

Rancang Bangun Sistem Pelaporan Pemilihan Kepala Desa di Kementerian Dalam Negeri Indonesia

Design a Village Head Election Reporting System at the Indonesian Ministry of Home Affairs

Ratna Ujian Dari¹, Teja Endra Eng Tju^{2*}

^{1,2}Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Budi Luhur

E-mail: ¹ratna.ujiandari@budiluhur.ac.id, ²teja.endraengtju@budiluhur.ac.id
(* corresponding author)

Abstract

An election reporting system to villages is required by the Directorate General of Village Government Development with the aim of effective and efficient data collection, centralized and integrated data management, and report making will be maintained consistently. The system design adopts Waterfall and Agile methodologies that are tailored to the needs of the initial 4 (four) stages, namely plan and discovery; design; coding and development; testing. The techniques used consist of a fishbone diagram, activity diagram, use case diagram, use case description, class diagram, logical record structure, relational database model, database specification, menu structure, user interface, sequence diagram, and usability testing. From the assessment results obtained efficiency is 70, error-free is 80, learnability is 75, memorability is 85, and satisfaction is 90, which means that it has met user needs.

Keywords : Elections voting, system design, waterfall, agile, usability testing

Abstrak

Sistem pelaporan pemilihan kepala desa diperlukan oleh Direktorat Jenderal Bina Pemerintahan Desa dengan tujuan pengumpulan data yang efektif dan efisien, pengelolaan data terpusat dan terintegrasi, pembuatan laporan akan terjaga konsistensinya. Rancang bangun sistem mengadopsi metodologi Waterfall dan Agile yang disesuaikan kebutuhan dengan 4 (empat) tahap awal yaitu *plan and discovery; design; coding and development; testing*. Teknik yang digunakan terdiri dari *fishbone diagram, activity diagram, use case diagram, use case description, class diagram, logical record structure, relational database model, database specification, menu structure, user interface, sequence diagram, usability testing*. Dari hasil penilaian diperoleh *efficiency 70, error-free 80, learnability 75, memorability 85, satisfaction 90*, yang berarti telah memenuhi kebutuhan pengguna.

Kata kunci : Pilkades, perancangan sistem, waterfall, agile, usability testing

1. PENDAHULUAN

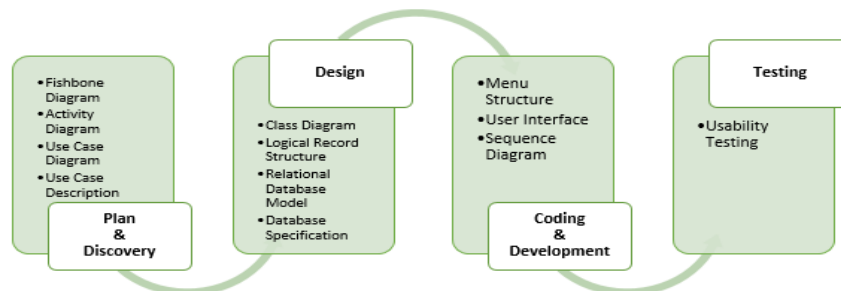
Salah satu bidang tugas Kementerian Dalam Negeri (Kemdagri) Indonesia adalah melakukan pembinaan pemerintahan desa melalui Direktorat Jenderal Bina Pemerintahan Desa (Dirjen Bina Pemerintahan Desa) [1]. Dalam hal pemilihan kepala desa (pilkades) ada tantangan yang harus dihadapi dengan jumlah desa lebih dari 70 ribu di seluruh Indonesia, hanya sebagian kecil bisa dilakukan secara *e-voting* sesuai rekomendasi Kemendagri dengan semangat jujur dan adil berdasarkan situasi dan kondisi di setiap desa dengan berbagai kendalanya [2], [3]. Dengan banyaknya pemungutan suara yang masih konvensional menyebabkan laporan pilkades memerlukan waktu cukup lama dalam masa persiapan ataupun hasilnya. Untuk mengatasi permasalahan dalam pemungutan suara konvensional dan mengantisipasi pertumbuhan *e-voting*, maka diperlukan suatu sistem pelaporan untuk mendukung pemungutan suara pilkades.

Artikel terkait sistem pilkades telah ditulis oleh para peneliti sebelumnya, diantaranya sistem *e-voting* dalam hal rancang bangun [4]–[8] dan dampak penggunaannya [9]–[14]. Penelitian perancangan sistem *e-voting* tersebut dilakukan untuk desa Tayem Timur dengan metode *black box testing* [4], desa Ciantra menggunakan *fingerprint* dengan evaluasi efisiensi waktu [5], kabupaten Musi Rawas dengan evaluasi efisiensi biaya [6], kecamatan Teupah Selatan dengan evaluasi *user interface* [7], desa secara umum menggunakan *smart card* dengan evaluasi efisiensi waktu dan *paperless* [8]. Adapun penelitian terkait dampak penggunaan sistem elektronik untuk kabupaten Pematang [9], [11], desa Butuh [10], dan desa Tanta [12] dilakukan dengan metode statistik, desa Bandosari [13] dilakukan terkait legalitas hukum, serta kecamatan Megang Sakti [14] terkait efektifitas dan efisiensi.

