

Mobile-Based Feeder Kependudukan

by Paskalis Nani

Submission date: 23-Mar-2023 04:33AM (UTC-0700)

Submission ID: 2033821068

File name: feeder_penduduk.docx (531.15K)

Word count: 2072

Character count: 13256

MOBILE-BASED FEEDER DATA KEPENDUDUKAN

Irvan Yohanes Lim¹, Emirensiana Eba², Alija Remigis Bere³, Maria Putu Sugiati Keraf⁴, Kristian Karpus Paulino⁵, Emanuel Fernandez⁶, Paskalis Andrianus Nani^{7,*}

¹⁻⁷Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Katolik Widya Mandira, Indonesia

*Correspondence: paskalisnani@gmail.com

Abstrak

Jaringan internet yang tidak merata di wilayah Provinsi Nusa Tenggara Timur mengakibatkan aplikasi sistem administrasi kependudukan berbasis web yang pernah dikembangkan menjadi kurang efektif dalam proses pengisian data penduduk langsung di rumah-rumah penduduk. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sebuah sistem yang dapat mengisi data penduduk secara *offline* dan melakukan sinkronisasi dengan *server* secara berkala. Metode yang digunakan dalam proses pengembangan sistem ini adalah *extreme programming* karena dirasa cocok dengan jumlah tim yang sangat kecil. Lokasi yang dipilih untuk ujicoba aplikasi adalah Desa Penfui Timur Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang Provinsi NTT. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi dapat melakukan pengisian data secara *offline* dan mampu melakukan sinkronisasi data dengan *server* dengan keberhasilan mencapai 100%. Aplikasi *feeder* data kependudukan berbasis *mobile* ini dapat membantu pemerintah daerah dan Provinsi NTT dalam memperoleh informasi valid mengenai penduduk di wilayahnya sehingga bisa menjadi pendukung keputusan untuk berbagai hal termasuk bantuan sosial dan data daftar pemilih sementara untuk PILKADA, PILEG dan PILPRES mendatang.

Kata kunci: *feeder* data kependudukan, *mobile*, *offline*, *extreme programming*, *MVC*

Abstract

The uneven internet network in the province of East Nusa Tenggara has caused the web-based population administration system application, which was previously developed, to be less effective in the process of directly filling in population data in residents' homes. The aim of this research is to develop a system that can fill in population data offline and synchronize it with the server periodically. The method used in the development process of this system is extreme programming because it is considered suitable for a very small team. The location chosen to test the application is Penfui Timur Village, Kupang Tengah District, Kupang Regency, East Nusa Tenggara Province. The results of this study show that the application can fill in data offline and can synchronize data with the server with a success rate of 100%. This mobile-based population data feeder application can help local governments and the East Nusa Tenggara Province obtain valid information about the population in their area, which can be a decision support for various things, including social assistance and temporary voter list data for the upcoming local elections.

Keywords: *mobile*, *offline*, *residents data feeder*, *extreme programming*, *MVC*

PENDAHULUAN

Administrasi kependudukan sangat penting bagi Indonesia saat ini karena memiliki dampak yang signifikan pada berbagai aspek kehidupan masyarakat dan pembangunan nasional secara keseluruhan. Administrasi kependudukan membantu pemerintah dalam

