

RANCANG BANGUN APLIKASI PENCATATAN DATA PENDUDUK BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN SKETCHWARE DI DESA CIPETUNG

M. Alga Bagus Prayoga¹, Tresna Yudha Prawira²

^{1,2}STMIK Muhammadiyah Paguyangan Brebes
Email: ¹algabagus789@gmail.com, ²tresnayuedha21@stmikmpb.ac.id

Abstrak

Indonesia merupakan salah satu negara dengan penduduk terbanyak di dunia. Populasi penduduk yang tinggi ini harus dilakukan pengelolaan data penduduk yang baik. Pengelolaan data penduduk merupakan tanggung jawab pemerintah, dimana pelaksanaannya diawali dari kelurahan atau desa selaku lembaga paling awal untuk melakukan pendataan penduduk, salah satunya di Desa Cipetung. Pengelolaan data penduduk di Desa Cipetung pada tahap pencatatan dan pengolahan data, sudah menggunakan aplikasi *microsoft excel*. Permasalahan muncul ketika pencatatan data penduduk hanya bisa dilakukan di balai desa karena komputer yang hanya bisa diakses di tempat dan juga komputer bisa mengalami kerusakan atau bahkan dicuri sehingga data-data yang sudah dikelola bisa saja hilang. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk membuat sebuah aplikasi yang memudahkan pegawai balai desa dalam pencatatan data penduduk dengan menggunakan penyimpanan awan sebagai media penyimpanan datanya. Metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu metode *waterfall* dan menggunakan *software sketchware* dalam pembuatan aplikasinya. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi pencatatan data penduduk berbasis android yang memudahkan pegawai balai desa dalam pencatatan data dengan menggunakan firebase sebagai media penyimpanan datanya. Hasil pengujian juga menunjukkan semua fitur yang tersedia berhasil memberikan keluaran yang tepat yang membuat aplikasi ini siap digunakan di Balai Desa Cipetung.

Kata kunci: *Aplikasi, Data Penduduk, Android, Waterfall, Sketchware, Firebase*

Abstract

Indonesia is one of the most populous countries in the world. This high population must be managed properly. Population data management is the responsibility of the government, where its implementation begins with the village or sub-district as the earliest institution to collect population data, one of which is Cipetung Village. Population data management in Cipetung Village at the stage of recording and processing data, has used the Microsoft Excel application. Problems arise when recording population data can only be done at the village hall because the computer can only be accessed on the spot and also the computer can be damaged or even stolen so that the data that has been managed can be lost. Therefore, this research was conducted with the aim of creating an application that facilitates village hall employees in recording population data by using cloud storage as a data storage medium. The system development method used is the waterfall method and uses sketchware software in making the application. The result of this research is an android-based population data recording application that makes it easier for village hall employees to record data using firebase as a data storage medium. The test results also show that all available features successfully provide the right output which makes this application ready for use at Cipetung Village Hall.

Keywords: *Application, Population Data, Android, Waterfall, Sketchware, Firebase*

1. PENDAHULUAN

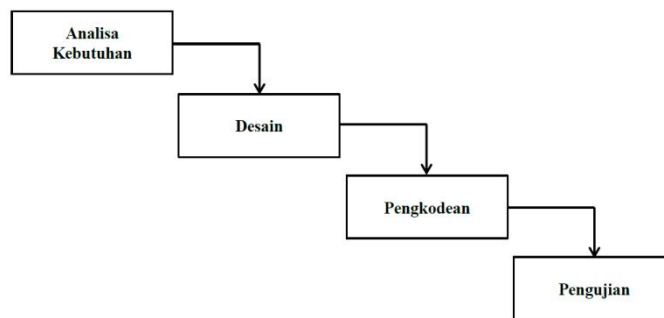
Indonesia merupakan salah satu dari negara dengan jumlah penduduk terbanyak dan menduduki posisi keempat di dunia [1]. Rata-rata pertumbuhan penduduknya pun termasuk tinggi, dikarenakan banyaknya angka kelahiran daripada angka kematian. Populasi penduduk yang tinggi ini harus dilakukan pengelolaan data penduduk yang baik. Oleh karena itu, data penduduk memiliki peran yang penting bagi suatu negara. Data kependudukan adalah segala tampilan data penduduk dalam bentuk resmi maupun tidak resmi yang dilakukan oleh badan-badan pencatatan data penduduk, dengan berbagai bentuk seperti angka, grafik, gambar dan lainnya [2]. Tujuan penyelenggaraan administrasi data penduduk antara lain memberikan kepastian identitas dan kepastian hukum atas dokumen penduduk untuk setiap peristiwa kependudukan dan peristiwa penting yang dialami penduduk, juga

memberikan perlindungan status hak sipil penduduk. Maka dari itu, pengelolaan data penduduk harus dilakukan dengan baik.