Dalam penelitian ini dilakukan rancang bangun sistem pelaporan pilkades sesuai dengan kebutuhan Dirjen Bina Pemerintahan Desa di bawah Kemendagri dengan tujuan pengumpulan data pilkades yang efektif dan efisien, pengelolaan data terpusat dan terintegrasi, pembuatan laporan terkait pilkades akan terjaga konsistensinya. Pengujian pada hasil rancangan dilakukan dengan *usability testing*.

2. METODE PENELITIAN

Metodologi pengembangan perangkat lunak Waterfall dan Agile [15]–[17] digunakan sebagai metode penelitian rancang bangun sistem laporan pilkades, namun disesuaikan dengan kebutuhan, digunakan dan digabungkan 4 (empat) tahap awal yaitu *plan and discovery*; *design*; *coding and development*; *testing*, seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1: Metode Rancang Bangun Sistem Pelaporan Pilkades

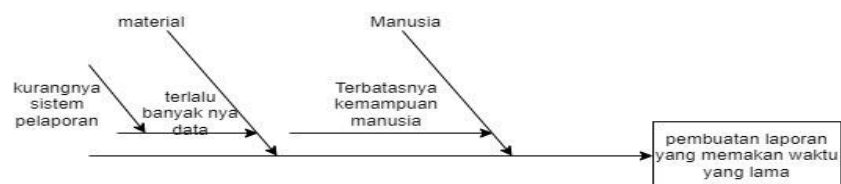
Pada tahap *plan and discovery*, hasil dari observasi dan wawancara terkait dengan pilkades, dilakukan analisa dengan metode *fishbone diagram*, *activity diagram*, *use case diagram*, *use case description*. Selanjutnya pada tahap *design* dihasilkan rancangan sistem dengan metode *class diagram*, *logical record structure*, *relational database model*, *database specification*. Tahap berikutnya *coding and development* dilakukan dengan metode *menu structure*, *user interface*, *sequence diagram*. Setelah sistem selesai dibuat dilakukan *usability testing*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rancang bangun sistem pilkades disajikan dan dibahas perbagian sesuai dengan tahapan metode penelitian.

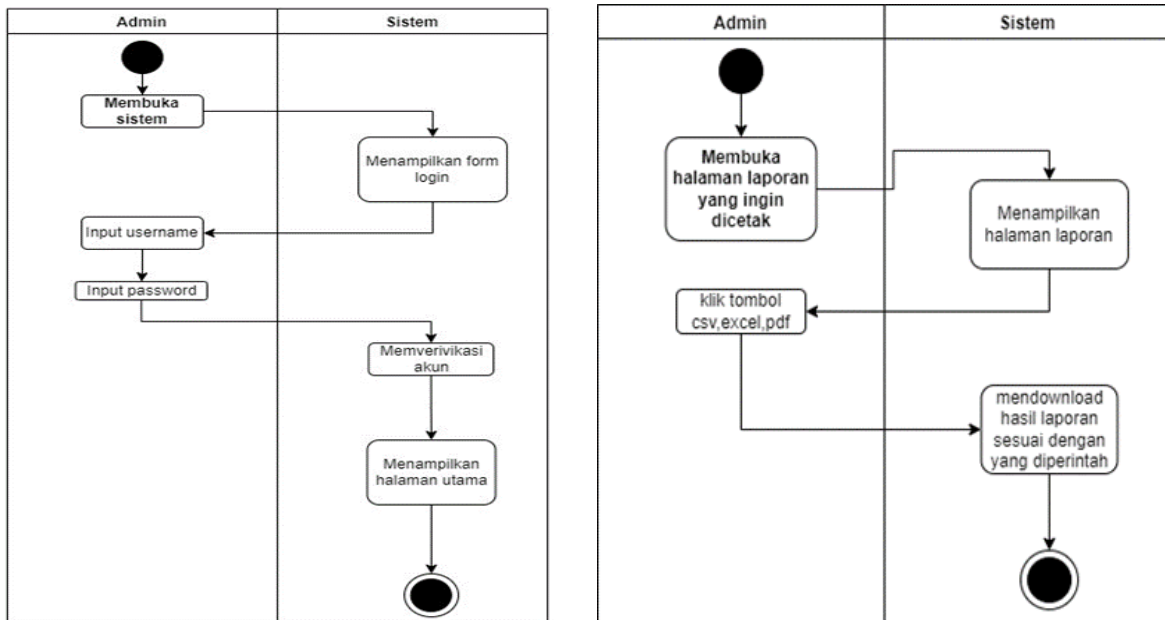
3.1. Plan dan Discovery

Dari data hasil wawancara dan observasi dilakukan analisa masalah yang disajikan dengan *fishbone diagram* pada Gambar 2. Masalah yang dihadapi adalah pembuatan laporan membutuhkan waktu lama akibat dari faktor material karena dilakukan secara manual dengan data yang besar, serta faktor manusia yang memiliki keterbatasan waktu dan tenaga.

