



Sistem Informasi Pendataan Penduduk Di Desa Sokawera Berbasis *Mobile* Android dengan Metode *Extreme Programming*

Adrian Kurniawan¹, Yogo Dwi Prasetyo^{2*}, Dasril Aldo³

^{1,2,3}Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Indonesia

Email: 19103088@ittelkom-pwt.ac.id¹, yogo@ittelkom-pwt.ac.id^{2*},
dasril@ittelkom-pwt.ac.id³

Abstract

Population data collection is an activity of recording population data carried out by data collection officers under the supervision of the village head. The census officer has task of collecting and processing population data. When the data collection officer wanted to process population data, the officer experienced difficulties in finding data. With the development and advancement of information technology, it has a positive impact, namely in social life. This study aims to solve problems with data collection officers, namely searching for and processing population data using an information system designed based on Android. Information system designed with the Extreme Programming method. In this research, there is an information system using the Dart Programming language with the Flutter Framework. The database used is MySQL implemented as RestAPI. Blackbox testing is used to test information systems that aim to determine the function of the information system. The objective of this research is to be able to shorten the time of data collection officers in collecting data and managing population data. The results obtained from this study are the digitalization of population data.

Keywords: android; extreme programming; mobile; population data collection

Abstrak

Pendataan penduduk adalah sebuah kegiatan pencatatan data penduduk yang di lakukan oleh petugas pendataan dengan diketuai oleh kepala desa. Petugas pendataan memiliki tugas untuk mendata dan mengolah data penduduk. Pada saat petugas pendataan ingin mengolah data penduduk, petugas mengalami kesulitan dalam mencari data. Perkembangan dan kemajuan teknologi informasi memiliki dampak positif yaitu membantu dalam kehidupan bermasyarakat. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menyelesaikan masalah pada petugas pendataan yaitu mencari dan mengolah data penduduk menggunakan sistem informasi yang dirancang berbasis android. Sistem informasi dirancang dengan metode pengembangan sistem Extreme Programming. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Dart dan framework Flutter. Database yang digunakan adalah MySQL yang diimplementasikan dalam RestAPI. Black box testing bertujuan untuk mengetahui fungsi dari sistem informasi yang dibangun. Manfaat dari penelitian ini adalah dapat mempersingkat waktu petugas pendataan dalam mendata dan mengelola data penduduk. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah digitalisasi data penduduk.

Kata kunci: android; extreme programming; mobile; pendataan penduduk

1. PENDAHULUAN

Sistem informasi dimanfaatkan untuk mengolah, mendapatkan dan menyimpan data yang berguna untuk memperoleh informasi yang penting dan berkualitas [1]. Perkembangan sistem informasi berdampak pada segala bidang, khususnya di bidang pelayanan dan pendataan penduduk [2]. Pendataan penduduk adalah kegiatan pencatatan data penduduk yang dilakukan oleh petugas pendataan di bawah wewenang kepala desa [3]. Berdasarkan wawancara dengan

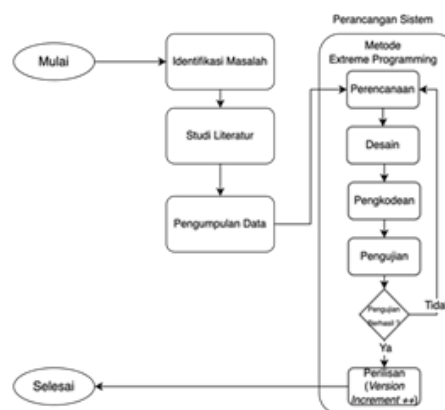
Bapak Handoyo selaku kepala desa di Desa Sokawera, Kabupaten Banyumas, kendala yang dihadapi adalah sulitnya mencari data jika dibutuhkan pada saat mendesak. Hal tersebut dikarenakan pendataan penduduk masih menggunakan cara konvensional yaitu dengan mencatat data penduduk melalui berkas fisik atau kertas. Penanganan masalah ini dilakukan dengan mengganti cara pendataan penduduk yang semula masih menggunakan berkas fisik menjadi pendataan berbasis android dan disimpan dalam *database* sehingga memudahkan dalam pencarian dan pengolahan data.

