

SKRIPSI

APLIKASI PENGELOLAAN DATA WARGA DAN PENERBITAN SURAT REKOMENDASI PADA PELAYANAN TERPADU SATU PINTU KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN TANAH BUMBU

“Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan Program Sarjana (S-1)
Teknik Informatika”

Oleh :

JOSSY SONIA KHAIRUNNISA
NPM: 19630616



**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ISLAM KALIMANTAN
MUHAMMAD ARSYAD AL BANJARI
BANJARMASIN
2023**

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

SKRIPSI

**APLIKASI PENGELOLAAN DATA WARGA DAN
PENERBITAN SURAT REKOMENDASI PADA PELAYANAN
TERPADU SATU PINTU KANTOR KEMENTERIAN AGAMA
KABUPATEN TANAH BUMBU**

Oleh :

**JOSSY SONIA KHAIRUNNISA
NPM: 19630616**

Pembimbing 1

**Fathur Rahman, S.Kom., M.Kom
NIDN. 4077701**

Pembimbing 2

**Budi Ramadhani, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1114048901**

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Islam Kalimantan**

**Dr. Hj. Silvia Ratna, S.Kom., M.Kom
NIP . 19750913 200501 2001**

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

APLIKASI PENGELOLAAN DATA WARGA DAN PENERBITAN SURAT REKOMENDASI PADA PELAYANAN TERPADU SATU PINTU KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN TANAH BUMBU

Oleh :

JOSSY SONIA KHAIRUNNISA

NPM: 19630616

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana (S-1) Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Informasi Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad
Al Banjari Banjarmasin.

Banjarmasin, _____

Tim Penguji

Tanda Tangan

.....
NIP

.....
NIDN.

.....
NIDN.

Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Islam Kalimantan

Dr. Hj. Silvia Ratna, S.Kom., M.Kom

NIP . 19750913 200501 2001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi dengan judul :

APLIKASI PENGELOLAAN DATA WARGA DAN PENERBITAN SURAT REKOMENDASI PADA PELAYANAN TERPADU SATU PINTU KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN TANAH BUMBU

yang dibuat untuk melengkapi sebagai persyaratan menjadi Sarjana pada program studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Skripsi yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di lingkungan Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad AL Banjari Banjarmasin maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, _____

Josy Sonia Khairunnisa
NPM : 19630616

ABSTRAK

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT karena dengan rahmat, karunia, taufiq serta hidayat-Nya lah saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“APLIKASI PENGELOLAAN DATA WARGA DAN PENERBITAN SURAT REKOMENDASI PADA PELAYANAN TERPADU SATU PINTU KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN TANAH BUMBU”** sebagai persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana (S-1) pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Islam Kalimantan (UNISKA) Muhammad Arsyad Al-Banjari. .

Dengan diselesaikannya Skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak yang memberikan arahan dan masukan yang sangat berguna, untuk itu saya mengucapkan banyak terimakasih kepada :

- 1) Ibu Dr. Hj. Silvia Ratna S.Kom, M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Uniska Banjarmasin.
- 2) Bapak Wagino, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Fakultas Teknologi Informasi Uniska Banjarmasin.
- 3) Bapak Fathur Rahman, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing 1 dan Bapak Budi Ramadhani, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan arahan dan bimbingan serta meluangkan waktunya demi kelancaran pembuatan laporan skripsi ini.
- 4) Kedua Orang tua serta semua keluarga tercinta yang tiada henti hentinya memberikan Doa dan dukungan moril, serta materil.

5) Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Teknologi Informasi UNISKA.

Semua pihak yang langsung maupun tidak langsung telah membantu penulisan dan penyelesaian Skripsi ini hingga selesai.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan berkat dan karunia-Nya kepada semuanya atas segala bantuan, dukungan dan motivasi. Saya meminta maaf jika dalam pembuatan skripsi ini masih ada kekurangan, namun harapannya semoga skripsi ini bisa berguna bagi semua pihak.

Dengan keterbatasan yang ada, saya menyadari adanya kekurangan dalam penyusunan skripsi ini baik dari segi isi, tata bahasa maupun penyajian. Oleh karena itu saya mengharapkan adanya masukan yang bersifat membangun. Demikian kata pengantar ini semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Banjarmasin, _____

Penyusun

Jossy Sonia Khairunnisa

NPM : 19630616

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Landasan Teori	7
2.1.1 Pengertian Aplikasi	7
2.1.2 Pengertian Surat Menyurat	8
2.1.3 Metode Waterfall sebagai Pengembangan Sistem.....	9
2.1.4 Bahasa Pemrograman PHP	10
2.1.5 Pengertian MVC	11
2.1.6 Pengertian CodeIgniter	13
2.1.7 Pengertian Basis Data	14

2.1.8 Pengertian My Structure Query Language (MySQL).....	15
2.2 Penelitian Terkait.....	16
2.3 Profil Objek Penelitian.....	21
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	23
3.1 Analisis Sistem yang Berjalan	23
3.2 Analisis Kebutuhan Sistem.....	24
3.2.1 Usulan Sistem Baru.....	25
3.2.2 Kebutuhan Data	27
3.3 Rancangan Model Sistem	27
3.3.1 Diagram Konteks	28
3.3.2 Data Flow Diagram (DFD)	28
3.3.3 Unified Modelling Language.....	30
3.4 Rancangan Basis Data	35
3.4.1 Rancangan Tabel.....	35
3.4.2 Relasi Tabel	39
3.5 Rancangan Antarmuka Masukan Sistem	39
3.6 Rancangan Antarmuka Keluaran Sistem	49
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	55
4.1 Spesifikasi Sistem.....	55
4.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	55
4.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	55
4.2 Langkah-Langkah Pembuatan Sistem	56
4.3 Hasil Tampilan Aplikasi	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi.....	23
Gambar 3. 1 Flowchart Lama	23
Gambar 3. 2 Flowchart Baru	25
Gambar 3. 3 Diagram Konteks.....	28
Gambar 3. 4 Data Flow Diagram Level 1 – Umum.....	28
Gambar 3. 5 Data Flow Diagram Level 1 – Rekomendasi Haji	29
Gambar 3. 6 Data Flow Diagram Level 1 – Rekomendasi Pindah Sekolah	29
Gambar 3. 7 Data Flow Diagram Level 1 – Rekomendasi Masjid	29
Gambar 3. 8 Use-case Diagram	30
Gambar 3. 9 <i>Activity Diagram</i> Login.....	31
Gambar 3. 10 <i>Activity Diagram</i> Data Warga	31
Gambar 3. 11 <i>Activity Diagram</i> Tipe Dokumen	32
Gambar 3. 12 <i>Activity Diagram</i> Dokumen Diproses	32
Gambar 3. 13 <i>Activity Diagram</i> Dokumen Selesai	33
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Daftar User	33
Gambar 3.15 <i>Sequence Diagram</i>	34
Gambar 3. 16 <i>Class Diagram</i>	34
Gambar 3. 17 Relasi Tabel.....	39
Gambar 3.18 Rancangan Form Login.....	39
Gambar 3.19 Rancangan Form Menu Utama	40
Gambar 3.20 Rancangan Form Menu Data Tamu / Warga	40

Gambar 3.21 Rancangan Form Input Data Tamu / Warga	41
Gambar 3.22 Rancangan Form Data Penyelenggara Travel.....	41
Gambar 3.23 Rancangan Form Input Penyelenggara Travel	42
Gambar 3.24 Rancangan Form Surat Rekomendasi Umrah	42
Gambar 3.25 Rancangan Form Input Surat Rekomendasi Umrah.....	43
Gambar 3.26 Rancangan Form Daftar Sekolah	43
Gambar 3.27 Rancangan Form Input Daftar Sekolah.....	44
Gambar 3.28 Rancangan Form Daftar Siswa.....	44
Gambar 3.29 Rancangan Form Input Daftar Siswa	45
Gambar 3.30 Rancangan Form Daftar Dokumen Administratif Mutasi Sekolah .	45
Gambar 3.31 Rancangan Form Data Surat Rekomendasi Mutasi Sekolah.....	46
Gambar 3.32 Rancangan Form Input Surat Rekomendasi Mutasi Sekolah.....	46
Gambar 3.33 Rancangan Form Daftar Masjid / Mushalla	47
Gambar 3.34 Rancangan Form Input Masjid / Mushalla.....	47
Gambar 3.35 Rancangan Form Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla	48
Gambar 3.36 Rancangan Form Input Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla.....	48
Gambar 3.39 Rancangan Laporan Data Pengguna Situs	49
Gambar 3.40 Rancangan Laporan Data Tamu / Warga	50
Gambar 3.41 Rancangan Laporan Data Penyelenggara Travel	50
Gambar 3.42 Rancangan Laporan Daftar Surat Rekomendasi Umroh.....	51
Gambar 3.43 Rancangan Laporan Data Siswa.....	51
Gambar 3.44 Tampilan Rancangan Laporan Data Sekolah	52
Gambar 3.45 Rancangan Laporan Daftar Dokumen Administratif	52

Gambar 3.46 Rancangan Laporan Daftar Surat Rekomendasi Pindah Sekolah ...	53
Gambar 3.47 Rancangan Laporan Daftar Tempat Ibadah (Masjid / Mushalla)....	53
Gambar 3.48 Rancangan Laporan Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla	54

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel <i>User</i>	35
Tabel 3.2 Tabel Data Warga	35
Tabel 3.3 Tabel Data Travel / PPIU	36
Tabel 3. 4 Tabel Data Surat Rekomendasi Haji / Umrah.....	36
Tabel 3.5 Tabel Data Sekolah / Madrasah	36
Tabel 3. 6 Tabel Data Kelengkapan Dokumen	36
Tabel 3.7 Tabel Data Siswa	36
Tabel 3.8 Tabel Data Surat Rekomendasi Pindah Sekolah.....	38
Tabel 3.9 Tabel Data Masjid / Mushalla.....	38
Tabel 3.10 Tabel Data Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla.....	38
Tabel 3.11 Tabel Data Informasi Halaman Utama	38

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Surat adalah sebuah alat atau media komunikasi yang berupa tulisan yang berisi informasi, pesan, pernyataan, atau tanggapan sesuai keinginan penulis surat. Surat merupakan sarana komunikasi tertulis. Surat dipandang sebagai alat komunikasi tulis yang paling efisien, efektif, ekonomis, dan praktis dibandingkan dengan komunikasi lisan. Apa yang dikomunikasikan melalui surat akan sampai kepada alamat yang dituju sesuai dengan sumber aslinya. Peranan surat lebih penting lagi, terutama dalam surat resmi, seperti surat yang dikeluarkan oleh organisasi/lembaga. Contohnya, surat rekomendasi atau surat penting lainnya. Berdasarkan ilustrasi tersebut dapat dikatakan bahwa surat dapat berfungsi sebagai alat komunikasi atau penyampai informasi dari seseorang kepada lembaga atau dari lembaga kepada seseorang. Surat juga dapat berfungsi sebagai wakil penulis, dalam hal ini penulis tidak perlu langsung bertatap muka dengan orang yang dituju untuk menyampaikan informasi melainkan diwakili oleh surat.

Surat resmi merupakan surat yang digunakan untuk keperluan resmi atau formal oleh pihak tertentu baik itu perorangan, organisasi, lembaga maupun instansi tertentu guna melakukan komunikasi satu sama lain secara resmi. Surat resmi ini sendiri ditulis dengan berdasarkan kaidah dan juga aturan yang sudah ditentukan, seperti pemakaian bahasa baku, isi surat yang wajib jelas dan efektif, serta ditulis secara cermat sesuai keperluan. Walaupun surat resmi kerap kali dipakai untuk keperluan pribadi, surat resmi ini juga selalu ditulis berdasarkan format dan aturan khusus.

Kementerian Agama Kabupaten Tanah Bumbu merupakan institusi pemerintah yang diberi tugas dalam perumusan dan pengkoordinasian kebijakan pembangunan pelayanan, informasi dan media massa dalam hal ini menyadari dan mendukung upaya pemerintah terhadap terwujudnya masyarakat informasi berbasis ilmu pengetahuan atau dikenal sebagai *Knowledge Base Society*. Pada pelaksanaannya sebagai penyelenggara urusan pemerintah Kementerian Agama Kabupaten Tanah Bumbu menyelenggarakan program dan kegiatan terkait dengan satuan kerja yang dinaunginya. Dalam instansi pemerintahan ini terdapat beberapa surat salah satunya surat rekomendasi, surat tersebut diajukan dan dikeluarkan oleh Kemenag Kabupaten/Kota setempat. Rekomendasi ini merupakan persyaratan tambahan bagi calon jamaah yang akan melaksanakan ibadah umrah atau haji yang nantinya berfungsi sebagai syarat pembuatan paspor baru di kantor imigrasi.