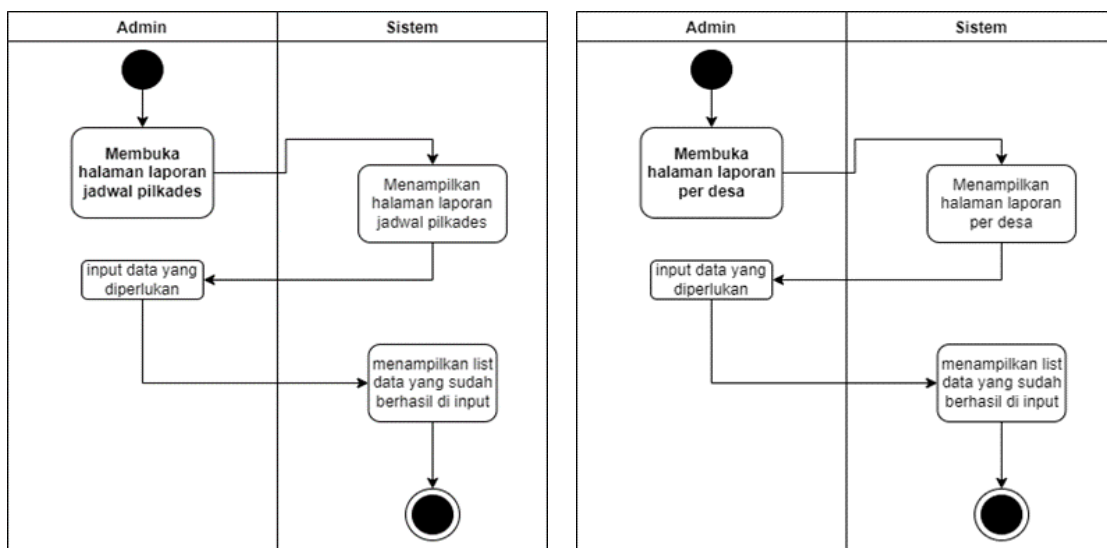


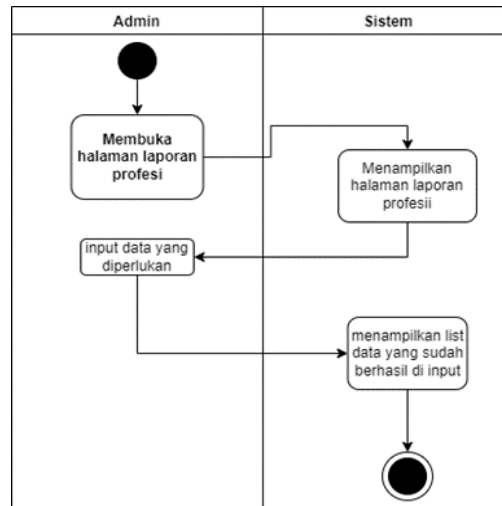
Gambar 2. Fishbone Diagram

Proses bisnis yang akan diimplementasi ke dalam sistem pilkades terdiri dari proses login, proses input data jadwal, proses input data desa, proses input data profesi, dan proses mencetak hasil. Proses login dan proses mencetak hasil ditunjukkan pada Gambar 3, sedangkan proses input data ditunjukkan pada Gambar 4. Pada proses login di halaman login diperlukan *username* dan *password*, jika berhasil diverifikasi maka ditampilkan halaman utama. Untuk mencetak hasil ditampilkan halaman laporan kemudian dipilih jenis file csv, excel, pdf dan bisa diunduh. Proses input data dimulai dengan membuka halaman laporan (jadwal pilkades, per desa, atau profesi), selanjutnya menampilkan halaman laporan sesuai pilihan, kemudian dilakukan input data yang diperlukan, dan hasilnya ditampilkan di layar berupa *list data*.



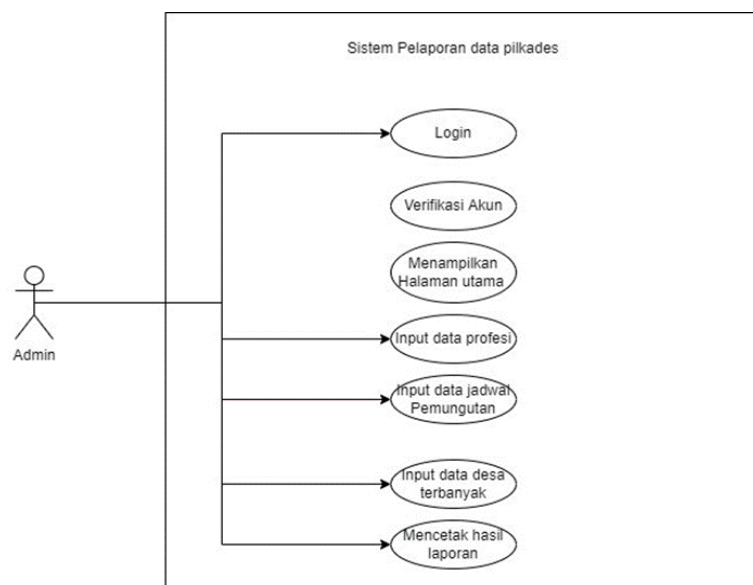
Gambar 3: Activity Diagram Proses Login dan Mencetak Hasil





Gambar 4: Activity Diagram Proses Input Data

Berdasarkan pada aturan bisnis yang diimplementasikan pada sistem pelaporan pilkades, maka dibuatlah *use case diagram* ditampilkan pada Gambar 5 dan *use case description* ditampilkan pada Tabel 1 dan 2. Pada sistem pelaporan pilkades yang dibuat, diberlakukan bahwa pengguna langsung melakukan penginputan data pada sistem dan dapat mencetak laporan berdasarkan tanggal dalam bentuk *list data*. *Use case diagram* menggambarkan sebuah fungsi dari sistem yang menjelaskan antara aktor dan sistem, disamping itu *use case description* adalah penjelasan lebih rinci tentang use case diagram yang telah dibuat sebelumnya.



