bandung, 1998, hlm.78.
- [11] Kahlert, Tobias, and Kay Giza. "Visual Studio Code Tips & Tricks Vol. 1." Microsoft Deutschland GmbH (2016).
- [12] Lesty. J. Moleong, Metodologi Penelitian Kualitatif. (Bandung : Remaja Rosdakarya, 1991), h. 3
- [13] Lina, T. N., Rumetna, M. S., Rupilele, F. G. J., Palisoa, A. N. S., & Sirajjudin, M. Z. (2020). Sistem Informasi E-Arsip Berbasis Web (Studi Kasus: PT Haleyora Powerindo Cabang Sorong). Jurnal Jendela Ilmu, 1(1), 1-5
- [14] Nasution, Novrida Fauziyah. "PEMUSNAHAN ARSIP PROTOKOL NOTARIS MENURUT UNDANG-UNDANG NOMOR 43 TAHUN 2009 TENTANG KEARSIPAN DAN MENURUT DOKTRIN." JIAGANIS 4.1 (2019).
- [15] Nuraida Ida, S.E., Manajemen Administrasi Perkantoran, Semarang : Kanisius, 2017, hal. 92.
- [16] Pascapraharastyan, Rizki Alfiasca, Antok Supriyanto, and Pantjawati Sudarmaningtyas. Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Arsip Berbasis Web Pada Rumah Sakit Bedah Surabaya. Diss. Universitas Dinamika, 2014.
- [17] Prof. Dr.Ir. Raihan, M.Si, Metodologi Penelitian, 2017, Universitas Islam Jakarta, hlm 107.
- [18] Ridwanto, Dwi Ade Handayani Capah, "Aplikasi Pengelolaan Dokumen dan Arsip berbasis Web untuk mengatur Sistem kearsipan dengan menggunakan Metode Waterfall", Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi, Vol.11 No.2(Desember 2020).
- [19] Ridlo, Ilham Akhsanu. "Panduan pembuatan flowchart." Fakultas Kesehatan Masyarakat 11.1 (2017): 1-27.
- [20] Rolly Maulana Awangga, Pengantar Sistem Informasi Geografis Sejarah, Definisi dan Konsep dasar (Kreatif Industri Nusantara, 2019), hlm.4
- [21] Saifudin, S., & Setiaji, A. Y. (2019). Sistem informasi arsip surat (sinau) berbasis web pada kantor desa karangsalam kecamatan baturraden. EVOLUSI: Jurnal Sains dan Manajemen, 7(2).
- [22] Sandu Siyoto dkk, Dasar Metodologi Penelitian (Yogyakarta: Literasi Media, Juni 2015), hlm 65.
- [23] Sofwan, Akhmad. "Belajar Mysql dengan Phpmymadmin." Fakuktas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur (2007), hlm. 2
- [24] Suharismi Arikunto, Dasar – Dasar Research, (Tarsoto:Bandung, 1995), h. 58
- [25] Supono, Vidiandry Putratama, Pemrograman Web Dengan Menggunakan PHP dan Framework Codelgniter, (Yogyakarta: Deepublish,2018), hlm. 97
- [26] Sutrisno Hadi, Metodologi Reserch (Yogyakarta:Andi Ofset,Edisi Refisi,2002), hlm.136.
- [27] Suryana, Taryana. "Bab 10. Pengenalan Php Dan Variabel." (2021).
- [28] Suwartono, Dasar-Dasar Metodologi Penelitian (Yogyakarta: Andi, 2014), hlm 73.