Sistem informasi pendataan penduduk yang dibangun berbasis *mobile* android. Android merupakan sistem operasi *mobile* yang digunakan oleh mayoritas masyarakat Indonesia [4]. Pada pengembangan aplikasi berbasis *mobile* android terdapat beberapa metode pengembangan sistem yang dapat digunakan, salah satunya yaitu metode *Extreme Programming*. Metode *extreme programming* merupakan cabang dari metode *agile* yang memiliki empat tahapan utama dalam pengembangannya [5]. Namun, tahapan di dalam metode ini telah disederhanakan sehingga metode ini menjadi lebih fleksibel dan responsif terhadap perubahan dengan prinsip *Keep It Simple* (KIS) [6][7]. Prinsip KIS digunakan pada tahapan kedua yaitu tahap desain dengan mengutamakan desain yang sederhana namun memiliki fitur yang kompleks [8].

Penelitian terkait rancang bangun sistem informasi pendataan penduduk dilakukan oleh [9], [10], [11] dan [12]. Sedangkan penelitian rancang bangun sistem informasi pendataan penduduk yang secara khusus menggunakan metode *extreme programming* dilakukan oleh [6]. Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut yaitu sistem informasi manajemen data penduduk berbasis *website* dan belum ada yang berbasis *mobile*. Oleh karenanya, penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi pendataan penduduk berbasis android dengan menggunakan metode *extreme programming* di Desa Sokawera, Kecamatan Patikraja, Kabupaten Banyumas.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan penelitian disajikan dalam *flowchart* penelitian pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

a) Identifikasi Masalah

Pendataan penduduk di Desa Sokawera masih menggunakan kertas formulir yang memiliki resiko kehilangan data dan kerusakan data akibat bencana alam.

b) Studi Literatur

Menelaah referensi dan penelitian terdahulu guna mempelajari dan memahami metode *extreme programming* yang diimplementasikan pada perancangan sistem informasi pendataan penduduk berbasis *mobile android*.

c) Pengumpulan Data

Metode yang digunakan pada tahap pengumpulan data yaitu observasi dan wawancara. Hasil observasi dan wawancara yaitu data *excel* yang berisi kuisioner pendataan penduduk.

d) Perancangan Sistem

Perancangan sistem informasi pendataan penduduk menggunakan metode *extreme programming* dilakukan dengan tahapan berikut ini.

e) Perencanaan

Setelah data selesai dikumpulkan, selanjutnya merencanakan *output* dan mendeskripsikan fitur yang ditampilkan pada sistem informasi yang dibangun [13].

f) Desain

Desain yang dirancang adalah desain pada *database*, desain antarmuka, dan desain tahapan alur sistem. Desain dilakukan untuk mempermudah perancangan sistem [14].

g) Pengkodean

Pengkodean dimaksudkan untuk implementasi kode yang digunakan pada perancangan aplikasi. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu *Dart* dan memanfaatkan *framework flutter* untuk pengkodean antarmuka (*user interface*). Kode yang diimplementasikan pada penyimpanan data menggunakan Bahasa pemrograman *PHP* dan *framework Laravel 9* yang dikombinasikan dengan *database MySQL*.

h) Pengujian

Pengujian dilakukan dengan menggunakan *blackbox testing*. *Blackbox testing* bertujuan untuk menguji fungsionalitas dari fitur yang dikembangkan.

i) Perilisan

Setelah melewati tahap pengujian, selanjutnya dirilis untuk siap digunakan. Perilisan dilakukan dengan menyimpan aplikasi pada *playstore*. Pada tahap ini juga dilengkapi dengan *version control* untuk mengetahui versi berapa yang akan dikembangkan sesuai dengan metode *extreme programming*.