Gambar 5: Use Case Diagram Sistem Pelaporan Pilkades

Tabel 1. Use Case Description Login dan Mencetak Hasil

Usecase Name	Login
Scenario	Melakukan proses masuk ke dalam sistem dengan menggunakan username dan password
Triggering Event	Meng-klik tombol Login
Brief Description	Suatu usecase yang berfungsi untuk masuk ke dalam sistem, dimana untuk masuk ke dalam sistem harus memasukkan username dan password
Actors	Admin
Stakeholder	Admin
Precondition	Pada saat actor belum masuk ke dalam sistem
Postcondition	Melihat halaman utama aplikasi

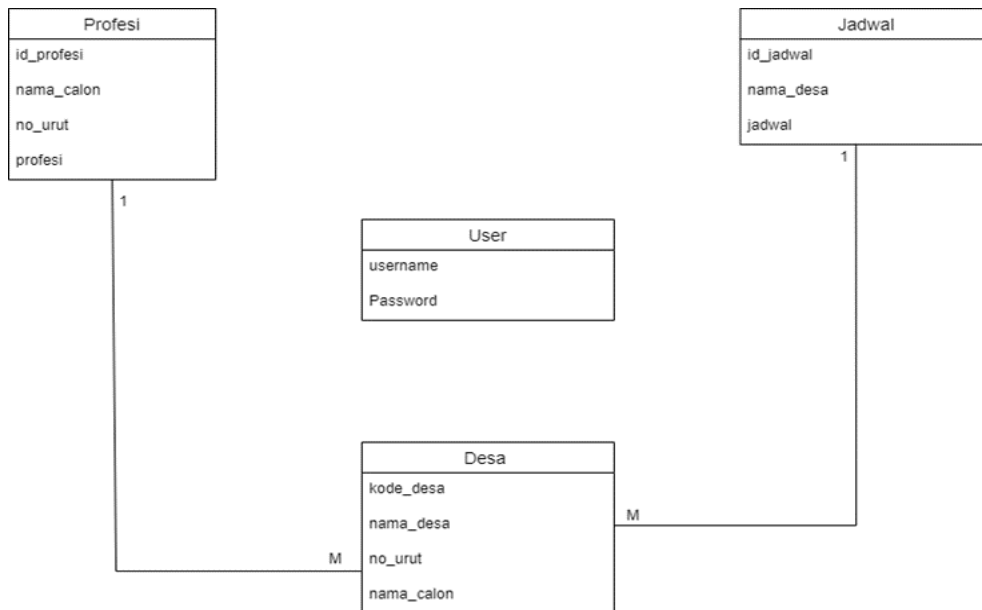
Flow of Activity	Actor	System
	1. Masukkan username dan password	2. 1 Melakukan validasi data dengan database
	2. Klik tombol Login	2. 2 Jika benar maka akan masuk ke halaman utama
		2. 3 Jika salah maka memunculkan pesan
Exception Scenario	Jika salah maka muncul pesan “Anda harus login untuk mengakses halaman admin”	
Usecase Name	Mencetak hasil laporan	
Scenario	Melakukan proses untuk mencetak hasil laporan yang sudah diisi	
Triggering Event	Meng-klik tombol CSV, Excel, PDF, Print, Copy	
Brief Description	Suatu usecase yang berfungsi untuk mencetak hasil laporan, dimana sistem akan mencetak hasil laporan ketika kita menekan tombol yang berfungsi untuk mencetak laporan	
Actors	Admin	
Stakeholder	Admin	
Precondition	Pada saat actor belum menekan tombol cetak dan masih di halaman laporan per desa, laporan jadwal pilkades, laporan monitoring pilkades, dan laporan profesi	
Postcondition	Mendapat file yang sudah dicetak pada hasil laporan	
Flow of Activity	Actor	System
	1. Klik CSV, Excel, PDF, Print, Copy pada tiap halaman laporan	1.1 Mencetak hasil laporan
Exception Scenario	-	