Pengelolaan data penduduk merupakan tanggung jawab pemerintah, dimana pelaksanaannya diawali dari kelurahan atau desa selaku lembaga paling awal untuk melakukan pendataan penduduk, salah satunya di Desa Cipetung [3]. Pengelolaan data penduduk di desa Cipetung dari data yang dikumpulkan masih menggunakan cara manual [4]. Pengumpulan data tersebut dilakukan dengan cara mengumpulkan berkas-berkas yang dibutuhkan. Pada tahap pencatatan dan pengolahan data, pegawai balai desa sudah menggunakan aplikasi *microsoft excel*. Permasalahan muncul ketika pencatatan data penduduk hanya bisa dilakukan di balai desa karena komputer yang hanya bisa diakses di tempat dan juga komputer bisa mengalami kerusakan atau bahkan dicuri sehingga data-data yang sudah dikelola bisa saja hilang.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk membuat sebuah aplikasi berbasis android yang memudahkan pegawai balai desa dalam pencatatan data penduduk dengan menggunakan penyimpanan awan sebagai media penyimpanan datanya. Android adalah sebuah sistem operasi perangkat *mobile* berbasis linux yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi [5]. Metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu metode *waterfall* dan menggunakan *software sketchware* dalam pembuatan aplikasinya. *Sketchware* adalah sebuah blok pemrograman *scratch* dengan nama *blocks coding* untuk mengembangkan aplikasi berbasis android mobile [6]. Penyimpanan *database* penduduk pada aplikasi akan menggunakan *firebase* dengan fitur *firebase realtime database*. *Database* merupakan kumpulan data terorganisir yang dapat disimpan dan diakses secara *online* dari sistem komputer [7]. *Firebase* adalah platform yang membantu developer mengembangkan aplikasi android secara cepat, berbasis pengguna dengan fitur yang beragam [8]. *firebase realtime database* adalah sebuah layanan basis data yang dapat disinkronkan secara langsung atau *realtime* kepada pengguna yang terhubung [9].

2. METODE PENELITIAN



Gambar 1 Tahapan Pengembangan Sistem *Waterfall*

Model *waterfall* adalah salah satu model yang digunakan untuk tahap pengembangan sistem perangkat lunak. Model air terjun (*waterfall*) juga disebut model alur hidup klasik (*Classic cycle*) atau sekuensial linier (*sequential linear*) [10]. Model *waterfall* yang digunakan menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara terurut dimulai dari analisa kebutuhan (*requirement*), desain (*design*), pengkodean (*implementation*), dan pengujian (*testing*).

2.1. Analisa Kebutuhan

Tahap pertama adalah menganalisa kebutuhan pada aplikasi yang akan dibuat. Hal ini bisa diambil dari pengumpulan data yang telah dilakukan. Kebutuhan yang dimaksud adalah apa saja elemen-elemen yang dibutuhkan dalam pencatatan data penduduk seperti nama lengkap, NIK, nomor KK, dan lain-lain.

2.2. Desain

Tahap kedua ini mencakup semua perancangan awal yang dibutuhkan aplikasi seperti pembangunan struktur data, dan perancangan antarmuka. Pada penelitian ini dapat berupa perancangan halaman awal, halaman *login*, halaman utama, halaman tambah data, halaman tampilan data, halaman pencarian, dan halaman hasil pencarian. Langkah ini sudah menggunakan *firebase* untuk perancangan *database*-nya dan *software sketchware* dalam mengimplementasikan desain yang telah dirancang.

2.3. *Pengkodean*

Tahap ketiga yaitu pengkodean dari perancangan yang telah dibuat. Pengkodean ini dilakukan agar tampilan antarmuka yang telah dibuat berfungsi sesuai dengan apa yang telah dirancang. Sketchware digunakan dalam pengkodean ini setelah desain selesai dibuat [11].