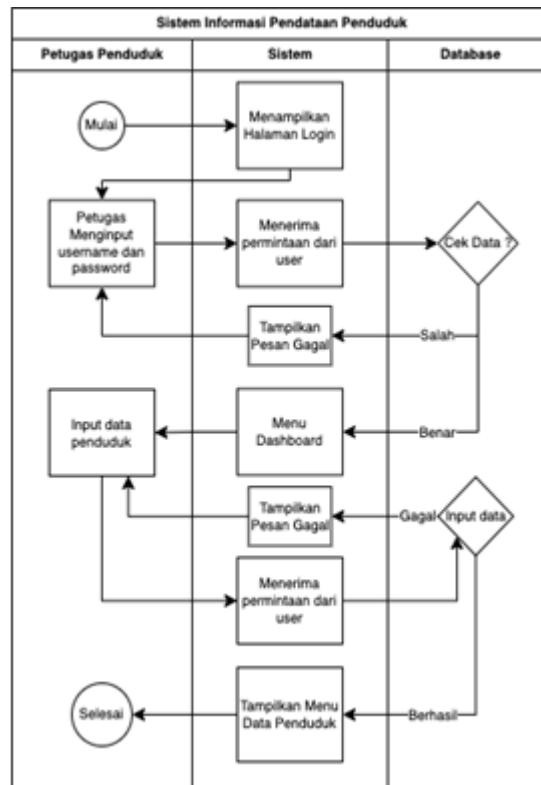
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan sistem informasi pendataan penduduk menggunakan metode *extreme programming* melibatkan serangkaian tahapan. Berikut adalah hasil yang

diperoleh dari setiap tahapan pengembangan sistem informasi pendataan penduduk menggunakan metode *extreme programming*:

3.1. Perencanaan

Setelah melakukan observasi dan wawancara dengan Kepala Desa Sokawera, Banyumas, diperoleh *activity diagram* dengan tujuan untuk menjelaskan fitur yang dibutuhkan pada pengembangan aplikasi. *Activity diagram* disajikan Gambar 2.



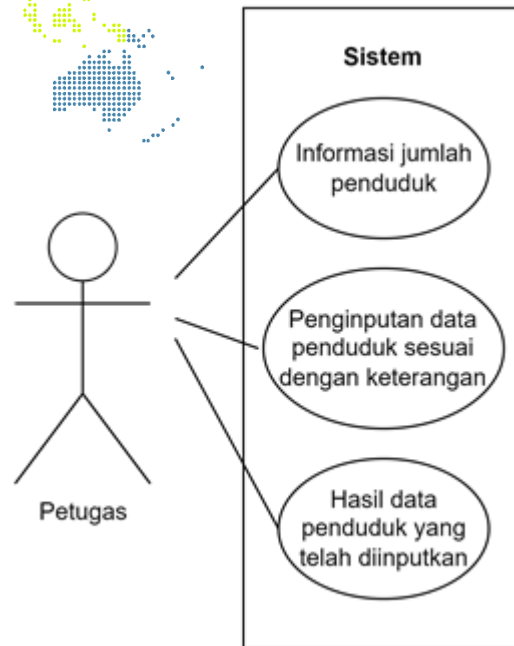
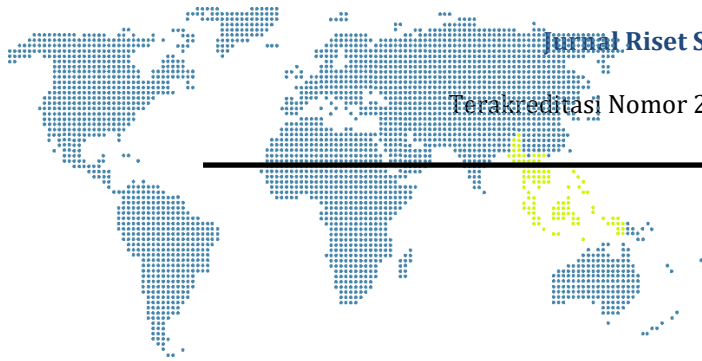
Gambar 2. Activity Diagram Perencanaan

3.2. Desain

Pada tahapan desain diperoleh tiga kriteria desain. Kriteria desain yang dihasilkan pada tahapan ini adalah desain alur sistem, desain tampilan sistem informasi dan desain pada *database*.