Tabel 2. Use Case Description Input Data

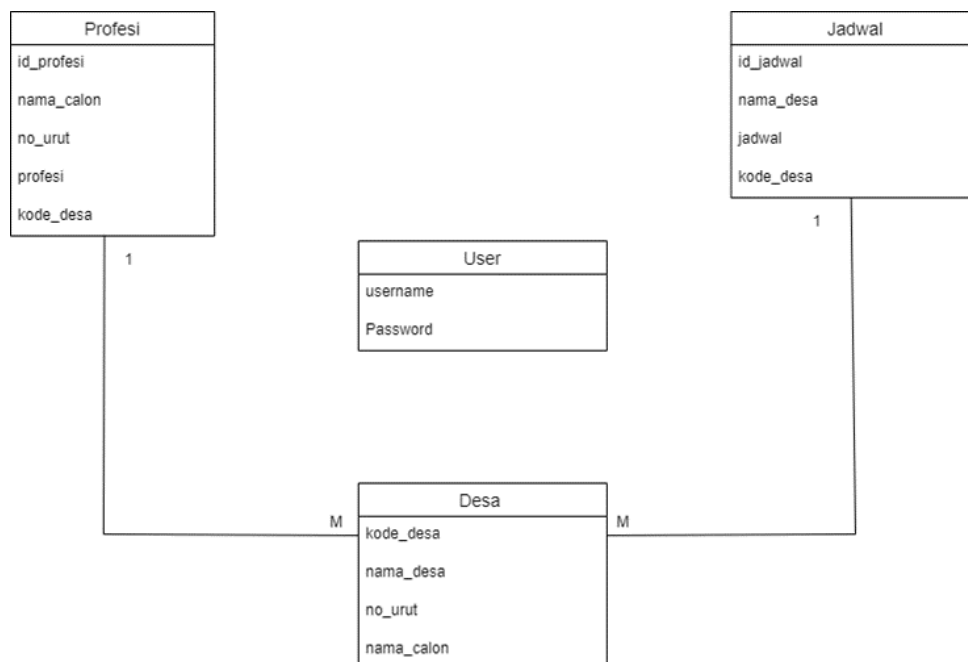
Usercase Name	Input data jadwal Pemungutan	
Scenario	Memasukkan data jadwal pemungutan ke dalam sistem	
Triggering Event	Meng-klik tombol tambah	
Brief Description	Suatu usecase yang berfungsi untuk memasukkan data ke dalam sistem, dimana untuk masuk ke dalam sistem harus memasukkan data – data yang diinginkan	
Actors	Admin	
Stakeholder	Admin	
Precondition	Pada saat actor belum menekan tombol tambah dan masih di halaman laporan jadwal pemungutan	
Postcondition	Melihat halaman laporan jadwal pemungutan dan sudah terupdate	
Flow of Activity	Actor	System
	1. Klik tombol tambah	1.1 Menampilkan form untuk mengisi data
	2. Memasukkan data yang diinginkan	
	3. Klik tombol tambah data	3.1 Menampilkan laporan jadwal pemungutan
Exception Scenario	Jika kolom kode tidak diisi maka form tidak dapat ditambah	
Usercase Name	Input data desa terbanyak	
Scenario	Memasukkan data per desa ke dalam sistem	
Triggering Event	Meng-klik tombol tambah	
Brief Description	Suatu usecase yang berfungsi untuk memasukkan data ke dalam sistem, dimana untuk masuk ke dalam sistem harus memasukkan data – data yang diinginkan	
Actors	Admin	
Stakeholder	Admin	
Precondition	Pada saat actor belum menekan tombol tambah dan masih di halaman laporan per desa	
Postcondition	Melihat halaman laporan per desa dan sudah terupdate	
Flow of Activity	Actor	System
	1. Klik tombol tambah	1.1 Menampilkan form untuk mengisi data
	2. Memasukkan data yang diinginkan	
	3. Klik tombol tambah data	3.1 Menampilkan halaman laporan per desa
Exception Scenario	Jika kolom kode tidak diisi maka form tidak dapat ditambah	
Usercase Name	Input data profesi	
Scenario	Memasukkan data profesi ke dalam sistem	
Triggering Event	Meng-klik tombol tambah	
Brief Description	Suatu usecase yang berfungsi untuk memasukkan data ke dalam sistem, dimana untuk masuk ke dalam sistem harus memasukkan data – data yang diinginkan	
Actors	Admin	
Stakeholder	Admin	
Precondition	Pada saat actor belum menekan tombol tambah dan masih di halaman laporan profesi	
Postcondition	Melihat halaman laporan profesi dan sudah terupdate	
Flow of Activity	Actor	System
	1. Klik tombol tambah	1.1 Menampilkan form untuk mengisi data
	2. Memasukkan data yang diinginkan	
	3. Klik tombol tambah data	3.1 Menampilkan halaman laporan profesi
Exception Scenario	Jika kolom kode tidak diisi maka form tidak dapat ditambah	

3.2. Design

Hasil perancangan model *database* berupa *class diagram* disajikan pada Gambar 6, adalah hasil perancangan dengan *logical record structure* ditunjukkan pada Gambar 7, demikian pula pada Tabel 3 disajikan *relational database model* dan Tabel 4 adalah *database specification*.



Gambar 6: Class Diagram



Gambar 7: Logical Record Structure

Tabel 3. Relational Database Model

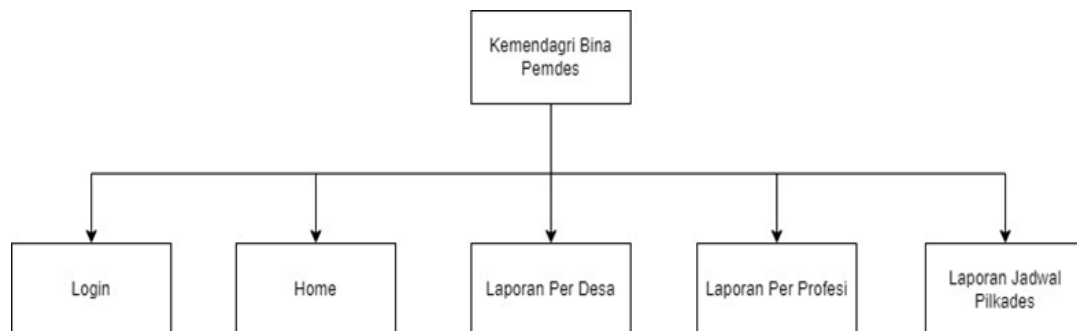
Model Tabel user			
User	Password		
PK			
Model Tabel jadwalpilkades			
id_jadwal	nama_desa	jadwal	
PK			
Model Tabel laporanperdesa			
kode_desa	nama_desa	no_urut	nama_calon
PK			
Model Tabel laporanperprofesi			
id_profesi	nama_calon	no_urut	profesi
PK			