2.4. *Pengujian*

Tahap keempat yaitu pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat menggunakan sketchware. Pengujian aplikasi ini dilakukan menggunakan metode *black box testing*. *Black box testing* merupakan pengujian yang dilakukan dengan memberikan masukan (input) pada aplikasi dan melihat keluaran (output) yang dihasilkan aplikasi dengan memperhatikan antarmukanya [12]. Aplikasi yang dibuat akan diuji oleh pengguna sebagai admin, dalam hal ini adalah pegawai Balai Desa Cipetung dan Dosen Penguji di STMIK Muhammadiyah Paguyangan Brebes. Pengujian dilakukan agar tampilan antarmuka dan kodingan yang telah dibuat berfungsi sesuai rancangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. *Analisa Kebutuhan*

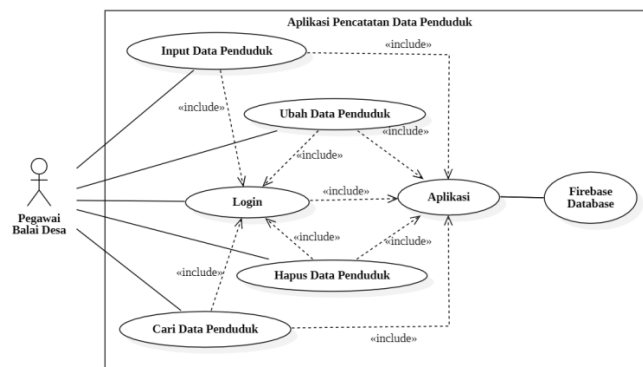
Tahap ini dilakukan dengan menganalisis sistem yang berjalan dan menentukan kebutuhan aplikasi yang meliputi kebutuhan fungsional dan non fungsional [13]. kebutuhan fungsional dari sistem pencatatan data penduduk yaitu sistem dapat mengelola data penduduk mulai dari menambah, mengubah, menghapus data penduduk yang ada di Desa Cipetung dan dapat melakukan pencarian data penduduk yang telah ditambahkan dan disimpan, serta penggunaan aplikasi hanya bisa diakses sebagai pegawai balai desa. Sedangkan kebutuhan non fungsional aplikasi pencatatan data penduduk yaitu aplikasi berbasis android dan dapat menyimpan data penduduk secara *online* menggunakan penyimpanan awan.

3.2. *Desain*

Tahap ini mencakup semua perancangan awal yang dibutuhkan aplikasi yaitu perancangan sistem, perancangan database, dan desain antarmuka.

3.2.1. *Perancangan Sistem*

Unified Modeling Language (UML) merupakan sebuah bahasa pemodelan berbasis grafis untuk menggambarkan sesuatu dari aplikasi yang akan dibuat [14].



Gambar 2 Use Case Diagram Aplikasi Pencatatan Data Penduduk

Use case diagram di atas dapat dijelaskan dengan pegawai balai desa dapat *login*, input/tambah, ubah, hapus, dan cari data penduduk melalui aplikasi yang *database*-nya akan menggunakan *firebase database* [15].

3.2.2. *Perancangan Database*

Database aplikasi ini berisi elemen-elemen data penduduk yang dibutuhkan. Berikut adalah elemen-elemen data penduduk yang akan dijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1 Elemen-elemen Data Penduduk pada Database

No	Nama	Keterangan	No	Nama	Keterangan
1.	nik	Nomor Induk Kependudukan	14.	pendidikan	Pendidikan Terakhir
2.	kk	Nomor Kartu Keluarga	15.	agama	Agama
3.	nama	Nama Lengkap	16.	pekerjaan	Pekerjaan
4.	jenis	Jenis Kelamin	17.	golongan	Golongan Darah
5.	tanggal	Tanggal Lahir	18.	akta_lahir	Akta Lahir
6.	umur	Umur	19.	no_akta_lahir	Nomor Akta Lahir
7.	tempat	Tempat Lahir	20.	akta_kawin	Akta Kawin
8.	alamat	Alamat	21.	no_akta_kawin	Nomor Akta Kawin
9.	rt	Nomor RT	22.	akta_cerai	Akta Cerai
10.	rw	Nomor RW	23.	no_akta_cerai	No Akta Cerai
11.	kelurahan	Kelurahan	24.	ayah	Nama Ayah
12.	status_kk	Status Hubungan Dalam Keluarga	25.	ibu	Nama Ibu
13.	status	Status Perkawinan			

3.2.3. Desain Antarmuka

Perancangan menghasilkan sistem aplikasi pencatatan data penduduk berbasis android. Hasil dari perancangan tersebut yaitu tampilan antarmuka. Tampilan antarmuka dibuat langsung menggunakan software sketchware yang meliputi halaman awal, halaman login, halaman utama, halaman tambah data, halaman tampilan data, halaman pencarian data, dan halaman hasil pencarian.