Dalam pembuatan surat rekomendasi tersebut terdapat berbagai macam proses mulai dari verifikasi berkas warga, penginputan data warga, disposisi surat serta surat keluar yang berupa surat rekomendasi tersebut masih dilakukan secara manual dan saling bergantung satu sama lain. Hal ini tentu memiliki *human error* yang lebih besar dan efisiensi kerja juga sangat berkurang. Sehingga Kantor Kemenag Kabupaten Tanah Bumbu memerlukan sebuah *web application* yang akan menampung semua data warga dan juga data travel ke dalam suatu database untuk kemudian diproses dan diverifikasi oleh tenaga administrasi secara langsung melalui website. Hal ini memungkinkan kinerja yang jauh lebih meningkat secara tidak langsung.

Berdasarkan uraian diatas, maka dibuatlah penelitian skripsi yang diberi judul “Aplikasi Pengelolaan Data Warga dan Penerbitan Surat Rekomendasi pada Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kantor Kementerian Agama Kabupaten Tanah Bumbu”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka didapat beberapa rumusan masalah pada Kementerian Agama Kabupaten Tanah Bumbu, yaitu sistem pendataan dan pembuatan surat rekomendasi berupa rekomendasi haji, masjid / mushalla, dan pindah sekolah yang masih dikelola secara manual dan hasil keluarannya pun diolah melalui Microsoft Word sehingga mengakibatkan kinerja yang ada menjadi tidak efektif, seperti penulisan surat rekomendasi manual yang memakan waktu sampai arsip data yang menjadi tidak teratur.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan pada penelitian ini tidak melebar, maka diperlukan beberapa batasan, adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang digunakan berbasis PHP dengan framework CodeIgniter versi 3 dan MySQL sebagai basis data.
2. Sistem melakukan input data terhadap data warga dan data travel untuk membuat surat rekomendasi haji dan/atau umrah, input data terhadap data siswa, data sekolah, dan data dokumen untuk surat pindah sekolah, input

data terhadap data tempat ibadah dan data surat keputusan untuk surat rekomendasi tempat ibadah.

3. Sistem hanya melakukan pemeriksaan data pemangku kepentingan (siswa, warga, sekolah, tempat ibadah) & dokumen administratif sebagai persyaratan untuk pembuatan surat rekomendasi yang diperlukan.
4. Hasil akhir berupa rekap laporan yang diserahkan kepada Kepala Seksi Penyelenggara Bagian, serta surat rekomendasi akhir yang diserahkan kepada masyarakat yang memerlukan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dan penyusunan laporan penelitian ini ialah untuk membangun sebuah aplikasi yang dapat membantu pihak Kemenag Kabupaten Tanah Bumbu dalam pengolahan surat rekomendasi menjadi lebih praktis. Dengan dibangunnya sistem ini, proses pengelolaan data para pemangku kepentingan dan pembuatan surat rekomendasi diharapkan menjadi lebih efektif dan efisien.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari dibuatnya penelitian ini, diantaranya adalah :

1. Memudahkan pengelolaan data warga, data siswa, data tempat ibadah, dan data sekolah sehingga pengarsipan menjadi lebih mudah dikelola melalui sistem yang terpusat.
2. Memudahkan pengolahan surat rekomendasi, sehingga petugas tidak perlu lagi mengolahnya secara manual melalui Microsoft Word.

3. Memudahkan masyarakat dalam mengetahui proses pembuatan surat serta memudahkan petugas dalam mengelola arsip dan data terkait.

1.6 Metode Penelitian

Dalam penyusunan skripsi ini, digunakan beberapa metode untuk mengumpulkan data sebagai identifikasi dan analisa kebutuhan sistem, antara lain:

- 1) Metode Pengamatan (Observasi) : Dengan metode ini bisa langsung mengamati kegiatan yang sedang berlangsung di Kementerian Agama Kabupaten Tanah Bumbu bagaimana sistem manual yang diterapkan pada proses pengelolaan dan pembuatan surat rekomendasi.
- 2) Metode Wawancara (Interview) : Dengan metode ini bisa berdialog secara bertanya langsung kepada petugas yang berada di Kemenag Tanah Bumbu mengenai proses administrasi dalam penerbitan surat rekomendasi baik itu untuk haji / umrah, pindah sekolah, maupun penerbitan tempat ibadah.
- 3) Studi Pustaka dan Studi Dokumentasi : Ini dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti dan menelaah berbagai literatur-literatur dari perpustakaan yang bersumber dari buku-buku, teks, jurnal ilmiah, situs-situs di internet, dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan topic penelitian.

Selanjutnya, untuk metode pengembangan sistem perangkat lunak, mengacu pada model *waterfall*. Dalam model *waterfall*, setiap tahap harus berurutan, dan tidak dapat meloncat ketahap berikutnya, harus menyelesaikan tahap pertama baru lanjut ke tahap ke dua dan seterusnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan Skripsi ini terdiri dari 5 Bab yang diuraikan sebagai berikut :

1. BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dibahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini membahas tentang dasar-dasar teori yang melandasi penyusunan dan perancangan dalam pengembangan sistem perangkat lunak, hasil-hasil penelitian sebelumnya atau penelitian terkait dan profil objek penelitian

3. BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini menguraikan tentang analisis sistem yang sedang berjalan, analisis kebutuhan sistem, rancangan model sistem, rancangan struktur basis data dan rancangan masukan dan Keluaran sistem.

4. BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Dalam bab ini membahas tentang spesifikasi sistem, langkah-langkah pembuatan sistem, tampilan aplikasi yaitu implementasi dari rancangan sistem yang telah dibuat dan pengujian.

5. BAB V : PENUTUP

Dalam bab ini membahas tentang kesimpulan serta saran untuk dilaksanakan lebih lanjut guna pengembangan penelitian .

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Dalam penyusunan penelitian ini, ada beberapa landasan teori yang digunakan untuk mendukung pemahaman lebih lanjut mengenai hasil dari analisis yang akan dibahas pada bab berikutnya. Berikut adalah landasan teori yang dipakai dalam penelitian ini.

2.1.1 Pengertian Aplikasi

Aplikasi adalah penggunaan atau penerapan suatu konsep yang menjadi suatu pokok pembahasan. Aplikasi dapat diartikan juga sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu. Aplikasi software yang dirancang untuk suatu tugas khusus dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu :

1. Aplikasi software spesialis, program dengan dokumentasi terdapat yang dirancang untuk menjalankan tugas tertentu.
2. Aplikasi software paket, suatu program dengan dokumentasi terdapat yang dirancang untuk jenis masalah tertentu.

Selain itu, ada juga pengertian aplikasi menurut para ahli sebagai berikut :

1. Menurut Ali Zaki dan Smitdev community, Aplikasi adalah komponen yang berguna melakukan pengolahan data maupun kegiatan-kegiatan seperti pembuatan dokumen atau pengolahan data.

2. Menurut Jogiyanto (1999:12), Aplikasi adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (intruction) atau pernyataan (statement) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output.
3. Menurut Hengki W.Pramana, Aplikasi adalah suatu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas seperti system perniagaan, game pelayanan masyarakat, periklanan, atau semua proses yang hampir dilakukan manusia.
4. Menurut Sri Widiyanti, Aplikasi adalah sebuah perangkat lunak yang menjadi front end dalam sebuah sistem yang digunakan untuk mengolah data menjadi suatu informasi yang berguna bagi orang-orang dan sistem yang bersangkutan.
5. Menurut Harip Santoso, Adalah suatu kelompok file (From, Class, Report) yang bertujuan untuk melakukan aktivitas tertentu yang saling terkait.

Sedangkan kategori terakhir adalah aplikasi akademik, yaitu sistem komputerisasi atau teknik pemanfaatan komputer sebagai alat bantu proses yang bertujuan untuk mengolah dan menangani data akademik, secara umum aplikasi akademik merupakan aplikasi yang dirancang untuk keperluan pengolahan data-data akademik dengan penerapan teknologi komputer baik hardware maupun software.

2.1.2 Pengertian Surat Menyurat

Surat memiliki makna tertentu. Makna surat adalah jika seseorang sedang membutuhkan sesuatu atau memiliki informasi yang penting yang harus segera disampaikan, maka pihak tersebut akan memberikan tanda dengan mengirimkan

maksud pada pihak lain. Hal ini menandakan bahwa ada informasi yang harus diketahui oleh pihak tersebut..

1. Surat menyurat adalah surat yang digunakan untuk kegiatan yang dilakukan oleh satu pihak kepada pihak lain secara terus menerus, yang kegiatannya dilakukan dengan saling berkirim surat. Kegiatan dari surat menyurat ini juga memiliki istilah sendiri yaitu korespondensi.
2. Surat masuk adalah surat yang diterima oleh suatu organisasi ataupun perusahaan yang dikirimkan maupun ditulis dari seseorang atau suatu organisasi.
3. Surat keluar adalah surat-surat yang sudah dikeluarkan oleh seseorang atau dibuat suatu organisasi maupun perusahaan untuk dikirimkan kepada pihak lain, baik dikirimkan oleh perseorangan maupun kelompok.

2.1.3 Metode Waterfall sebagai Pengembangan Sistem

Metode Waterfall Sering juga disebut model Sequential Linier. Metode pengembangan sistem yang paling tua dan paling sederhana. Cocok untuk pengembangan perangkat lunak dengan spesifikasi yang tidak berubah-ubah. Model ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sequential atau terurut dimulai dari analisa, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung. Tahapan metode waterfall yaitu :

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak
2. Desain
3. Pembuatan Kode Program

4. Pengujian
5. Pendukung atau Pemeliharaan

Kelebihan metode waterfall :

1. Kualitas dari sistem yang dihasilkan akan baik. Ini dikarenakan oleh pelaksanaannya secara bertahap. Sehingga tidak terfokus pada tahapan tertentu.
2. Dokumen pengembangan sistem sangat terorganisir, karena setiap fase harus terselesaikan dengan lengkap sebelum melangkah ke fase berikutnya. Jadi setiap fase atau tahapan akan mempunyai dokumen tertentu.

Kekurangan metode waterfall :

1. Diperlukan manajemen yang baik, karena proses pengembangan tidak dapat dilakukan secara berulang sebelum terjadinya suatu produk.
2. Kesalahan kecil akan menjadi masalah besar jika tidak diketahui sejak awal pengembangan.
3. Pelanggan sulit menyatakan kebutuhan secara eksplisit sehingga tidak dapat mengakomodasi ketidakpastian pada saat awal pengembangan.

2.1.4 Bahasa Pemrograman PHP

PHP adalah bahasa pemrograman script server-side yang didesain untuk pengembangan web. Selain itu, PHP juga bisa digunakan sebagai bahasa pemrograman umum (wikipedia). PHP dikembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf, dan sekarang dikelola oleh The PHP Group. Situs resmi PHP beralamat di <http://www.php.net>.

PHP disebut bahasa pemrograman server side karena PHP diproses pada komputer server. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman client-side seperti JavaScript yang diproses pada web browser (client).

Pada awalnya PHP merupakan singkatan dari Personal Home Page. Sesuai dengan namanya, PHP digunakan untuk membuat website pribadi. Dalam beberapa tahun perkembangannya, PHP menjelma menjadi bahasa pemrograman web yang powerful dan tidak hanya digunakan untuk membuat halaman web sederhana, tetapi juga website populer yang digunakan oleh jutaan orang seperti wikipedia, wordpress, joomla, dll.

Saat ini PHP adalah singkatan dari PHP: Hypertext Preprocessor, sebuah kepanjangan rekursif, yakni permainan kata dimana kepanjangannya terdiri dari singkatan itu sendiri: PHP: Hypertext Preprocessor.

PHP dapat digunakan dengan gratis (free) dan bersifat Open Source. PHP dirilis dalam lisensi PHP License, sedikit berbeda dengan lisensi GNU General Public License (GPL) yang biasa digunakan untuk proyek Open Source.