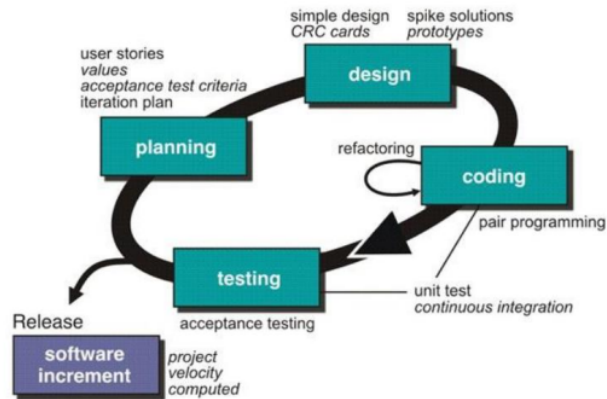
mengidentifikasi jumlah penduduk, lokasi mereka tinggal, usia, jenis kelamin, dan informasi lainnya. Data ini sangat penting untuk perencanaan pembangunan nasional, distribusi bantuan sosial, pemilihan umum, dan pemantauan perkembangan sosial dan ekonomi di daerah tertentu. Selain itu, administrasi kependudukan juga membantu pemerintah dalam memastikan bantuan sosial didistribusikan dengan tepat sasaran, seperti Kartu Indonesia Pintar, Kartu Keluarga Sejahtera, dan Kartu Prakerja. Dengan adanya data kependudukan yang akurat, pemerintah dapat memastikan bahwa bantuan sosial diberikan kepada orang yang membutuhkan. Disamping itu pula, administrasi kependudukan sangat penting dalam proses pemilihan umum dan perencanaan pembangunan. Dengan adanya data kependudukan yang akurat, pemerintah dapat memastikan bahwa setiap orang memiliki hak suara yang sama dan dapat memilih secara demokratis dan pemerintah pun dapat merencanakan program pembangunan yang tepat sasaran dan memenuhi kebutuhan masyarakat. Dalam rangka untuk memastikan bahwa administrasi kependudukan berjalan dengan baik, pemerintah Republik Indonesia melalui Kementerian Dalam Negeri telah mengembangkan berbagai sistem dan teknologi yang inovatif, seperti e-KTP dan Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (SIAK) (Purba et al., 2019). Hal ini menunjukkan betapa pentingnya administrasi kependudukan dalam mendorong pembangunan nasional dan kesejahteraan masyarakat Indonesia.

Meskipun administrasi kependudukan di Indonesia telah mengalami perkembangan yang cukup signifikan, masih terdapat beberapa masalah yang perlu diatasi. Masalah utama yang masih dihadapi oleh administrasi kependudukan di Indonesia adalah akurasi data. Selain itu, masih terdapat beberapa daerah yang masih sulit dijangkau dan belum terjangkau oleh sistem administrasi kependudukan seperti daerah pedalaman atau wilayah terpencil. Hal ini menyebabkan beberapa penduduk di daerah tersebut sulit untuk mendapatkan dokumen kependudukan yang diperlukan. Banyak penelitian yang telah dilakukan dan menghasilkan solusi terhadap masalah-masalah tersebut, diantaranya adalah dengan mengembangkan sistem informasi kependudukan berbasis web (Al Hasri & Sudarmilah, 2021; Ardhana, 2019; Priyanto et al., 2019; Sari et al., 2020), berbasis mobile (Alda, 2020; Reza & Putra, 2021) sampai dengan penambahan fitur pelengkap lainnya seperti surat-menyurat (Khaerunnisa & Nofiyati, 2020; Nani et al., 2020; Prima Mustika et al., 2021; Setiawan et al., 2022), GIS (Kurniawan & Antoni, 2020; Sadewa Purba Sejati, 2022) dan bahkan administrasi sampai tingkat RT/RW (Kurniadi et al., 2022). Namun, semua sistem tersebut sangat bergantung pada jaringan internet untuk dapat mengisi data penduduk ke dalam aplikasi yang terhubung pada *server*. Sehingga, jika koneksi internet tidak tersedia, maka aplikasi tersebut tidak dapat digunakan. Selain itu aplikasi *mobile* secara *offline* yang juga dikembangkan memiliki fitur yang sangat terbatas, dan sangat terisolasi hanya pada perangkat tersebut saja. Sehingga, jika ada gangguan pada perangkat tersebut, maka data akan turut terganggu.

Penelitian ini mencoba mengembangkan sebuah sistem yang dapat mengisi data penduduk secara *offline* dan melakukan sinkronisasi dengan *server* secara berkala dengan pendekatan *extreme programming*. Lokasi yang dipilih untuk ujicoba aplikasi adalah Desa Penfui Timur Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang Provinsi NTT. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi dapat melakukan pengisian data secara *offline* dan mampu melakukan sinkronisasi data dengan *server* dengan keberhasilan mencapai 100%. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu pemerintah daerah dan provinsi NTT dalam memperoleh informasi yang sangat valid mengenai penduduk di wilayahnya sehingga bisa menjadi pendukung keputusan untuk berbagai hal termasuk bantuan sosial dan daftar pemilih sementara untuk PILKADA, PILEG dan PILPRES yang akan datang.