Tabel 4. Database Specification

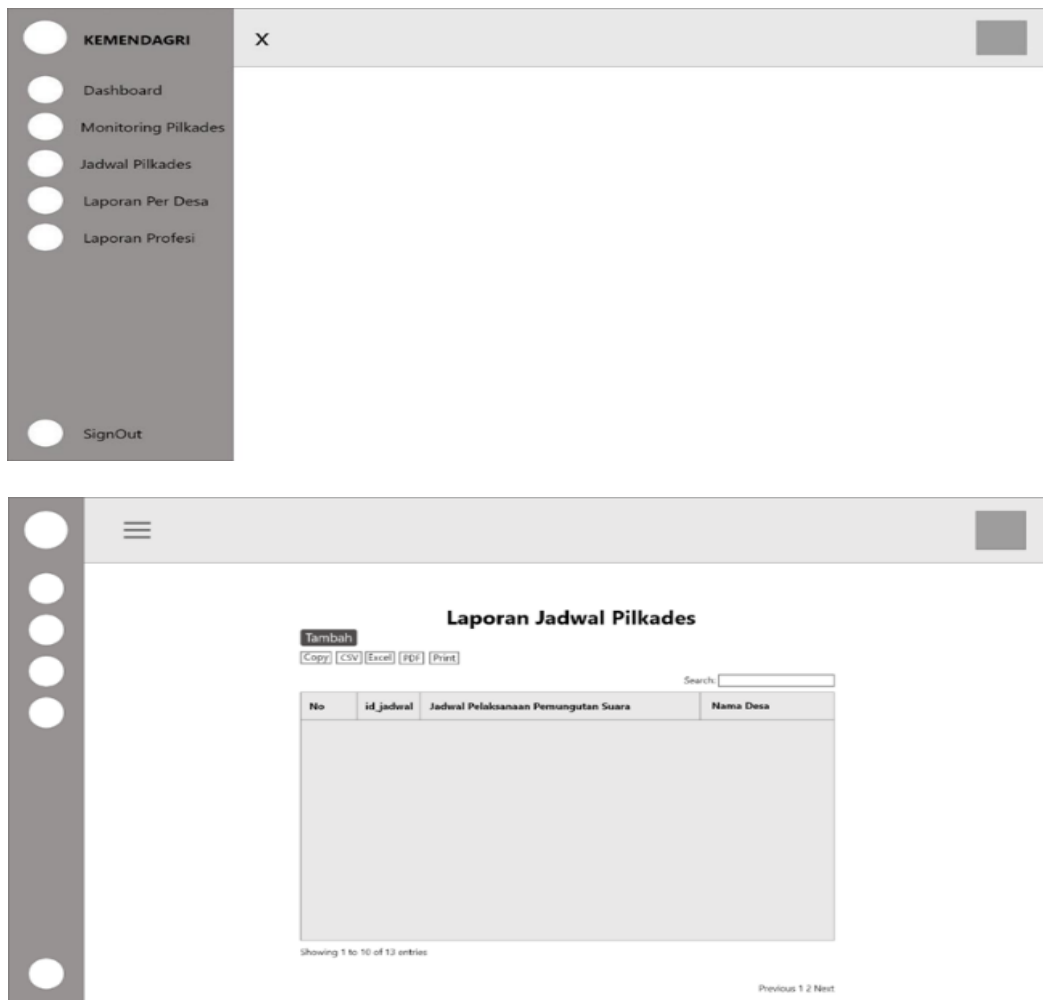
No	Nama File	:	Login	No	Nama Field	Jenis	Lebar	Desimal	Keterangan
	Media	:	Locallhost	1	User	Varchar	11	-	Berisi user
	Isi	:	Data user	2	Password	Varchar	255	-	Berisi passord
	Primary Key	:	User						
	Panjang Record	:	266						
	Jumlah Record	:	10						
	Struktur	:							
2	Nama File	:	tabel jadwalpilkades						
	Media	:	Locallhost	1	Kode	Varchar	5	-	Berisi koode desa
	Isi	:	Data Jadwal Pilkades	2	Namadesa	Varchar	255	-	Berisi nama desa
	Primary Key	:	kode	3	jadwalpelaksanaan	date	-	-	Berisi tanggal pelaksanaan
	Panjang Record	:	260						
	Jumlah Record	:	125						
	Struktur	:							
3	Nama File	:	tabel laporanperdesa						
	Media	:	Locallhost	1	Kode	Varchar	5	-	Berisi koode desa
	Isi	:	Data Desa	2	Namadesa	Varchar	255	-	Berisi nama desa
	Primary Key	:	kode	3	Nourut	int	2	-	Berisi nomor urut calon
	Panjang Record	:	517	4	Namacalon	Varchar	255	-	Berisi nama calon
	Jumlah Record	:	125						
	Struktur	:							
4	Nama File	:	tabel laporanperprofesi						
	Media	:	Locallhost	1	Kode	Varchar	5	-	Berisi koode desa
	Isi	:	Data Profesi	2	Namadesa	Varchar	255	-	Berisi nama desa
	Primary Key	:	kode	3	Nourut	int	2	-	Berisi nomor urut calon
	Panjang Record	:	772	4	Namacalon	Varchar	255	-	Berisi nama calon
	Jumlah Record	:	125	5	profesi	varchar	255	-	Berisis profesi calon
	Struktur	:							