Kemudahan dan kepopuleran PHP sudah menjadi standar bagi programmer web di seluruh dunia. Menurut wikipedia pada februari 2014, sekitar 82% dari web server di dunia menggunakan PHP. PHP juga menjadi dasar dari aplikasi CMS (Content Management System) populer seperti Joomla, Drupal, dan WordPress.

2.1.5 Pengertian MVC

MVC adalah konsep dasar yang harus diketahui sebelum mengenal CodeIgniter. MVC (Model, View, Controller) merupakan suatu konsep yang cukup populer dalam pembangunan aplikasi web, berawal pada bahasa pemrograman

Small Talk, yang memisahkan bisnis logic (alur piker), data logic (penyimpanan data) dan presentation logic (antarmuka aplikasi) atau secara sederhana adalah memisahkan antara desain, data dan proses. Ada 3 komponen yang membangun suatu MVC yaitu :

- 1) Model, biasanya berhubungan dengan data dan interaksi ke database atau webservice. Model juga merepresentasikan struktur data dari aplikasi yang bisa berupa basis data maupun data lain, misalnya dalam bentuk file teks, file XML maupun webservice. Biasanya didalam model akan berisi class dan fungsi untuk mengambil, melakukan update dan menghapus data website. Sebuah aplikasi web biasanya menggunakan basis data dalam menyimpan data, maka pada bagian Model biasanya akan berhubungan dengan perintah-perintah query SQL.
- 2) View, merupakan bagian yang menangani presentation logic. Pada suatu aplikasi web bagian ini biasanya berupa file template HTML, yang diatur oleh controller. View berfungsi untuk menerima dan merepresentasikan data hasil dari model dan controller kepada user. View tidak memiliki akses langsung terhadap bagian model.
- 3) Controller, merupakan bagian yang mengatur hubungan antara bagian model dan bagian view. Pada controller terdapat class-clas dan fungsi-fungsi yang memproses permintaan dari View ke dalam struktur data di dalam model. Controller juga tidak boleh berisi kode untuk mengakses basis data Karena tugas megakses data telah diserahkan kepada model. Tugas controller adalah menyediakan berbagai variable yang akan ditampilkan di

view, memanggil model untuk melakukan akses ke basis data, menyediakan penanganan kesalahan/error, mengerjakan proses logika dari aplikasi serta melakukan validasi atau cek terhadap input.

2.1.6 Pengertian CodeIgniter

CodeIgniter adalah sebuah kerangka kerja atau *framework* open-source yang digunakan untuk membangun aplikasi web dinamis dengan PHP. Framework atau dalam bahasa Indonesia dapat diartikan sebagai “kerangka kerja” merupakan kumpulan dari fungsi-fungsi/prosedur-prosedur dan class-class untuk tujuan tertentu yang sudah siap digunakan sehingga bisa lebih mempermudah dan mempercepat pekerjaan seorang programmer, tanpa harus membuat fungsi atau class dari awal.

CodeIgniter menjadi sebuah framework PHP dengan model MVC (Model, View, Controller) untuk membangun website dinamis dengan menggunakan PHP yang dapat mempercepat pengembang untuk membuat sebuah aplikasi web. Selain ringan dan cepat, CodeIgniter juga memiliki dokumentasi yang super lengkap disertai dengan contoh implementasi kodenya. Dokumentasi yang lengkap inilah yang menjadi salah satu alasan kuat mengapa banyak orang memilih CodeIgniter sebagai framework pilihannya. Karena kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh CodeIgniter, pembuat PHP Rasmus Lerdorf memuji CodeIgniter di frOSCon (Agustus 2008) dengan mengatakan bahwa dia menyukai CodeIgniter karena “*it is faster, lighter and the least like a framework.*”

CodeIgniter pertamakali dikembangkan pada tahun 2006 oleh Rick Ellis. Dengan logo api yang menyala, CodeIgniter dengan cepat “membakar” semangat

para web developer untuk mengembangkan web dinamis dengan cepat dan mudah menggunakan framework PHP yang satu ini.

2.1.7 Pengertian Basis Data

Basis data menurut Fathansyah (2002) dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti:

- a) Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang di organisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
- b) Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
- c) Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Secara umum sebuah sistem basis data merupakan sistem yang terdiri atas kumpulan file(tabel) yang saling berhubungan (dalam sebuah basis data di dalam sebuah sistem komputer) dan sekumpulan program (Database Management System/DBMS) yang memungkinkan beberapa pemakai dan atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi file (tabel) tersebut. Dalam sebuah sistem basis data, secara lengkap terdapat komponen komponen utama, yaitu perangkat keras (hardware), sistem operasi (operating system), basis data (database), sistem (aplikasi/perangkat lunak) pengelola basis data (DBMS), pemakai (user), aplikasi (perangkat lunak) lain yang bersifat operasional.

2.1.8 Pengertian My Structure Query Language (MySQL)

MySQL adalah sebuah database management system (manajemen basis data) menggunakan perintah dasar SQL (Structured Query Language) yang cukup terkenal. Database management system (DBMS) MySQL multi pengguna dan multi alur ini sudah dipakai lebih dari 6 juta pengguna di seluruh dunia.

MySQL adalah DBMS (database management system) yang open source dengan dua bentuk lisensi, yaitu Free Software (perangkat lunak bebas) dan Shareware (perangkat lunak berpemilik yang penggunaannya terbatas). Jadi MySQL adalah database server yang gratis dengan lisensi GNU General Public License (GPL) sehingga dapat Anda pakai untuk keperluan pribadi atau komersil tanpa harus membayar lisensi yang ada.

Seperti yang sudah disinggung di atas, MySQL masuk ke dalam jenis RDBMS (Relational Database Management System). Maka dari itu, istilah semacam baris, kolom, tabel, dipakai pada MySQL. Contohnya di dalam MySQL sebuah database terdapat satu atau beberapa tabel. SQL sendiri merupakan suatu bahasa yang dipakai di dalam pengambilan data pada relational database atau database yang terstruktur.

MySQL mempunyai beberapa kelebihan yang bisa Anda manfaatkan untuk mengembangkan perangkat lunak yang andal seperti:

- a) Mendukung integrasi dengan bahasa pemrograman lain.
- b) Tidak membutuhkan RAM besar.
- c) Mendukung multi user.
- d) Bersifat open source.

- e) Struktur tabel yang fleksibel.
- f) Tipe data yang bervariasi.

Sayangnya, meskipun memiliki segudang kelebihan, masih ada beberapa kelemahan yang dimiliki oleh MySQL sehingga Anda perlu mempertimbangkannya juga sebelum memakainya.

- a) Kurang Cocok untuk Aplikasi Game dan Mobile.
- b) Sulit Mengelola Database yang Besar.
- c) Technical Support yang Kurang Bagus.

2.2 Penelitian Terkait

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait

No	Judul	Nama Peneliti dan Tahun	Masalah	Aplikasi	Ketidaksesuaian
1	Perancangan Sistem Informasi Surat Menyurat Pada Sekolah Dasar Dikampungbaru Berbasis Website.	I Susilowati, B Budiman, I Umami 2022	Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan kinerja sistem dalam instansi Sekolah dalam hal administrasi surat-menyerat, dalam era digital ini, sudah seharusnya dibuat sebuah sistem yang membantu pekerjaan manusia sehari-hari dalam hal filing dokumen, arsip dan berbagai macam bentuk data digital lainnya, uji penelitian ini akan	MySQL, PHP	

			<p>didasarkan dalam keefektifan sistemnya, dalam hal pencaharian data serta fitur yang dibuat agar bisa menjadi aplikasi website yang mudah digunakan.</p> <p>Penelitian ini juga bertujuan agar menguji validasi efektif aplikasi tersebut dengan wawancara pada pengguna aplikasi tersebut, sehingga menghasilkan saran dan kritik agar dalam kedepannya penelitian ini bisa dikembangkan lagi menjadi aplikasi dengan format mobile dan user friendly.</p>		
<p>Link : http://jurnal.unidha.ac.id/index.php/jteksis/article/view/580</p>					
2.	Sistem Informasi Layanan Pembuatan Surat-Menyurat di Kantor Desa Tarikan Berbasis Web	Ahmad Al Buhori 2022	<p>Penelitian ini di lakukan di Kantor Desa Tarikan Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi. Adapun yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pelayanan publik dan hambatan di kantor Desa Tarikan Kecamatan Kumpeh</p>	PHP, MySQL	

			<p>Ulu Kabupaten Muaro Jambi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pelayanan publik dan hambatan di kanor Desa Tarikan Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi. Teknik pengumpulan data yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah Teknik observasi, wawancara, dan dokumentasi. Kemudian teknik analisa data yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode deskriptif kualitatif yaitu teknik analisa data dengan cara mendeskripsikan data dan fakta yang ditemukan di lapangan. Dengan metode ini penulis memaparkan dan mengguraikan kata-kata yang didapat, dimana selanjutnya penulis menganalisa data dan dihubungkan dengan teori kemudian mengambil kesimpulan dan saran. Adapun sumber data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Dari hasil pengukuran</p>		
--	--	--	--	--	--

			terhadap masing-masing sub indicator penelitian yang dilakukan, maka dapat dinyatakan bahwa pelayanan publik di kantor Desa tarikan Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi terlaksanakan dengan kategori “BAIK”		
Link : http://repository.unh.ac.id:8080/xmlui/handle/123456789/252					
3.	Pengembangan Aplikasi Pelayanan Surat Rekomendasi BPJS Menggunakan Metode Waterfall	Edvan Agus Pratama 2022	BPJS Kesehatan merupakan badan penyelenggara jaminan sosial yang menyelenggarakan jaminan kesehatan bagi masyarakat. Salah satu kegiatan yang paling penting adalah penyusunan surat rekomendasi BPJS kelas III yang dikelola oleh Dinas Sosial Kota Bogor. Untuk pembuatan surat rekomendasi, pemohon harus menyerahkan surat tersebut ke bagian pelayanan dan harus mendapat persetujuan terlebih dahulu dari kepala dinas sosial. agar pelayanan pembuatan surat dapat berjalan dengan cepat dan harus ada aplikasi yang memudahkan kepala kantor untuk	PHP, MySql	

			<p>melihat dan menyetujui surat permohonan yang ada. Dalam penelitian ini metode yang digunakan oleh waterfall adalah adalan sehingga dapat memahami permasalahan secara utuh dan menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memudahkan pelamar, departemen pelayanan dan kepala kantor dalam proses pengajuan surat rekomendasi BPJS dan persetujuan yang dibuat dalam surat rekomendasi yang diajukan.</p>		
<p>Link: http://uti.teknokrat.ac.id/index.php/cyberarea/article/view/189/177</p>					

2.3 Profil Objek Penelitian

Dalam penerbitan Rekomendasi Pembuatan Paspor bagi Jamaah Umrah kita berpegang kepada surat dari Dirjen PHU yakni Surat Direktur Jenderal PHU nomor B-7001/DJ.II/Hk.00.5/03/2017 tanggal 7 Maret 2017 tentang Penambahan Syarat Rekomendasi Kankemenag Kab/Kota bagi Pemohon Paspor Jamaah Umrah/Haji Khusus, Surat Direktur Pembinaan Haji dan Umrah nomor B-14012/DJ.II/KS.02/03/2017 tanggal 14 Maret 2017 tentang Penegasan Terhadap Pelaksanaan Edaran Dirjen PHU tentang Rekomendasi Pembuatan Paspor Calon Jamaah Umrah/Haji Khusus dan Surat Direktur Jenderal PHU nomor B-13087/DJ/Dt.II.IV/Hj.09/07/2018 tanggal 13 Juli 2018 tentang Proses Pembuatan Paspor Jamaah Umrah. Berdasarkan surat dari Direktur Jenderal PHU diatas maka setiap jemaah umrah wajib mendapatkan surat rekomendasi pembuatan paspor dari pejabat pada Kantor Kementerian Agama Kabupaten/Kota setempat sebelum membuat paspor di Kantor Imigrasi.