METODE

Perangkat lunak feeder data kependudukan ini dikembangkan menggunakan model pengembangan perangkat lunak *extreme programming* seperti yang juga digunakan pada beberapa penelitian sebelumnya (Nugroho et al., 2021; Pranatawijaya, 2020; Septiyanto et al., 2020), dimana tim pengembang sangat kecil dan domain aplikasi yang tidak terlalu luas. Arsitektur perangkat lunak yang dipilih dalam pengembangan aplikasi ini adalah *Model View Controller* (Muhammad et al., 2022).



Gambar 1. Fase pada extreme programming (Borman et al., 2020)

Berikut ini tahapan yang dilakukan dalam proses pengembangan perangkat lunak *feeder* data kependudukan:

1. *Planning*

User-stories dikumpulkan pada tahapan ini dengan cara wawancara langsung dengan pemerintah desa dan beberapa perwakilan warga. Hasil wawancara kemudian dicatat ke dalam sebuah buku catatan *user-stories*. Isi dari catatan tersebut kemudian dibacakan di akhir wawancara untuk mengkonfirmasi isi dari catatan tersebut.

2. *Design*

Berdasarkan *user-stories* yang telah dikumpulkan pada tahapan sebelumnya, selanjutnya dibuat prioritas *stories* mana yang akan dikerjakan dahulu. Setiap *user-stories* dengan spesifikasi unik kemudian disusun secara berurutan berdasarkan prioritas pada sebuah kanban board.

3. *Coding*

Pada tahapan ini, aplikasi akan mulai dikembangkan dimulai dari *stories* yang paling diprioritaskan. Unit-unit test mulai dibuat untuk mempercepat proses testing aplikasi dan mengurangi cacat pada kode yang ada dalam aplikasi. Setiap sprint akan mengeksekusi satu atau lebih *user-stories* dan diberi waktu satu minggu. Pada tahapan ini komunikasi *face to face* akan dibuat intens agar memperoleh hasil yang maksimal (Maurer & Martel, 2002).

4. *Testing*

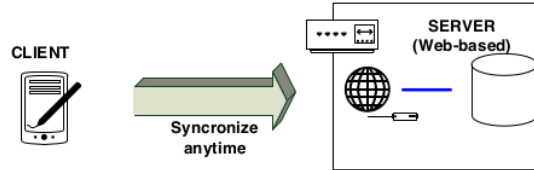
Pada tahap ini, testing spesifik dilakukan untuk melihat sejauh mana keberhasilan sinkronisasi data dilakukan dengan jumlah data yang beragam. Sikronisasi dilakukan antara aplikasi *mobile* dan *database* pada *server* web aggregator. Percobaan sikronisasi dilakukan dengan *dummy* data agar jumlah data sesuai skenario test, yaitu 10, 100, 500, 1000 dan 5000. Angka tertinggi 5000 dimaksudkan akan menjadi jumlah penduduk terbanyak di satu desa saja.

2

HASIL DAN PEMBAHASAN

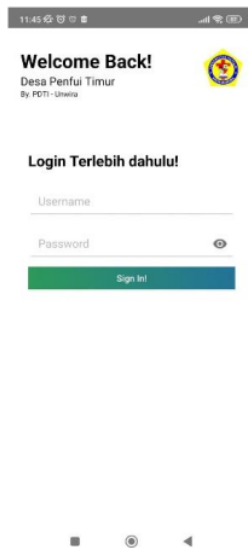
Hasil

Sistem yang dikembangkan pada penelitian ini adalah sebuah sistem dengan dua buah aplikasi, yaitu aplikasi feeder data kependudukan berbasis *mobile* untuk mengumpulkan data di lapangan dan aplikasi berbasis web untuk menampilkan data hasil sinkronisasi oleh pengguna feeder data kependudukan di lapangan. Pada tahapan awal yaitu *planning* dan *design*, diperoleh rancangan arsitektur sistem seperti yang terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Arsitektur sistem feeder data kependudukan