Gambar 3 Antarmuka Halaman Awal



Gambar 4 Antarmuka Halaman *Login*



Gambar 5 Antarmuka Halaman Utama

10.44

KEMBALI KE HALAMAN UTAMA

DATA PENDUDUK DESA CIPETUNG

NIK
Masukkan NIK

Nomor KK
Masukkan Nomor KK

Nama Lengkap
Sesuai KTP

Jenis Kelamin
- Pilih -

Tanggal Lahir
00/00/0000

Umur
Masukkan Umur

Tempat Lahir
Masukkan Tempat Lahir

Alamat
Masukkan Alamat

RT
- Pilih -

RW
- Pilih -

Kelurahan
Masukkan Kelurahan

Status Hubungan dalam KK
- Pilih -

Status Perkawinan
- Pilih -

Status Perkawinan
- Pilih -

Pendidikan
- Pilih -

Agama
- Pilih -

Pekerjaan
- Pilih -

Golongan Darah
- Pilih -

Akta Lahir
- Pilih -

Nomor Akta Lahir
Masukkan Nomor Akta Lahir

Akta Kawin
- Pilih -

Nomor Akta Kawin
Masukkan Nomor Akta Kawin

Akta Cerai
- Pilih -

Nomor Akta Cerai
Masukkan Nomor Akta Cerai

Nama Ayah
Masukkan Nama Ayah

Nama Ibu
Masukkan Nama Ibu

SIMPAN

LIHAT DATA

Gambar 6 Antarmuka Halaman Tambah Data

10.45

KEMBALI KE HALAMAN UTAMA

NIK	Nomor KK	Nama Lengkap	Jenis Kelamin

10.45

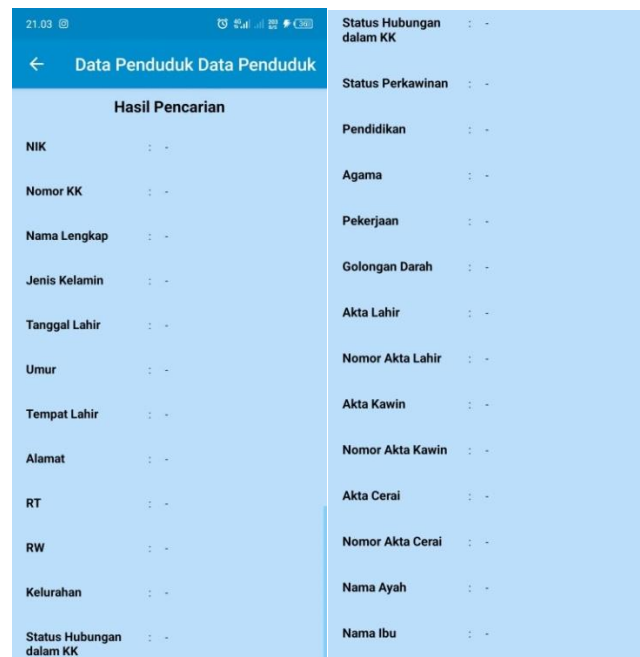
KEMBALI KE HALAMAN UTAMA

Cerai	Nama Ayah	Nama Ibu	Tindakan

Gambar 7 Antarmuka Halaman Tampilan Data



Gambar 8 Antarmuka Halaman Pencarian



Gambar 9 Antarmuka Halaman Hasil Pencarian

3.3. Pengkodean

Tahap pengkodean atau penulisan kode program di *sketchware* dilakukan dengan beberapa langkah yaitu yang pertama, memberikan nama yang sesuai pada setiap halaman yang dibuat. Kedua, memasukkan komponen yang diperlukan. Ketiga, memberikan id pada komponen sesuai dengan fungsinya. Keempat, menambahkan *blocks variable* dan *list* yang dibutuhkan. Kelima dan yang terakhir yaitu memberikan *blocks coding event* yang sesuai agar berfungsi sebagaimana mestinya.