Persyaratan mutasi baik masuk maupun keluar dari atau ke madrasah agar menjadi pedoman baku maka Peraturan bersama antara Menteri Pendidikan Nasional dan Menteri Agama nomor : 04NI/PB/2011 dan Nomor : MA/111/2011 pada Pasal 14 Perpindahan peserta didik baru antar sekolah/antar madrasah dalam satu kabupaten/kota, antar kabupaten/kota dalam satu provinsi, atau antar provinsi, dilaksanakan atas dasar persetujuan kepala sekolah/madrasah asal dan kepala sekolah/madrasah yang dituju dan dilaporkan kepada kepala dinas pendidikan kabupaten/kota/provinsi/kantor kementerian agama/kantor wilayah kementerian agama sesuai kewenangannya.

Berikut adalah Struktur Organisasi dari kantor Kementerian Agama
Kabupaten Tanah Bumbu:

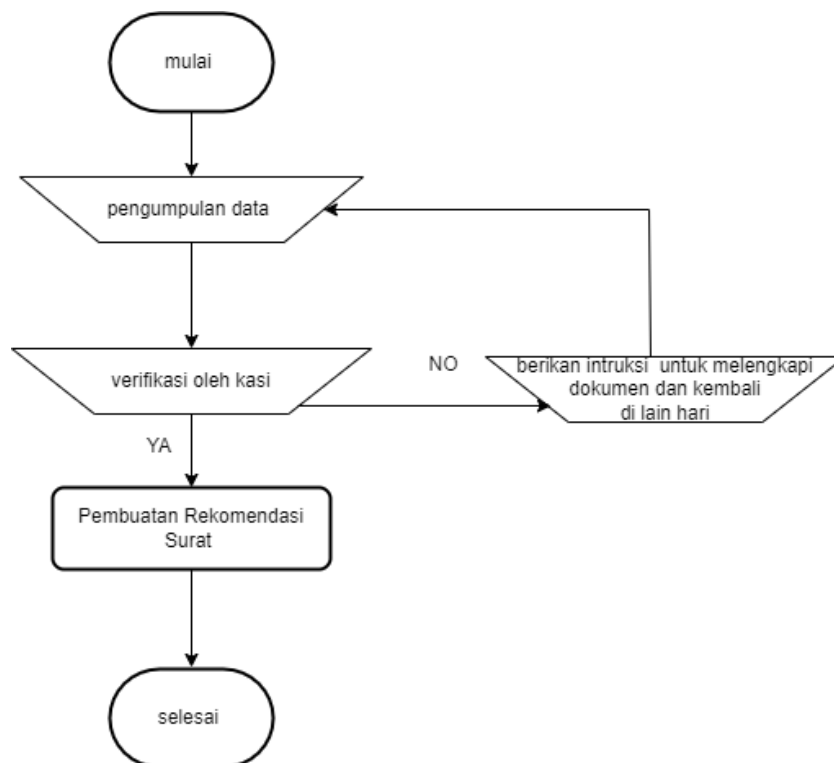
Gambar 2. 1 Struktur Organisasi

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem yang Berjalan

Pada tahapan ini dilakukan sebuah analisa terhadap sistem yang sedang berjalan di Kementerian Agama Kabupaten Tanah Bumbu selama penelitian untuk keperluan–keperluan sistem penunjang yang akan dibuat. Analisis Prosedur ini bertujuan untuk mengetahui lebih detail bagaimana sebuah sistem berjalan, utamanya adalah proses pengelolaan dan pengolahan data guna menerbitkan surat rekomendasi di Kemenag Tanah Bumbu.

Adapun tahapan–tahapan prosedur sistem lama yang ada pada penerbitan surat rekomendasi di Kementerian Agama Kabupaten Tanah Bumbu, yaitu:



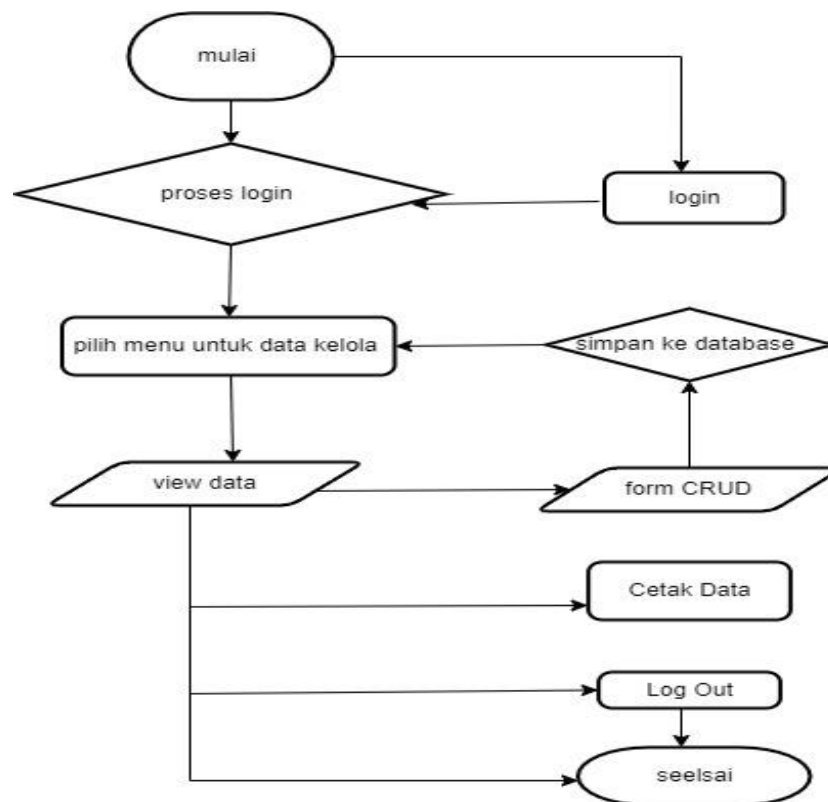
Gambar 3. 1 Flowchart Lama

Sistem atau prosedur yang berjalan di Kantor Kementerian Agama Kab.Tanah Bumbu adalah ketika tamu datang ke kantor kementerian Agama Kab.Tanah Bumbu maka tamu tersebut di arahkan ke pelayanan Terpadu satu pintu (PTSP). Setelah itu tamu diberikan pelayanan untuk konsultasi jika tamu ingin membuat surat rekomendasi maka tamu dapat memberikan dokumen sebagai persyaratan yang harus di penuhi, dokumen tersebut dibawa untuk melihat keaslian berkas dicek oleh kepala seksi penyelenggara Haji dan umroh atau kepala seksi pendidikan madrasah. ketika dokumen telah di terima untuk diverifikasi maka dokumen dapat diproses. Apabila dokumen belum lengkap, tamu akan diinstruksikan untuk melengkapi dokumen dan kembali di hari berikutnya.

3.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Usulan sistem baru merupakan suatu langkah yang dilakukan setelah mengamati dan melakukan analisis terhadap prosedur sistem yang berjalan pada tempat studi kasus, dimana setelah dilakukan pengamatan kemudian ditemukan beberapa permasalahan dan kendala yang dihadapi maka solusi yang diharapkan adalah dengan membuat suatu aplikasi yang dapat mengelola data pemangku kepentingan dan mengolahnya menjadi surat rekomendasi yang diperlukan..

3.2.1 Usulan Sistem Baru



Gambar 3. 2 Flowchart Baru

Alur usulan sistem aplikasi Surat Rekomendasi Umroh, Pindah Sekolah, Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla dan Surat Permohonan Pendampingan untuk Menentukan Arah Kiblat pada pelayanan terpadu di wilayah Kantor Kementerian Agama Kabupaten Tanah Bumbu adalah sebagai berikut :

- 1) Petugas Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) mengisi username dan password pada form login.
- 2) Aplikasi memproses informasi login, apabila username dan password salah maka akan diarahkan kembali ke halaman login. Sedangkan kalau username dan password benar maka akan masuk ke halaman dashboard.
- 3) Petugas memasukkan informasi data pemohon pada menu 'Data Warga' jika pemohon ingin membuat Surat Rekomendasi Umroh, memasukkan

data pemohon pada menu ‘Daftar Siswa’ jika pemohon ingin membuat Surat Rekomendasi Pindah Sekolah, dan memasukkan data ‘Daftar Masjid / Mushalla’ apabila ingin menerbitkan Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla.

- 4) Selain itu, petugas juga menginput data ‘penyelenggara/travel’ yang akan digunakan pemohon haji / umrah. Kemudian, pemohon yang ingin membuat surat rekomendasi pindah sekolah maka petugas menginput data ‘daftar sekolah’ dan melakukan pengecekan pada ‘daftar dokumen’.
- 5) Sistem menampilkan data yang telah di-input. Petugas juga dapat mengubah dan menghapus data yang sudah ditambahkan.
- 6) Setelah dokumen / data telah diproses oleh petugas, maka dipersilahkan untuk membuat Surat rekomendasi Umroh Pada menu ‘Surat Rekomendasi’ untuk memasukkan informasi dokumen yang sudah selesai. Namun jika pemohonan ingin membuat surat rekomendasi pindah sekolah dan telah di proses petugas maka dapat memproses surat rekomendasi pindah sekolah pada menu ‘Rekomendasi Sekolah’. Selanjutnya, untuk penerbitan Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla, petugas bisa mengakses menu ‘Rekomendasi Tempat Ibadah’ untuk input data dan mencetak data. Setelah selesai memproses penginputan pada surat keluar tersebut, maka dokumen dapat dicetak dan diserahkan kepada pemohon. Terakhir, untuk permohonan untuk pendampingan dalam menentukan arah kiblat bisa melalui akses menu “Arah Kiblat” pada aplikasi ini dan nantinya Berita Acara akhir bisa diserahkan ke pemohon.

3.2.2 Kebutuhan Data

Data yang diolah oleh perangkat lunak ini adalah :

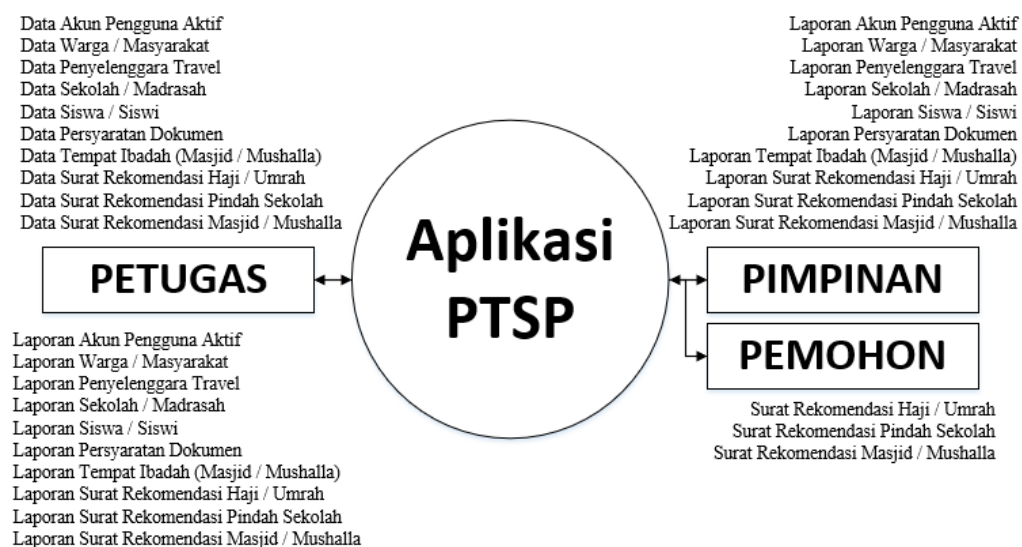
1. Data Akun Pengguna Aktif
2. Data Warga / Masyarakat
3. Data Penyelenggara Ibadah / Travel
4. Data Sekolah / Madrasah
5. Data Siswa / Siswi
6. Data Persyaratan Dokumen
7. Data Tempat Ibadah (Masjid / Mushalla)
8. Data Surat Rekomendasi Haji / Umrah
9. Data Surat Rekomendasi Pindah Sekolah
10. Data Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla
11. Data Surat Keterangan Terdaftar Masjid / Mushalla
12. Data Permohonan Dampingan Penentuan Arah Kiblat

3.3 Rancangan Model Sistem

Perancangan model sistem adalah merancang atau mendesain sistem yang baik, isinya adalah langkah-langkah operasi dalam pengolahan data dan prosedur untuk operasi sistem. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu merancang atau mendesain sistem yang baik, mendesain pemodelan sistem yang baik, mengenali dan mendefinisikan masalah pembuatan sistem ini sehingga jika ada kesalahan ada alternatif pemecahannya. Pada bagian perancangan model sistem ini membahas tentang diagram konteks dan Data Flow Diagram (DFD).