Aplikasi ini akan digunakan oleh petugas yang mengambil data langsung di lapangan. Untuk bisa menggunakannya, Petugas harus melakukan login terlebih dahulu seperti yang terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan halaman login aplikasi feeder data kependudukan

Terdapat 3 menu yang dapat diakses setelah pengguna melakukan login, yaitu mengisi data kepala keluarga, mengisi data anggota keluarga, dan melakukan sinkronisasi. Formulir untuk mengisi data kepala keluarga bisa dilihat pada Gambar 4. Untuk mengisi data anggota keluarga mirip seperti formulir mengisi kepala keluarga, bedanya adalah pengguna harus memilih kepala keluarga dahulu.

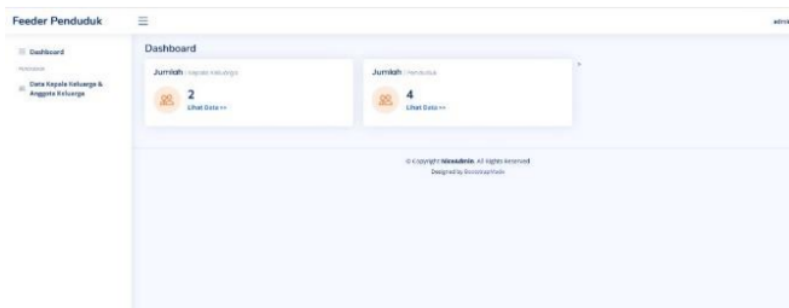
Gambar 4. Tampilan halaman isi data kepala keluarga

Setelah data kepala keluarga dan anggota keluarga selesai diisi, pengguna bisa langsung melakukan sinkronisasi dengan *server* jika jaringan internet tersedia dengan cara mengakses menu sinkronisasi yang berwarna kuning seperti yang terlihat pada Gambar 5.



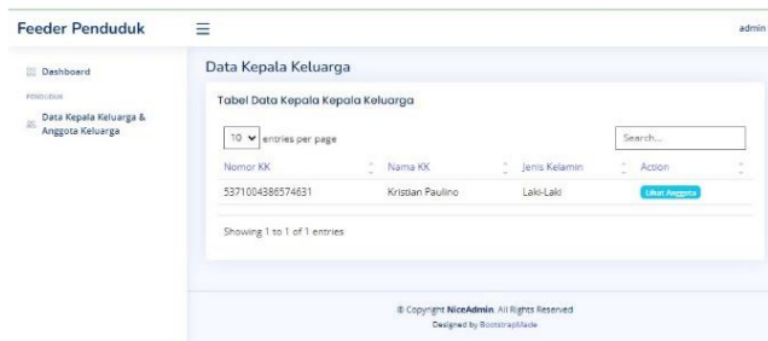
Gambar 5. Tampilan menu aplikasi feeder data kependudukan

Aplikasi berikutnya yang dikembangkan adalah aplikasi berbasis website yang akan menampilkan data yang telah berhasil disinkronisasi oleh petugas di lapangan seperti yang terlihat pada Gambar 6. Website ini bisa diberikan akses kepada pemerintah provinsi, kabupaten, kecamatan maupun desa/kelurahan itu sendiri. Pada menu dashboard, informasi yang ditampilkan baru jumlah kepala dan anggota keluarga saja. Informasi lainnya, masih bisa ditambahkan sesuai kebutuhan pengguna.