3.3. Coding dan Development

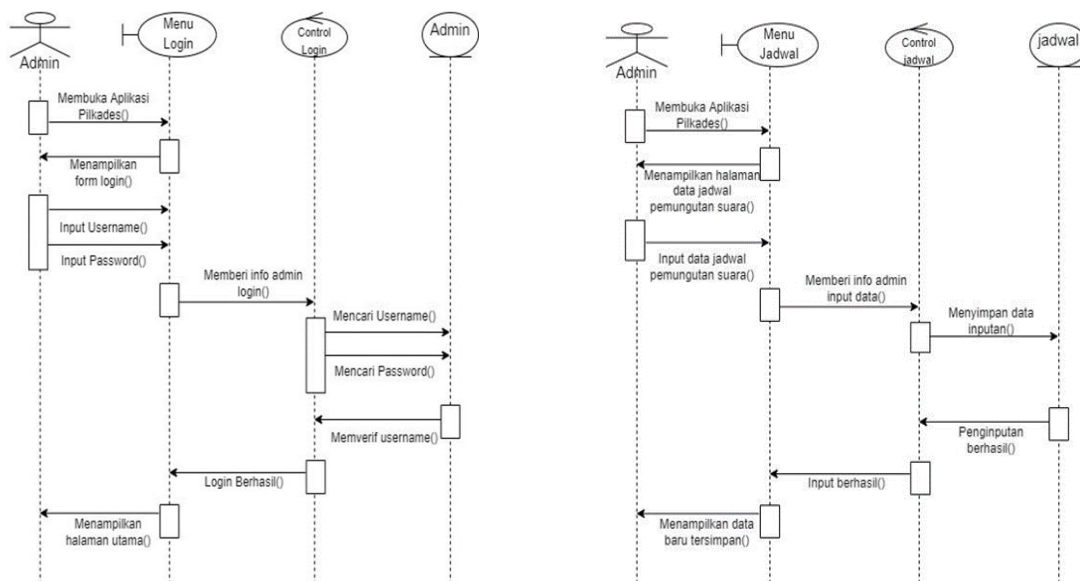
Pada Gambar 8 adalah *menu structure* antarmuka sistem pelaporan pilkades dengan hasil tangkapan layar *user interface* pada Gambar 9, dengan *sequence diagram* Gambar 10.

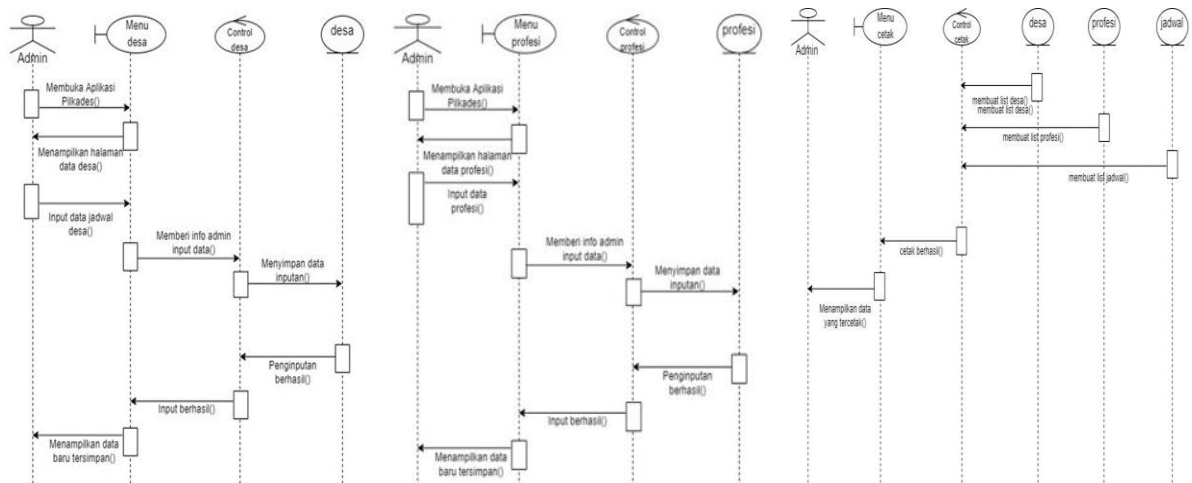


Gambar 8: Menu Structure



Gambar 9: User Interface





:Gambar 10. Sequence Diagram

3.4. Testing

Setelah dilakukan uji coba dan beberapa perbaikan sedemikian sehingga sistem pelaporan pilkades berjalan dengan baik, kemudian dilakukan *usability testing* dengan cara diberikan beberapa pertanyaan kepada pengguna terkait aspek pengalaman yang dirasakan pada saat menggunakan sistem pelaporan pilkades dengan hasil penilaian disajikan pada Tabel 5. Terdapat 5 (lima) pertanyaan dalam hal *efficiency*, *error-free*, *learnability*, *memorability*, *satisfaction*. Pertanyaan diberikan kepada 5 (lima) orang responden yang mewakili sebagai pengguna sistem dan di dalam lingkup pekerjaan mereka. Semua responden melakukan uji coba sistem, merasakan, memahami selama waktu yang diperlukan. Kemudian responden diminta memberikan penilaian dari pertanyaan yang diberikan. Nilai hasil dari semua responden dihitung rata-rata dan disajikan ke dalam tabel.