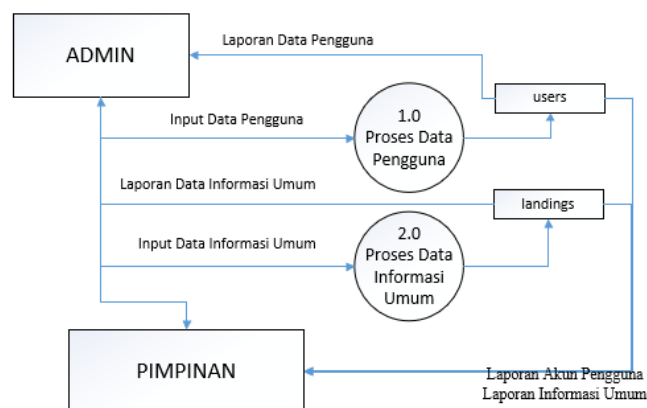
3.3.1 Diagram Konteks

Diagram ini adalah diagram level tertinggi dari Data Flow Diagram yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan luarnya dan juga merupakan lingkup suatu sistem, yaitu keterkaitan sistem dengan lingkungan. Adapun diagram konteks dalam pembuatan Aplikasi Pengelolaan Data Warga dan Penerbitan Surat Rekomendasi pada Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kantor Kementerian Agama Kabupaten Tanah Bumbu ini adalah:

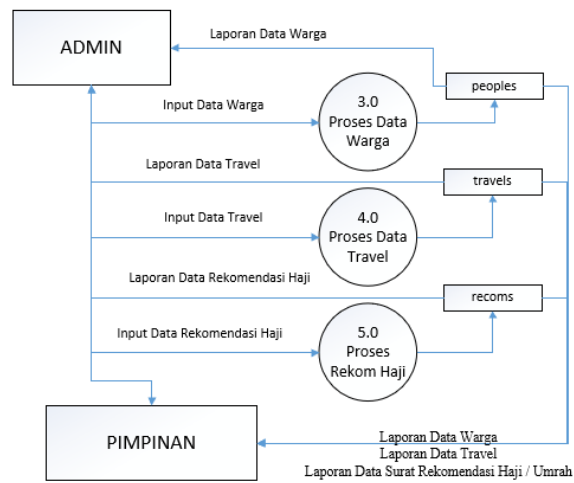


Gambar 3. 3 Diagram Konteks

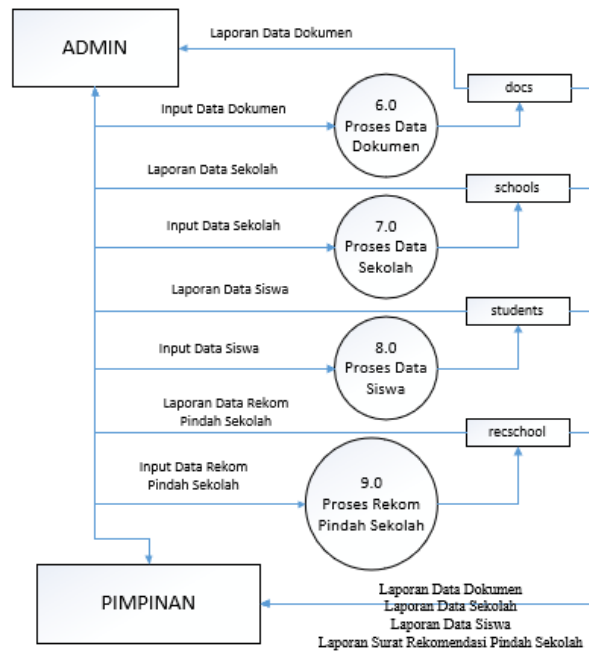
3.3.2 Data Flow Diagram (DFD)



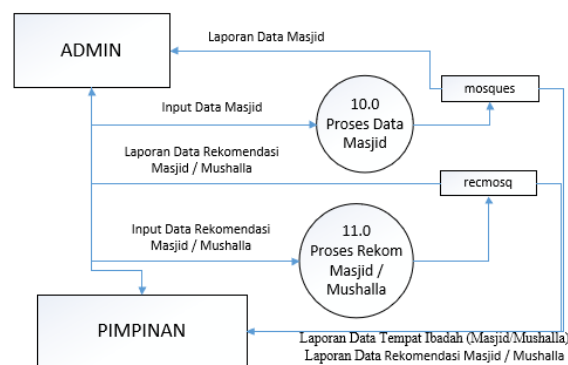
Gambar 3. 4 Data Flow Diagram Level 1 – Umum



Gambar 3. 5 Data Flow Diagram Level 1 – Rekomendasi Haji



Gambar 3. 6 Data Flow Diagram Level 1 – Rekomendasi Pindah Sekolah



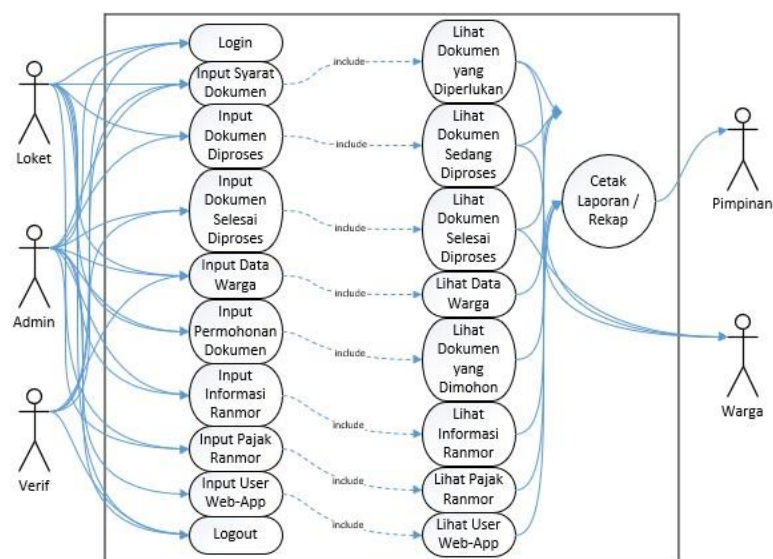
Gambar 3. 7 Data Flow Diagram Level 1 – Rekomendasi Masjid

3.3.3 Unified Modelling Language

UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.

1. Use Case Diagram

Adapun *Use-case diagram* merupakan model diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan *requirement* fungsional yang diharapkan dari sebuah sistem. *Usecase* diagram adalah diagram *usecase* yang digunakan untuk menggambarkan secara ringkas siapa yang menggunakan sistem dan apa saja yang bisa dilakukannya. *Use case class* digunakan untuk memodelkan dan menyatakan unit fungsi/layanan yang disediakan oleh sistem (or bagian sistem: subsistem atau *class*) ke pemakai. Diagram *use case* tidak menjelaskan secara detail tentang penggunaan *usecase*, namun hanya memberi gambaran singkat hubungan antara *usecase*, aktor, dan sistem.

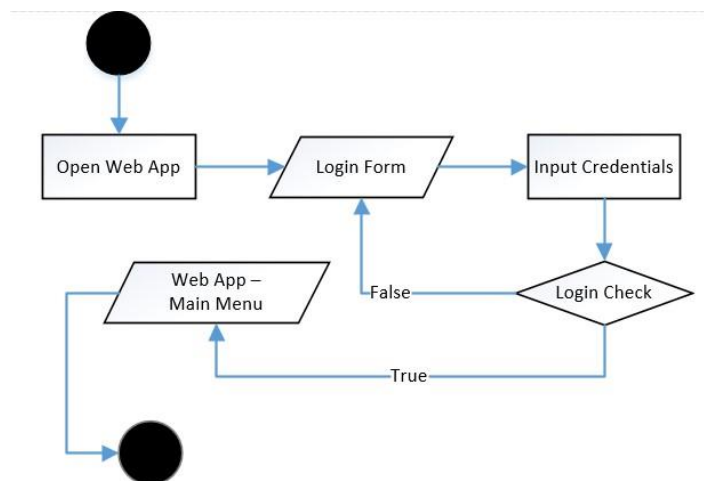


Gambar 3. 8 Use-case Diagram

2. Activity Diagram

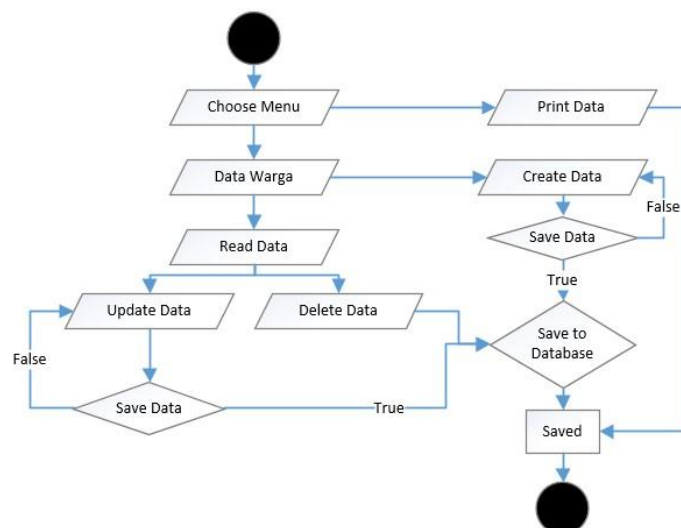
Activity diagram adalah diagram yang menggambarkan *workflow* (aliran kerja atau aktivitas) dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Berikut merupakan *activity diagram* :

a. Activity Diagram Login



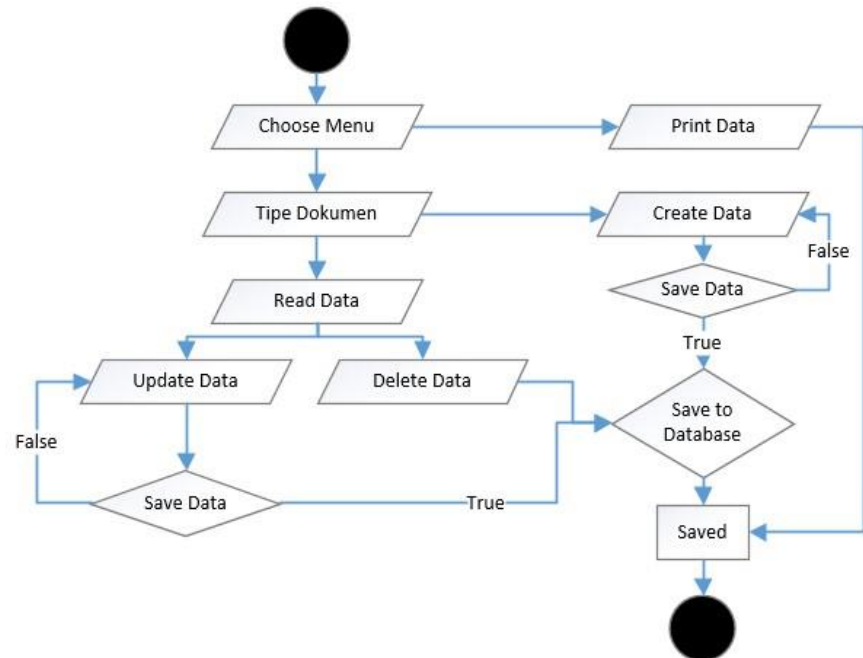
Gambar 3. 9 Activity Diagram Login

b. Activity Diagram Data Warga



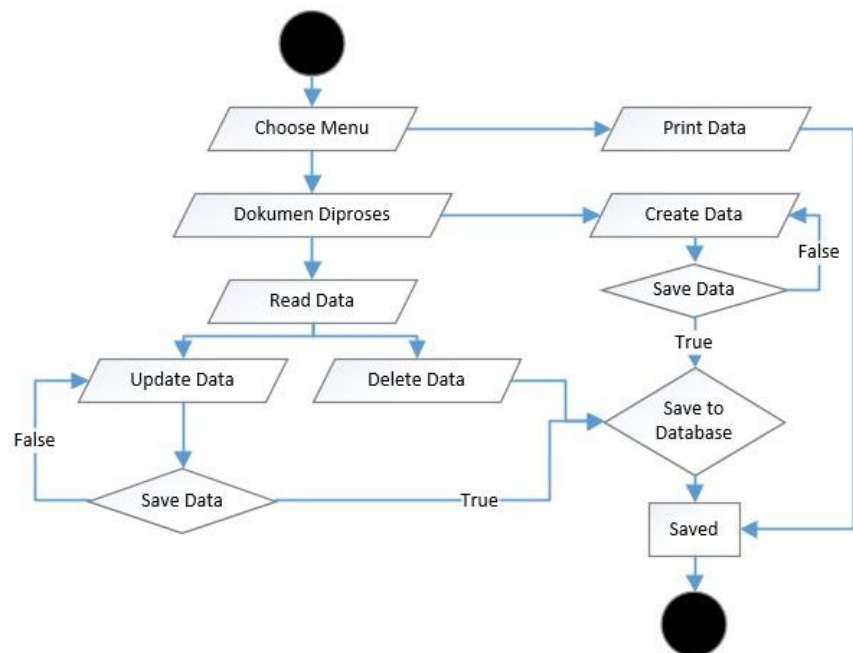
Gambar 3. 10 Activity Diagram Data Warga