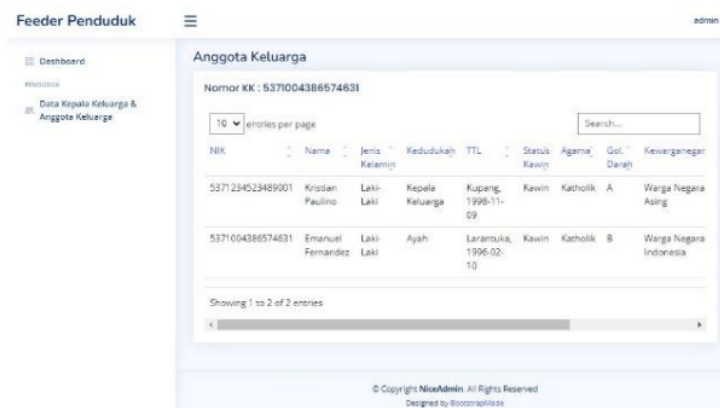
Gambar 6. Tampilan dashboard website data kependudukan

Daftar nama kepala keluarga yang telah berhasil masuk dapat dilihat pada menu yang tersedia seperti terlihat pada Gambar 7. Informasi yang ditampilkan dalam tabel untuk saat ini hanya nomor KK, Nama KK dan Jenis Kelamin. Namun, informasi tersebut masih bisa diubah berdasarkan kebutuhan pengguna nantinya.



Gambar 7. Tampilan daftar kepala keluarga pada website data kependudukan

Daftar anggota keluarga bisa diakses dengan klik tombol lihat anggota pada list kepala keluarga di atas. Informasi yang ditampilkan untuk anggota keluarga adalah NIK, nama, jenis kelamin, tempat dan tanggal lahir, status kawin, agama, golongan darah dan kewarganegaraan.



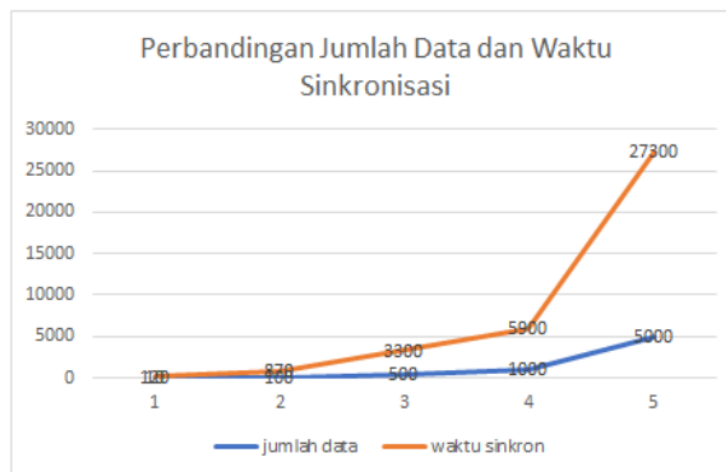
Gambar 8. Tampilan daftar anggota keluarga pada website data kependudukan

Pengujian dilakukan untuk mencari tahu waktu yang dibutuhkan untuk melakukan sinkronisasi data dari aplikasi *feeder* data kependudukan ke *server*. Simulasi dilakukan dengan kumpulan jumlah data yang berbeda untuk mengetahui seberapa besar pengaruh jumlah *record* data penduduk terhadap waktu yang dibutuhkan untuk sinkronisasi dan seberapa besar persentase kegagalan sinkronisasi yang terjadi, yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan waktu sinkronisasi data penduduk

| Jumlah Data | Waktu Proses | Berhasil | Gagal |
|-------------|--------------|----------|-------|
| 10 | 120 ms | 100 % | 0 % |
| 100 | 870 ms | 100 % | 0 % |
| 500 | 3300 ms | 100 % | 0 % |
| 1000 | 5900 ms | 100 % | 0 % |
| 5000 | 27300 ms | 100 % | 0 % |

Pada Tabel 1 perbandingan waktu sinkronisasi data penduduk, dapat dilihat bahwa sistem yang dikembangkan dapat berfungsi seperti yang diharapkan. Selain itu proses sinkronisasi data antara aplikasi *mobile* dan *database server* mengalami keberhasilan 100% di setiap pengujian. Namun lama proses sinkronisasi berbanding lurus dengan jumlah data yang akan disinkronkan. Hal ini terlihat pada Gambar 9 perbandingan jumlah data dan waktu sinkronisasi.