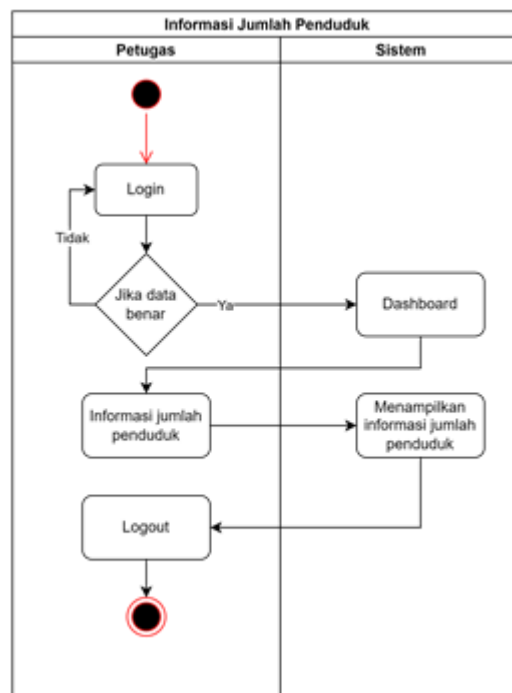
3.2.1. Desain Tahapan Alur Sistem

Use Case Diagram disajikan pada Gambar 3 yang bertujuan untuk memperlihatkan bahwa petugas dapat melakukan sebuah *action* ke dalam sistem sesuai dengan skenario yang ada di dalamnya.



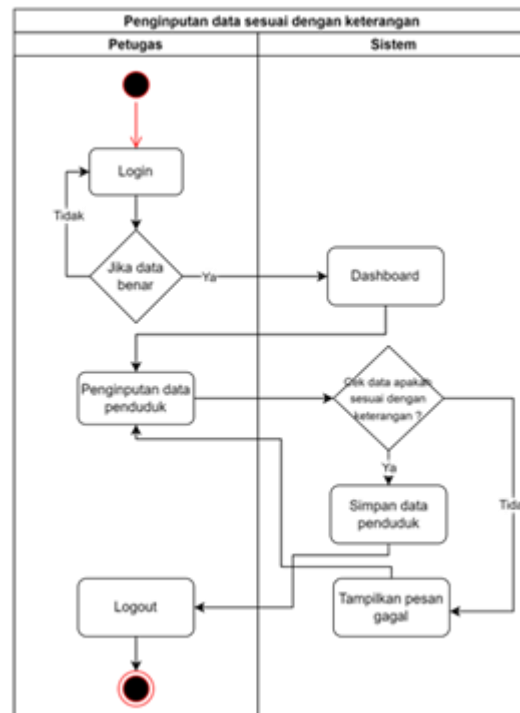
Gambar 3. Use Case Diagram Petugas

Pada Gambar 4 disajikan *activity diagram* informasi jumlah penduduk. Pada saat *login* dilakukan pengecekan data apakah data yang dimasukkan ada dalam *database* atau tidak. Setelah sukses melakukan pengecekan data maka petugas akan dialihkan pada halaman *dashboard* untuk melihat informasi jumlah penduduk.



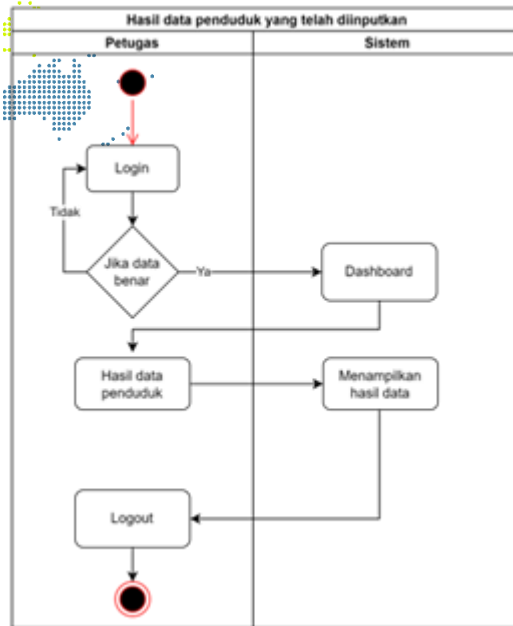
Gambar 4. Activity Diagram Informasi Jumlah Penduduk