3.4. Pengujian

Pengujian aplikasi menggunakan metode *black box testing* yang dilakukan dengan memberikan masukan (input) pada aplikasi dan melihat keluaran (output) yang dihasilkan aplikasi dengan memperhatikan antarmukanya. Pengujian ini melibatkan 3 responden dan didapatkan hasil yaitu kualitas dari aplikasi pencatatan data penduduk Desa Cipetung dari aspek fungsional sudah baik karena fungsi yang ada sudah berjalan dengan semestinya dan dapat dikatakan aplikasi ini sudah siap digunakan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi pencatatan data penduduk berbasis android yang dapat menambah, menyimpan, mengubah dan menghapus data penduduk yang diinginkan serta dapat mencari data penduduk yang dibutuhkan. Aplikasi ini hanya digunakan oleh pegawai balai desa untuk memudahkan pencatatan dan pengolahan data penduduk di Desa Cipetung. Selain itu, penelitian ini menghasilkan aplikasi dengan menggunakan firebase sebagai penyimpanan database atau data penduduknya. Fitur *firebase realtime database* yang digunakan pada aplikasi ini dapat mencegah dan meminimalisir terjadinya kehilangan data penduduk.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. S. Purnia, A. Rifai, and S. Rahmatullah, "Penerapan Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Bantuan Sosial Berbasis Android," *Semin. Nas. Sains dan Teknol.* 2019, pp. 1–7, 2019.
- [2] S. H. Dewi Hastuti, "Pentingnya pemanfaatan data kependudukan di era digital," *TEKNIMEDIA*, vol. 1, no. 1, pp. 18–21, 2020.
- [3] N. Durahman and A. Yuliasari, "SISTEM INFORMASI PENDATAAN INDUK PELAYANAN PENDUDUK DI KECAMATAN MANGKUBUMI," *J. Manaj. dan Tek. Inform.*, vol. 03, no. 01, pp. 311–320, 2019.
- [4] M. Alda, "Sistem Informasi Pengolahan Data Kependudukan Pada Kantor Desa Sampean Berbasis Android," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 1, p. 1, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i1.1716.
- [5] N. Azis, G. Pribadi, and M. S. Nurcahya, "Analisa dan Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Dasar Berbasis Android," *IKRA-ITH Inform.*, vol. 4, no. 3, pp. 1–5, 2020.
- [6] Zarkcode.Wordpress.Com, "Sketchware," 2017. <https://zarkcode.wordpress.com/2017/10/12/sketchware/>
- [7] T. S. Alasi, A. Taufik, and A. Afkari, "Jurnal Informasi Komputer Logika Algoritma Vigenere Cipher Untuk Penyandian Record Informasi Pada Database," vol. 1, 2020.
- [8] A. Furqon, A. B. Prasetijo, and E. D. Widiyanto, "Rancang Bangun Sistem Monitoring dan Kendali Daya Listrik pada Rumah Kos Menggunakan NodeMCU dan Firebase Berbasis Android," pp. 93–104.
- [9] G. Primadana Edde and K. Budayawan, "Pembuatan Aplikasi Reminder Jadwal Perkuliahan di Jurusan Teknik Elektronika Berbasis Android," *Voteteknika (Vocational Tek. Elektron. dan Inform.*, vol. 9, no. 4, p. 1, 2021, doi: 10.24036/voteteknika.v9i4.112669.
- [10] M. Susilo, R. Kurniati, and Kasmawi, "RANCANG BANGUN WEBSITE TOKO ONLINE MENGGUNAKAN METODE WATERFALL," vol. 2, no. 2, pp. 98–105, 2018.
- [11] S. Ayumida, M. S. Azis, and Z. G. Fiano, "IMPLEMENTASI PROGRAM ADMINISTRASI PEMBAYARAN BERBASIS DEKSTOP (STUDI KASUS : SMA NEGERI 1 CIKAMPEK)," *J. INTERKOM*, vol. 15, no. 2, pp. 30–41, 2020.
- [12] J. Shadiq, A. Safei, R. Wahyudin, and R. Loly, "Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing," vol. 5, no. 2, pp. 97–110, 2021.
- [13] G. Allan D.S.S, "ANALISA KEBUTUHAN KEBUTUHAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERUSAHAAN DAGANG," *KURAWAL J. Teknol. Inf. dan Ind.*, vol. 4, no. 1, pp. 17–30, 2021.
- [14] S. Maesaroh, I. Erliyani, and Y. F. Ningsih, "Aplikasi Pengolahan Data Kependudukan Industri 4.0 Berbasis Web," *J. CERITA*, vol. 6, no. 1, pp. 95–105, 2020, doi: 10.33050/cerita.v6i1.892.
- [15] B. A. Listia, I. Purnama, and S. Zuhri Harahap, "Perancangan Sistem Informasi Sensus Penduduk Berbasis Android Pada Desa Meranti," *J. Comput. Sci. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 1, pp. 16–22, 2020.