Gambar 9. Grafik perbandingan jumlah data dan waktu sinkronisasi

Pembahasan

Hasil penelitian ini sudah berhasil merekam data secara *offline* dan melakukan sinkronisasi dengan *database server*. Beberapa percobaan dan perbaikan dilakukan untuk memperbaiki performa sinkronisasi data hingga diperoleh hasil yang paling optimal saat ini. Aplikasi ini sangat tidak terpengaruh dengan jaringan internet dalam proses pengisian data di lapangan jika dibandingkan dengan membuat aplikasi berbasis web dan menggunakan *android webview* dalam pengembangan aplikasi berbasis *mobile* (Al Hasri & Sudarmilah, 2021), dimana aplikasi

mobile tersebut masih sangat bergantung pada koneksi internet untuk dapat terkoneksi dengan *server*. Selain itu, data yang berhasil dikumpulkan akan disimpan secara terpusat di satu *server* yang sama dengan aplikasi web aggregator melalui proses sinkronisasi. Data tidak hanya disimpan pada *smartphone* itu saja (Alda, 2020), sehingga jika terjadi masalah pada *smarthone* tersebut tidak akan berpengaruh terhadap data secara keseluruhan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian aplikasi yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *feeder* data kependudukan yang telah dikembangkan ini dapat bekerja pada mode *offline* untuk mengumpulkan data penduduk di rumah masing-masing tanpa terkendala jaringan internet. Data yang berhasil direkam di aplikasi pasti dapat disinkronkan dengan *database* terpusat yang *interface*-nya juga berhasil dikembangkan secara terpisah dan berbasis web. Waktu sinkronisasi yang dibutuhkan juga tidak terlalu lama, bergantung pada jumlah data yang disinkronisasi pada satu satuan waktu. Dengan demikian, Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil di tingkat provinsi maupun kabupaten sangat berpeluang memiliki data yang akurat tentang penduduknya dengan cara menyandingkan data yang telah dikumpulkan menggunakan aplikasi *feeder* data kependudukan di lapangan dengan data yang ada pada Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (SIAK) yang telah diluncurkan oleh Kementerian Dalam Negeri baru-baru ini. Untuk meningkatkan akurasi data dan mengurangi duplikasi data, perlu dikembangkan sebuah service API yang dapat langsung memeriksa data penduduk dari SIAK saat di lapangan, sehingga petugas pencatatan data penduduk di lapangan bisa bekerja lebih cepat dengan hasil yang optimal.

Mobile-Based Feeder Kependudukan

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

| | | |
|---|---|-----|
| 1 | repository.pertanian.go.id Internet Source | 1% |
| 2 | doku.pub Internet Source | 1% |
| 3 | repository.uksw.edu Internet Source | 1% |
| 4 | www.researchgate.net Internet Source | 1% |
| 5 | cicy.repositorioinstitucional.mx Internet Source | <1% |
| 6 | elib.pnc.ac.id Internet Source | <1% |
| 7 | eprints.jeb.polinela.ac.id Internet Source | <1% |
| 8 | (7-19-14) http://203.130.196.151/~admin19/detail_news.php?id=6175 Internet Source | <1% |

alliffdrk99.blogspot.com

| | | |
|----|--|------|
| 9 | Internet Source | <1 % |
| 10 | id.scribd.com Internet Source | <1 % |
| 11 | themuhamharis.wordpress.com Internet Source | <1 % |
| 12 | www.lintasmedianews.com Internet Source | <1 % |
| 13 | www.scribd.com Internet Source | <1 % |
| 14 | Iraddhad Taqwa Idat, Habib Abdul Aziz, Achmad Apriyanto Romadhan, Muhammad Kamil. "Application of Electronic Certificate Policy Innovation (E-Suket) in Rejomulyo Village and Balowerti Village, Kediri City", Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial, 2022 Publication | <1 % |
| 15 | doaj.org Internet Source | <1 % |
| 16 | jurnal.healthsains.co.id Internet Source | <1 % |
| 17 | media.neliti.com Internet Source | <1 % |
| 18 | senjadipelabuhankecil.wordpress.com Internet Source | <1 % |

19

suryaadhi.wordpress.com

Internet Source

<1 %

20

www.stmikbinsa.ac.id

Internet Source

<1 %

21

www.youtube.com

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off