Tabel 5: Usability Testing

Aspek Usability	Hasil Penilaian	Penjelasan
<i>Efficiency</i>	70	Besarnya efisiensi yang dirasakan oleh pengguna
<i>Error-Free</i>	80	Kecilnya kesalahan dari sistem saat pemakaian
<i>Learnability</i>	75	Kemudahan dalam penggunaan sistem
<i>Memorability</i>	85	Mudah diingat cara mengoperasikan sistem
<i>Satisfaction</i>	90	Tingkat kepuasan pengguna secara keseluruhan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian dari *usability testing* dengan angka di atas 50 maka sistem pelaporan pilkades telah berhasil memenuhi kebutuhan pengguna di Dirjen Bina Pemerintahan Desa, Kemendagri. Sistem yang dibuat sangat berguna dalam proses pilkades baik masih dilakukan secara konvensional ataupun *e-voting*. Pemungutan suara secara konvensional akan terbantu dalam pencatatan dan pelaporan karena data diinput secara langsung dan terpusat. Sistem pelaporan pilkades bisa dikembangkan atau diintegrasikan dengan sistem *e-voting* sehingga pencatatan akan terjadi secara otomatis.

DAFTAR PUSTAKA

[1] “KEMENDAGRI R.I.” <https://www.kemendagri.go.id/page/7/struktur-organisasi> (accessed May 20, 2023).

- [2] A. Arfawati, “Keabsahan Pemilihan Kepala Desa Berbasis E-voting pada Pemilihan Kepala Desa di Kabupaten Sidoarjo,” *Mimbar Keadilan*, vol. 14, no. 1, 2021.
- [3] Z. Suleman *et al.*, “Mekanisme E-voting dalam Pemilihan,” *Jurnal Analisis Sosial Politik*, vol. 2, no. 1, 2018.
- [4] A. Azis, I. Setiawan, and A. Risqiantoro, “Aplikasi E-voting untuk Pemilihan Kepala Desa Berbasis Website,” *Journal of Information System Management (JOISM)*, vol. 1, no. 1, pp. 1–7, Jul. 2019.
- [5] Wiyanto, “Implementasi E-voting Pilkades Ciantra Berbasis Web dengan Menggunakan Sensor Sidik Jari,” *Jurnal Teknologi Pelita Bangsa*, vol. 12, no. 4, 2021.
- [6] A. Y. Saputra and R. Yanto, “E-Voting Berbasis Web dan Wap dalam Pemilihan Kepala Desa Kabupaten Musi Rawas,” *Sisfo*, vol. 05, no. 03, 2015.
- [7] M. Guntur, “Perancangan Sistem E-Voting Pemilihan Kepala Desa pada Kecamatan Teupah Selatan Kabupaten Simeulue,” *Journal Informatic, Education and Management*, vol. 2, no. 2, 2020.
- [8] I. P. Indra Permana, I. K. G. D. Putra, and I. G. M. A. Sasmita, “Rancang Bangun Sistem Pilkades Menggunakan Teknologi Smart Card Sebagai Kartu Pemilih,” *Lontar Komputer: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 2016.
- [9] B. Firmansyah and Yuwanto, “Implementasi Kebijakan Electronic-Voting (E-Voting) Dalam Pemilihan Kepala Desa Di Kabupaten Pemalang Tahun 2016 (Studi Kasus Pilkades Sistem E-Voting di Desa Ujunggede 2016),” *Journal of Politics and Government Studies*, vol. 8, no. 01, 2018.
- [10] N. Idenanda, R. A. Nugroho, and T. B. Santoso, “Penerimaan Masyarakat Terhadap Sistem E-Voting dalam Pelaksanaan Pilkades di Desa Butuh Kecamatan Mojosongo Kabupaten Boyolali,” *Jurnal Sosial Politik*, vol. 8, no. 1, pp. 1–15, Jul. 2022.
- [11] N. Fitri Fatmawati and D. Suparto, “Efektivitas E-Voting Pada Pilkades di Kabupaten Pemalang Tahun 2018,” *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, vol. 5, no. 7, 2020.
- [12] G. ilham Husada and B. Setiawati, “Efektivitas Penerapan Sistem Elektronik Voting Pada Pemilihan Kepala Desa Di Desa Tanta Kecamatan Tanta Kabupaten Tabalong,” *Jurnal Administrasi Publik dan Administrasi Bisnis*, vol. 4, no. 1, 2021.
- [13] F. A. Pamungkas, S. Sukimin, and A. H. Nuswanto, “Penerapan Electronic Voting sebagai Perwujudan Asas Luber dan Jurdil Dalam Pemilihan Kepala Desa di Desa Bendosari Kecamatan Sawit Kabupaten Boyolali,” *Semarang Law Review (SLR)*, vol. 3, no. 2, 2022.
- [14] S. Aprudi and Y. Saputra, “Kajian Penerimaan Penerapan Sistem E-Voting Pada Pilkades Di Kecamatan Megang Sakti Dengan Pendekatan Technology Acceptance Model (TAM),” *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi*, vol. 1, no. 1, 2018.
- [15] “The Best Software Development Methodologies for Small Team-fram.” <https://wearefram.com/blog/software-development-methodologies/> (accessed May 21, 2023).
- [16] M. McCormick, “Waterfall and Agile Methodology,” *MPCS Inc*, no. 8/9/2012, 2012.
- [17] L. Ahmed and R. Chukwu Ogbu, “A Comparative Analysis of Agile and Waterfall Software Development Methodologies,” *Bakolori Journal of General Studies*, vol. 11, no. 2, 2021.