Activity diagram input data ditunjukkan pada Gambar 5. Pada saat *login* dilakukan pengecekan data apakah data yang dimasukkan ada dalam *database* atau tidak. Setelah sukses melakukan pengecekan data maka petugas akan dialihkan pada halaman *dashboard* untuk melakukan penginputan data penduduk. Pada sistem akan dilakukan sebuah pengecekan jika data yang dimasukkan sesuai dengan keterangan penduduk maka data penduduk akan disimpan dalam *database*.



Gambar 5. Activity Diagram Input Data

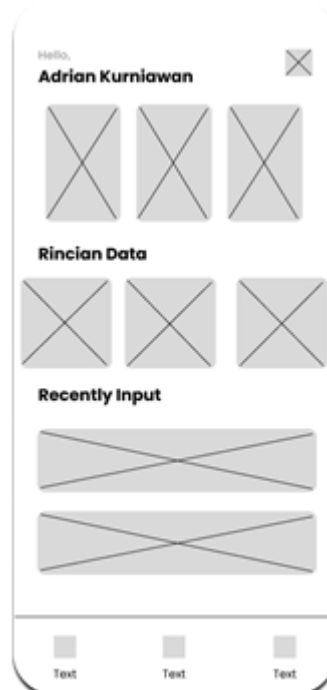
Activity diagram hasil data disajikan pada Gambar 6. Saat *login* dilakukan pengecekan data apakah data yang dimasukkan ada dalam *database* atau tidak. Setelah sukses melakukan pengecekan data maka petugas akan dialihkan pada halaman *dashboard* untuk melihat hasil data penduduk yang telah dimasukkan.



Gambar 6. Activity Diagram Hasil Data

3.2.2. Perancangan Desain Tampilan Sistem

Mockup dashboard yang menampilkan jumlah penduduk yang telah diinput, jumlah penduduk yang memiliki jenis kelamin perempuan, jumlah penduduk yang memiliki jenis kelamin laki laki dapat dilihat pada Gambar 7. Selanjutnya, pada rincian data ditampilkan jumlah warga sedang sekolah, jumlah warga sedang merantau dan jumlah warga yang sedang hamil.



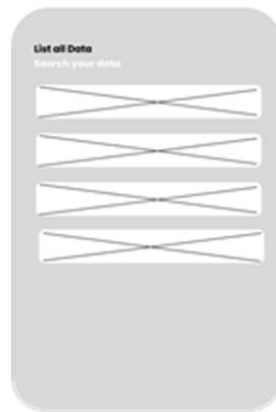
Gambar 7. Mockup Tampilan Dashboard Page

Tampilan untuk memasukkan data ke dalam *database* ditunjukkan pada Gambar 8. Data yang telah dimasukkan ke dalam *database* dapat segera diolah menjadi sebuah informasi yang berguna untuk pengguna.



Gambar 8. Mockup Tampilan Input Data

Pada Gambar 9 ditunjukkan *mockup* tampilan data yang telah dimasukkan. Tampilan ini memberikan informasi bahwa data telah berhasil dimasukkan dan menampilkan data nama Kepala Keluarga, NIK, RT dan RW warga.



Gambar 9. Mockup Tampilan View Data

3.3. Pengolahan Database

Entity Relationship Diagram (ERD) pada Gambar 10 terdiri atas entitas keterangan_responden, keterangan_tempat, keterangan_sosial, users, keterangan_usaha dan keterangan_kesehatan. Pada keterangan_responden memiliki tiga puluh delapan atribut. Dari banyaknya atribut tersebut ada beberapa *foreign key* untuk menjadi relasi pada entitas lain seperti atribut id_petugas memiliki relasi *one to one* pada entitas users. Kemudian pada entitas keterangan_responden dengan *foreign key* nik_kk memiliki relasi *one to many* pada entitas keterangan_sosial. Pada entitas keterangan_tempat dengan *foreign key* rt memiliki relasi *one to many* terhadap entitas keterangan_responden.