c. *Activity Diagram Tipe Dokumen*



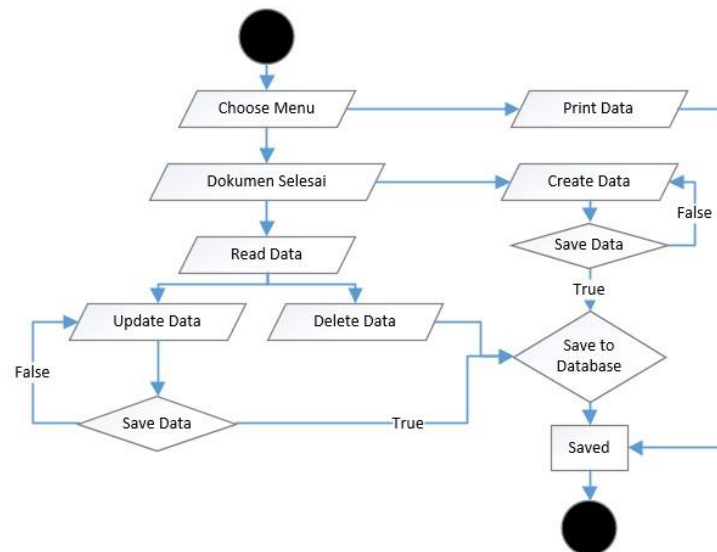
Gambar 3. 11 *Activity Diagram Tipe Dokumen*

d. *Activity Diagram Dokumen Diproses*



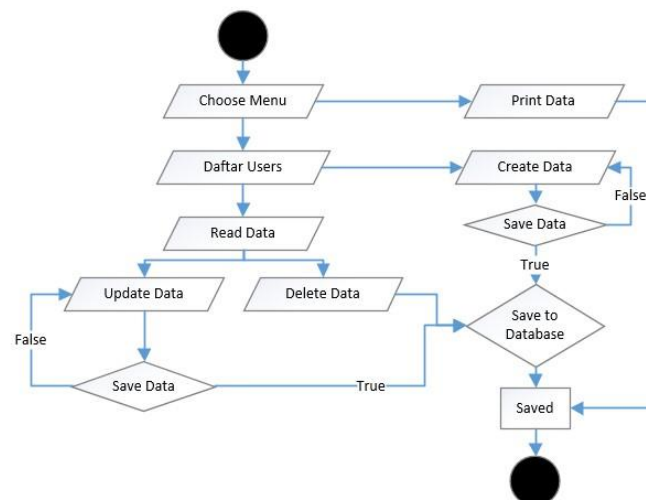
Gambar 3. 12 *Activity Diagram Dokumen Diproses*

e. *Activity Diagram* Dokumen Selesai



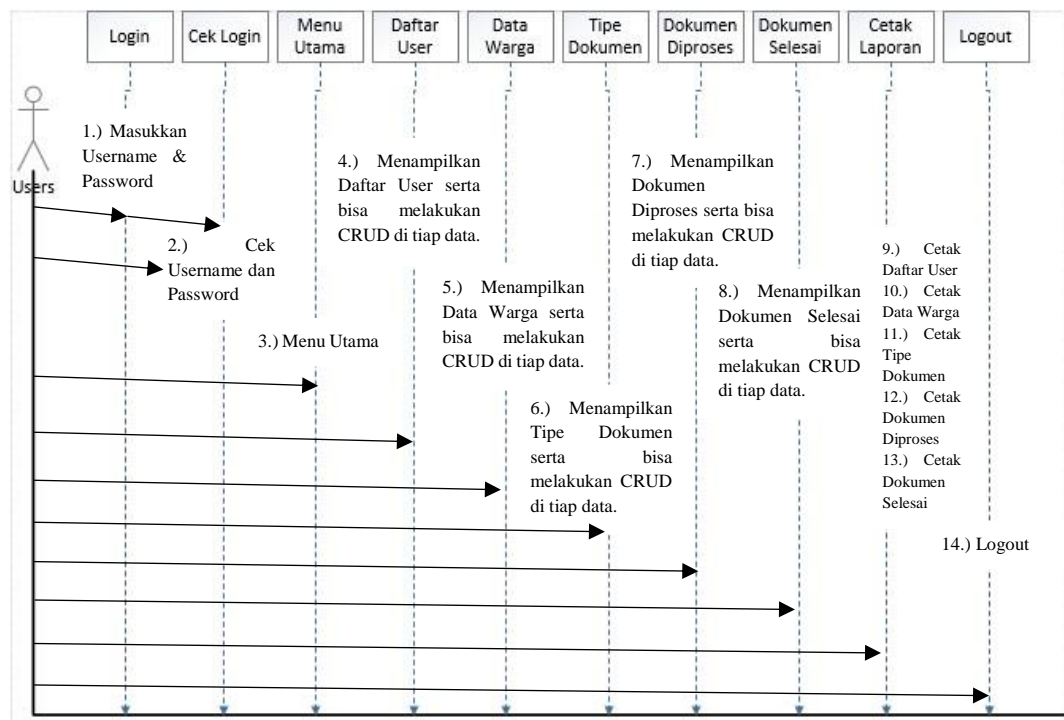
Gambar 3. 13 *Activity Diagram* Dokumen Selesai

f. *Activity Diagram* Daftar User



Gambar 3.14 *Activity Diagram* Daftar User

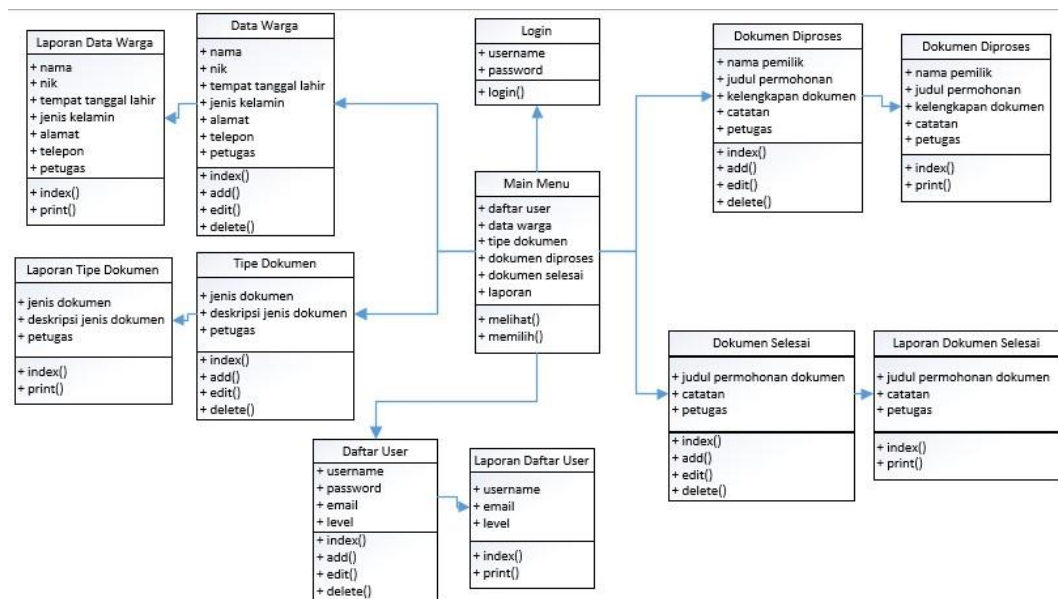
3. *Sequence Diagram* adalah diagram yang menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah *objek*. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara *objek* juga interaksi antara *objek*. Sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem.



Gambar 3.15 Sequence Diagram

4. Class Diagram

Class diagram adalah diagram yang menggambarkan struktur sistem dan segi pendefinisian kelas – kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.



Gambar 3. 16 Class Diagram

3.4 Rancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan garis besar keseluruhan sistem pengolahan data elektronik, dalam pembuatan sebuah sistem aplikasi. Karena, data yang akan diolah merupakan inti utama dari seluruh sistem yang berjalan. Pada bagian perancangan database ini membahas tentang rancangan tabel yaitu berbagai tabel yang dibuat dalam membangun sistem ini serta relasi tabel yang menjelaskan tentang hubungan antar tabelnya.

3.4.1 Rancangan Tabel

Berikut adalah rancangan tabel dalam Aplikasi Pengelolaan Data Warga dan Penerbitan Surat Rekomendasi pada PTSP Kantor Kemenag Tanah Bumbu.

1. Tabel *User*

Tabel 3. 1 Tabel *User*

Field	Tipe	Karakter
idu (primary)	int	11
name	varchar	255
pass	varchar	255
email	varchar	255
role	enum	'Petugas', 'Administrator', 'Pimpinan'

2. Tabel Data Warga

Tabel 3.2 Tabel Data Warga

Field	Tipe	Karakter
idp (primary)	int	11
fullname	int	11
address	varchar	255
bornplace	varchar	255
borndate	date	-
pekerjaan	varchar	255
noktp	varchar	255
nohp	varchar	255
filektp	varchar	255

updated	date	-
---------	------	---

3. Tabel Data Travel / PPIU

Tabel 3.3 Tabel Data Travel / PPIU

Field	Tipe	Karakter
idt (primary)	int	11
title	varchar	255
alamat	varchar	255
telepon	varchar	255

4. Tabel Data Surat Rekomendasi Haji / Umrah

Tabel 3. 4 Tabel Data Surat Rekomendasi Haji / Umrah

Field	Tipe	Karakter
idr (primary)	int	11
nosurat	varchar	255
jdlsurat	varchar	255
people	varchar	255
travel (foreign)	int	11
terbit	date	-

5. Tabel Data Sekolah / Madrasah

Tabel 3.5 Tabel Data Sekolah / Madrasah

Field	Tipe	Karakter
idh (primary)	int	11
nmsekolah	varchar	255
altsekolah	varchar	255

6. Tabel Data Kelengkapan Dokumen

Tabel 3. 6 Tabel Data Kelengkapan Dokumen

Field	Tipe	Karakter
idd (primary)	int	11
doctitle	varchar	255
docdesc	varchar	255

7. Tabel Data Siswa

Tabel 3.7 Tabel Data Siswa

Field	Tipe	Karakter
-------	------	----------

ids (primary)	int	11
fosis	varchar	255
nis	varchar	255
nmsis	varchar	255
tptsis	varchar	255
tglsis	date	-
jksis	enum	'Laki-laki', 'Perempuan'
sekolah (foreign)	int	11

8. Tabel Data Surat Rekomendasi Pindah Sekolah

Tabel 3.8 Tabel Data Surat Rekomendasi Pindah Sekolah

Field	Tipe	Karakter
idrs (primary)	int	11
nors	varchar	255
dokrs	varchar	255
student (foreign)	int	11
schoolt	varchar	255
tglrs	date	-
filers	varchar	255

9. Tabel Data Masjid / Mushalla

Tabel 3.9 Tabel Data Masjid / Mushalla

Field	Tipe	Karakter
idj (primary)	int	11
nmmasjid	varchar	255
altmasjid	varchar	255

10. Tabel Data Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla

Tabel 3.10 Tabel Data Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla

Field	Tipe	Karakter
idrj (primary)	int	11
norj	varchar	255
desrj	varchar	255
masjid (foreign)	int	11
arsipsk	varchar	255
tglrs	date	-

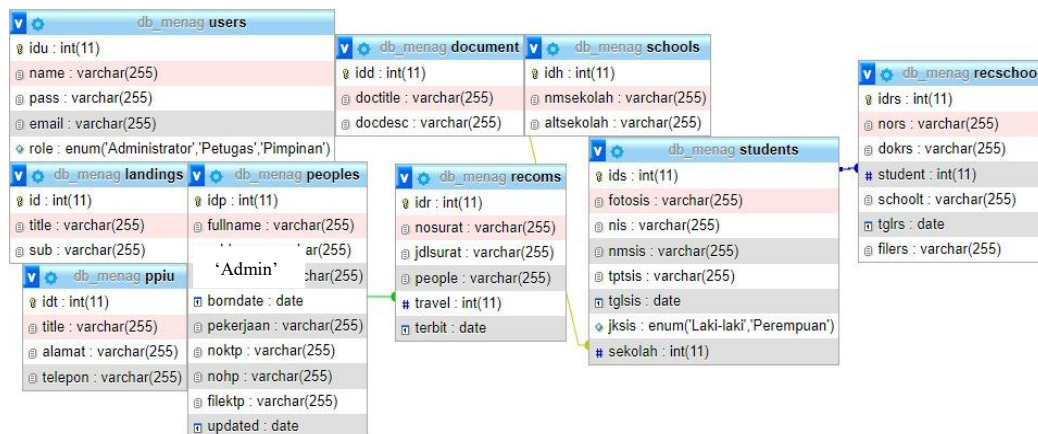
11. Tabel Data Informasi Halaman Utama

Tabel 3.11 Tabel Data Informasi Halaman Utama

Field	Tipe	Karakter
id (primary)	int	11
title	varchar	255
sub	varchar	255

3.4.2 Relasi Tabel

Relasi Tabel merupakan penghubung antar tabel satu dengan tabel lainnya yang mana tabel tersebut memiliki data yang berhubungan. Pada sebuah database, relasi dihubungkan dengan cara memberikan satu kolom dengan value yang sama dengan tabel yang berhubungan, ini disebut foreign key.



Gambar 3. 17 Relasi Tabel

3.5 Rancangan Antarmuka Masukan Sistem

Perancangan Antarmuka Masukan Sistem merupakan dasar dalam perancangan suatu sistem, sehingga menghasilkan suatu keluaran yang diharapkan. Berikut rancangan antarmuka masukan sistem yang dimaksud.

1. Rancangan Form Login

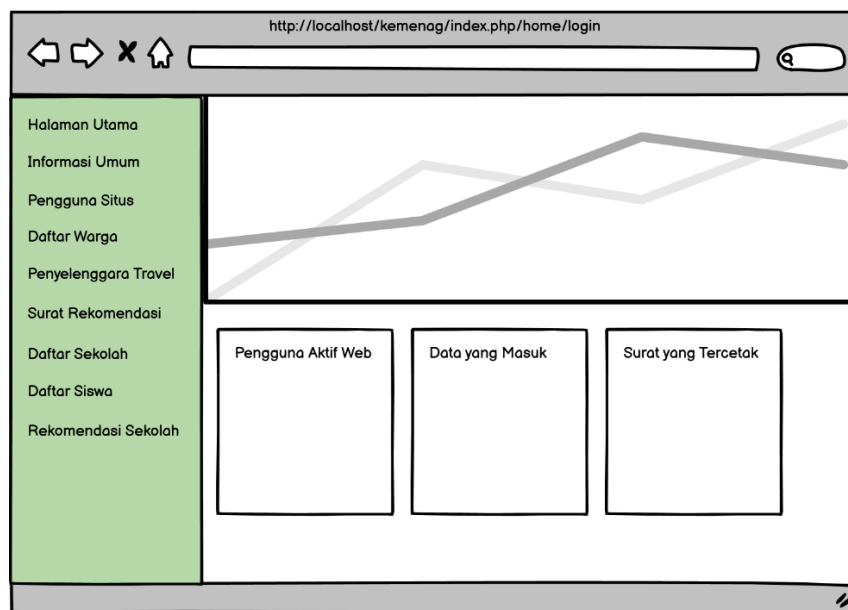
User melakukan login dengan mengisi data *username* dan *password* untuk akses ke halaman selanjutnya :

The login form is titled "SILAHKAN LOGIN". It features two text input fields labeled "Username" and "Password". Below these fields is a button labeled "LOGIN".

Gambar 3.18 Rancangan Form Login

2. Rancangan Form Menu Utama

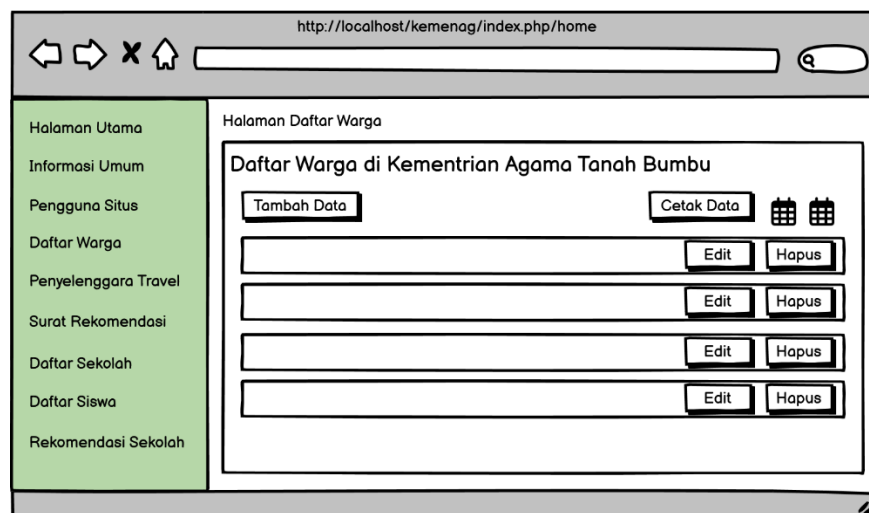
Form Menu Utama adalah form yang berisi menu utama dimana sub-sub menu program dari pilihan lembaran kerja pada program sesuai keinginan:



Gambar 3.19 Rancangan Form Menu Utama

3. Rancangan Form Menu Data Tamu / Warga

Form Data Tamu / Warga ini memiliki fungsi sebagai halaman yang nantinya akan menampilkan daftar data yang sudah terinput ke *database website*.



Gambar 3.20 Rancangan Form Menu Data Tamu / Warga

4. Rancangan Form Input Data Tamu / Warga

Form input Data Tamu / Warga ini memiliki fungsi untuk menambah ataupun mengubah Data Tamu / Warga melalui fungsi *add* dan *edit* ke *database website*.

Gambar 3.21 Rancangan Form Input Data Tamu / Warga

5. Rancangan Form Data Penyelenggara Travel

Form Data Penyelenggara Travel ini memiliki fungsi sebagai index atau halaman yang nantinya akan menampilkan daftar Data Penyelenggara Travel yang sudah terinput ke database website.

Gambar 3.22 Rancangan Form Data Penyelenggara Travel

6. Rancangan Form Input Penyelenggara Travel

Form input Data Penyelenggara Travel ini memiliki fungsi untuk menambah dan mengubah Data Penyelenggara Travel ke database website.

Gambar 3.23 Rancangan Form Input Penyelenggara Travel

7. Rancangan Form Surat Rekomendasi Umrah

Form Surat Rekomendasi Umroh ini memiliki fungsi sebagai index atau halaman yang nantinya akan menampilkan daftar Surat Rekomendasi Umroh yang sudah terinput ke database website.

Gambar 3.24 Rancangan Form Surat Rekomendasi Umrah

8. Rancangan Form Input Surat Rekomendasi Umrah

Form input Surat Rekomendasi Umroh ini memiliki fungsi untuk menambah dan mengubah Surat Rekomendasi Umroh ke database website.

Gambar 3.25 Rancangan Form Input Surat Rekomendasi Umrah

9. Rancangan Form Daftar Sekolah

Form Daftar Sekolah ini memiliki fungsi sebagai index atau halaman yang nantinya akan menampilkan daftar Daftar Sekolah yang sudah terinput ke database website.

Gambar 3.26 Rancangan Form Daftar Sekolah

10. Rancangan Form Input Daftar Sekolah

Form input Sekolah ini memiliki fungsi untuk menambah dan/atau mengubah Sekolah melalui fungsi add dan edit ke database website.

Gambar 3.27 Rancangan Form Input Daftar Sekolah

11. Rancangan Form Daftar Siswa

Form Data Siswa ini memiliki fungsi sebagai index atau halaman yang nantinya akan menampilkan daftar Data Siswa yang sudah terinput ke database website.

Gambar 3.28 Rancangan Form Daftar Siswa

12. Rancangan Form Input Daftar Siswa

Form input Siswa/i ini memiliki fungsi untuk menambah atau mengubah Siswa/i melalui fungsi add atau edit ke database website.

Gambar 3.29 Rancangan Form Input Daftar Siswa

13. Rancangan Form Daftar Dokumen Administratif Mutasi Sekolah

Form Data Dokumen Administratif Mutasi Sekolah ini memiliki fungsi sebagai index atau halaman yang nantinya akan menampilkan daftar Data Dokumen Administratif Mutasi Sekolah yang sudah terinput ke database website.

Gambar 3.30 Rancangan Form Daftar Dokumen Administratif Mutasi Sekolah

14. Rancangan Form Data Surat Rekomendasi Mutasi Sekolah

Form Data Surat Rekomendasi Mutasi Sekolah ini memiliki fungsi sebagai index atau halaman yang nantinya akan menampilkan daftar Surat Rekomendasi mutasi sekolah yang sudah terinput ke database website:

Gambar 3.31 Rancangan Form Data Surat Rekomendasi Mutasi Sekolah

15. Rancangan Form Input Surat Rekomendasi Mutasi Sekolah

Form input surat rekomendasi mutasi sekolah ini memiliki fungsi untuk menambah / mengubah surat rekomendasi mutasi sekolah ke database website.

Gambar 3.32 Rancangan Form Input Surat Rekomendasi Mutasi Sekolah

16. Rancangan Form Daftar Masjid / Mushalla

Form Daftar Masjid / Mushalla ini memiliki fungsi untuk menampilkan daftar tempat ibadah / masjid / mushalla yang terdaftar di dalam database website Kemenag Tanah Bumbu.

Gambar 3.33 Rancangan Form Daftar Masjid / Mushalla

17. Rancangan Form Input Masjid / Mushalla

Form Input Masjid / Mushalla ini digunakan untuk menambah ataupun mengubah data pada Daftar Masjid / Mushalla.

Gambar 3.34 Rancangan Form Input Masjid / Mushalla

18. Rancangan Form Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla

Form Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla adalah menu yang menampilkan Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla yang sudah diterbitkan.

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://localhost/kemenag/index.php/home`. The left sidebar contains a menu with the following items: Halaman Utama, Informasi Umum, Pengguna Situs, Daftar Warga, Penyelenggara Travel, Surat Rekomendasi, Daftar Sekolah, Daftar Siswa, and Rekomendasi Sekolah. The main content area is titled 'Halaman Rekomendasi Tempat Ibadah' and contains a section titled 'Daftar Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla'. This section includes a 'Tambah Data' button, a 'Cetak Data' button with a calendar icon, and a table with four rows. Each row has an input field and three buttons: 'Edit', 'Hapus', and 'Cetak'.

Gambar 3.35 Rancangan Form Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla

19. Rancangan Form Input Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla

Form Input Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla digunakan untuk petugas mengisi dan menerbitkan data Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla.

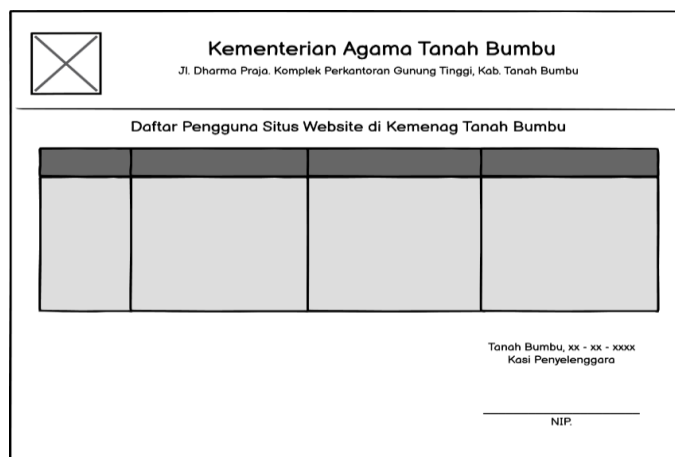
The screenshot shows a web browser window with the URL `http://localhost/kemenag/index.php/home`. The left sidebar is identical to the previous image. The main content area is titled 'Halaman Rekomendasi Tempat Ibadah' and contains a section titled 'Masukkan Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla'. This section includes four input fields for text entry. Below these fields is a section titled 'Kelengkapan Dokumen' with two radio buttons: 'not selected' and 'selected'. There is a blue link labeled 'Unggah File' and two buttons at the bottom: 'Tambah' and 'Kembali'.

Gambar 3.36 Rancangan Form Input Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla

3.6 Rancangan Antarmuka Keluaran Sistem

1. Rancangan Laporan Data Pengguna Situs

Rancangan Laporan Data Pengguna Situs menampilkan data – data pengguna yang terdaftar sebagai pengelola web aplikasi kemenag secara keseluruhan yang akan dicetak




The image shows a template for a report titled "Daftar Pengguna Situs Website di Kemenag Tanah Bumbu". At the top left is a placeholder for a logo. To its right is the header information: "Kementerian Agama Tanah Bumbu" and "Jl. Dharma Praja, Komplek Perkantoran Gunung Tinggi, Kab. Tanah Bumbu". Below the header is the title "Daftar Pengguna Situs Website di Kemenag Tanah Bumbu". Underneath the title is a table with four columns and one row. The table is currently empty. Below the table, there is a line for a signature, followed by the text "Tanah Bumbu, xx - xx - xxxx" and "Kasi Penyelenggara". At the bottom right, there is a line for the "NIP" (National Identity Number).

Gambar 3.37 Rancangan Laporan Data Pengguna Situs

2. Rancangan Laporan Data Tamu / Warga

Rancangan Laporan Data Tamu / Warga menampilkan data - data tamu yang ingin membuat surat rekomendasi umroh pada Kementerian Agama Tanah Bumbu secara keseluruhan yang akan dicetak.



Kementerian Agama Tanah Bumbu
Jl. Dharma Praja, Komplek Perkantoran Gunung Tinggi, Kab. Tanah Bumbu

Laporan Data Warga di Kementerian Agama Tanah Bumbu


Tanah Bumbu, xx - xx - xxxx
Kasi Penyelenggara

_____ NIP. _____

Gambar 3.38 Rancangan Laporan Data Tamu / Warga

3. Rancangan Laporan Data Penyelenggara Travel

Rancangan Laporan Data Penyelenggara Travel menampilkan data-data penyelenggara travel yang ingin membuat surat rekomendasi umroh di Kementerian Agama Tanah Bumbu yang akan dicetak.



Kementerian Agama Tanah Bumbu
Jl. Dharma Praja, Komplek Perkantoran Gunung Tinggi, Kab. Tanah Bumbu

Daftar Penyelenggara Perjalanan Ibadah Umrah


Tanah Bumbu, xx - xx - xxxx
Kasi Penyelenggara

_____ NIP. _____

Gambar 3.39 Rancangan Laporan Data Penyelenggara Travel

4. Rancangan Laporan Daftar Surat Rekomendasi Umroh


Rancangan Laporan Daftar Surat Rekomendasi Umroh menampilkan data-data Surat Rekomendasi yang sudah dibuat di Kementerian Agama Tanah Bumbu secara keseluruhan yang akan dicetak.

 Kementerian Agama Tanah Bumbu Jl. Dharma Praja. Komplek Perkantoran Gunung Tinggi, Kab. Tanah Bumbu				
Daftar Surat Rekomendasi yang Diterbitkan				
Tanah Bumbu, xx - xx - xxxx Kasi Penyelenggara _____ NIP.				

Gambar 3.40 Rancangan Laporan Daftar Surat Rekomendasi Umroh

5. Rancangan Laporan Data Siswa


Rancangan Laporan Data Siswa menampilkan data-data siswa yang ingin mutase sekolah pada Kementerian Agama Tanah Bumbu secara keseluruhan yang akan dicetak.

 Kementerian Agama Tanah Bumbu Jl. Dharma Praja. Komplek Perkantoran Gunung Tinggi, Kab. Tanah Bumbu				
Daftar Siswa/i di Kemenag Tanah Bumbu				
Tanah Bumbu, xx - xx - xxxx Kasi Penyelenggara _____ NIP.				

Gambar 3.41 Rancangan Laporan Data Siswa

6. Rancangan Laporan Data Sekolah


Rancangan Laporan Data Sekolah menampilkan data data sekolah madrasah yang ada di sekitar Tanah Bumbu secara keseluruhan yang akan dicetak

 <p>Kementerian Agama Tanah Bumbu Jl. Dharma Praja, Komplek Perkantoran Gunung Tinggi, Kab. Tanah Bumbu</p>								
<p align="center">Daftar Sekolah di Kemenag Tanbu</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>								
<p align="right">Tanah Bumbu, xx - xx - xxxx Kasi Penyelenggara</p> <p align="right">_____</p> <p align="right">NIP.</p>								

Gambar 3.42 Tampilan Rancangan Laporan Data Sekolah

7. Rancangan Laporan Daftar Dokumen Administratif

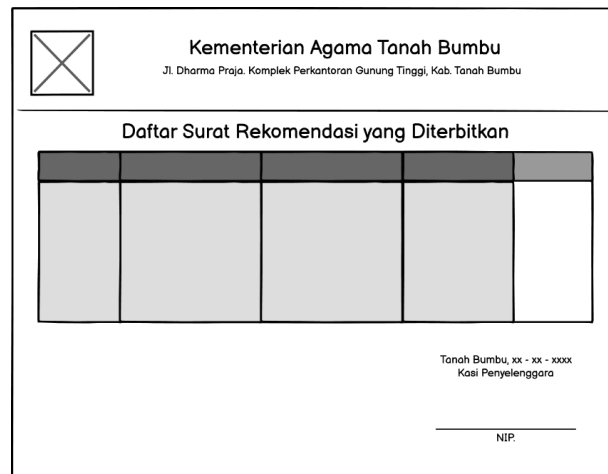
Rancangan Laporan Daftar Dokumen Administratif Mutasi Sekolah menampilkan daftar dokumen yang diperlukan pada Kementerian Agama Tanah Bumbu secara keseluruhan yang akan dicetak

 <p>Kementerian Agama Tanah Bumbu Jl. Dharma Praja, Komplek Perkantoran Gunung Tinggi, Kab. Tanah Bumbu</p>								
<p align="center">Daftar Dokumen Administratif Mutasi Sekolah di Kemenag Tanah Bumbu</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>								
<p align="right">Tanah Bumbu, xx - xx - xxxx Kasi Penyelenggara</p> <p align="right">_____</p> <p align="right">NIP.</p>								

Gambar 3.43 Rancangan Laporan Daftar Dokumen Administratif

8. Rancangan Laporan Daftar Surat Rekomendasi Pindah Sekolah

Rancangan Laporan Daftar Surat Rekomendasi Pindah Sekolah menampilkan data-data Surat Rekomendasi Pindah Sekolah yang sudah dibuat di Kementerian Agama Tanah Bumbu secara keseluruhan yang akan dicetak.

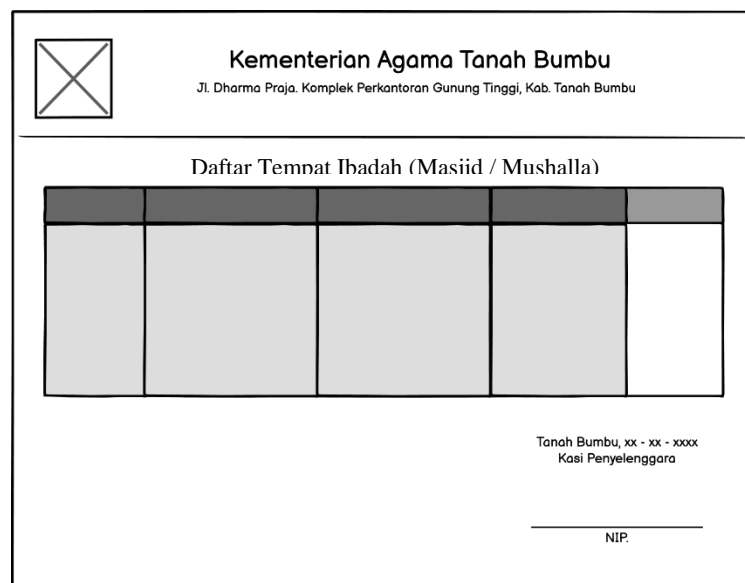


The form is titled 'Kementerian Agama Tanah Bumbu' with the address 'Jl. Dharma Praja, Komplek Perkantoran Gunung Tinggi, Kab. Tanah Bumbu'. It features a placeholder for a logo. The main section is 'Daftar Surat Rekomendasi yang Diterbitkan', which contains a table with 5 columns and 1 row. The first four columns are shaded gray, and the fifth is white. Below the table, there is a signature line for 'Tanah Bumbu, xx - xx - xxxx' and 'Kasi Penyelenggara', followed by a line for 'NIP.'.

Gambar 3.44 Rancangan Laporan Daftar Surat Rekomendasi Pindah Sekolah

9. Rancangan Laporan Daftar Tempat Ibadah (Masjid / Mushalla)

Rancangan Laporan Daftar Tempat Ibadah (Masjid / Mushalla) adalah hasil dari proses memasukkan data tempat ibadah di Kemenag Tanah Bumbu.




The form is titled 'Kementerian Agama Tanah Bumbu' with the address 'Jl. Dharma Praja, Komplek Perkantoran Gunung Tinggi, Kab. Tanah Bumbu'. It features a placeholder for a logo. The main section is 'Daftar Temnat Ibadah (Masiid / Mushalla)', which contains a table with 5 columns and 1 row. The first four columns are shaded gray, and the fifth is white. Below the table, there is a signature line for 'Tanah Bumbu, xx - xx - xxxx' and 'Kasi Penyelenggara', followed by a line for 'NIP.'.

Gambar 3.45 Rancangan Laporan Daftar Tempat Ibadah (Masjid / Mushalla)

10. Rancangan Laporan Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla

Rancangan Laporan Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla adalah hasil akhir seluruh Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla yang sudah diterbitkan.

	Kementerian Agama Tanah Bumbu Jl. Dharma Praja, Komplek Perkantoran Gunung Tinggi, Kab. Tanah Bumbu			
Daftar Surat Rekomendasi yang Diterbitkan				
Tanah Bumbu, xx - xx - xxxx Kasi Penyelenggara				
_____ NIP.				

Gambar 3.46 Rancangan Laporan Surat Rekomendasi Masjid / Mushalla

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Spesifikasi Sistem

Dalam penerapannya, aplikasi membutuhkan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) dengan spesifikasi tertentu.

4.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan untuk membangun serta pengujian aplikasi ini adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 1 Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*)

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	AMD Ryzen 5 2500U
2	RAM	8GB
3	VGA	Radeon Vega Mobile Gfx
4	Harddisk	1 TB

4.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak (*Software*)

Adapun perangkat lunak yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak (*Software*)

No	Perangkat Lunak	Keterangan
1	PHP minimal versi 5.6	Bahasa pemrograman yang digunakan.
2	MySQL minimal versi 5.1	Untuk Manajemen basis data.
3	Python - Selenium	Untuk pemeriksaan jawaban serta otomatisasi.
4	Apache	Digunakan sebagai <i>server web</i> .
5	Microsoft Visual Studio Code	Digunakan untuk <i>text editor</i> sebagai sarana dalam pembuatan sistem.

6	Peramban	Digunakan untuk menjalankan aplikasi.
---	----------	---------------------------------------

4.2 Langkah-Langkah Pembuatan Sistem

Dalam pembuatan sistem ini, langka-langkahnya mengacu pada model *waterfall* atau yang sering disebut juga dengan model air terjun. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan.

4.3 Hasil Tampilan Aplikasi