Hasil dari tahap desain yaitu desain tahapan alur sistem, desain tampilan sistem informasi dan desain pada *database* yang menghasilkan *ERD*. Tahapan *coding* atau pengkodean dilakukan menggunakan bahasa pemrograman *Dart* dengan *framework Flutter* untuk membangun sistem informasi pendataan penduduk.

Mobile Application Interface for Adrian Kurniawan:

- Header:**
 - Greeting: Hello,
 - Name: Adrian Kurniawan
 - Logout icon (top right)
- Statistics Grid:**
 - 6 Jumlah Pendaftaran
 - 2 Pendaftaran Perempuan
 - 4 Pendaftaran SDR Laki
- Rincian Data (Details):**
 - View All (link)
 - 3 Warga sedang sakit
 - 2 Warga sedang dirawat
 - 1 Warga sedang hamil
- Recently Input:**
 - ST 2 / DW 3: Sugeng Prayitno
 - ST 1 / DW 3: Adrian
- Bottom Navigation:**
 - Home
 - Input Data
 - View Data

Sistem Informasi Pendataan Penduduk Berbasis Mobile Android (Adrian Kurniawan) | 631

3.5. Pengujian (Testing)

Pengujian aplikasi menggunakan *blackbox testing* dengan tujuh orang responden. Lima orang responden dari Pihak Desa dan dua orang responden dari Pihak Institusi. Terdapat 22 skenario pengujian untuk menguji apakah fungsi di dalam aplikasi berjalan sesuai dengan fungsinya.

Tabel 2. Rekapitulasi Pengujian *Blackbox Testing*

No.	Kategori Responden	Total Berhasil	Total Gagal
1.	Pihak Desa	109	1
2.	Pihak Institusi	43	1
Total		152	2

Persentase nilai kelayakan dalam *blackbox testing* dihitung menggunakan rumus berikut.

$$\%Kelayakan = \frac{\text{Observasi}}{\text{Harapan}} \times 100\% \quad (1)$$

Persentase Kelayakan Sistem diperoleh dari Skor Hasil Observasi dibagi dengan Skor yang Diharapkan dikali 100%. Hasil yang diperoleh dari skenario dibagi menjadi dua yaitu pengujian berhasil dan pengujian gagal.

$$\%Berhasil = \frac{152}{154} \times 100\% = 98,70\%$$

$$\%Gagal = \frac{2}{154} \times 100\% = 1,30\%$$

Jika dikonversikan pada tabel persentase kelayakan sistem dalam pengujian *blackbox testing* dengan nilai 98,70% memiliki intepretasi sangat layak. Kesimpulannya, sistem informasi pendataan penduduk berbasis *mobile android* yang telah dibuat sangat layak untuk digunakan.

4. SIMPULAN

Penelitian ini menerapkan metode *Extreme Programming* untuk menghasilkan sistem informasi pendataan penduduk berbasis *mobile android* yang dapat mempersingkat pengolahan data penduduk serta dapat melakukan digitalisasi data penduduk. Aplikasi yang berhasil dibuat akan sangat bermanfaat bagi Pemerintah Desa Sokawera Kabupaten Banyumas karena Sensus Penduduk, Sensus Ekonomi, Sensus Pertanian yang dilakukan Badan Pusat Statistik dilakukan 10 tahun sekali sehingga data *real time* dapat diperbaharui. Selain itu kebutuhan akan permintaan data dari dinas lainnya membutuhkan suatu sistem informasi mandiri yang diolah oleh pemerintah desa sehingga memudahkan untuk pencarian dan pengolahan data desa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alfina, O., "Sistem Informasi Mobile Assistant Mahasiswa Jurusan Sistem Informasi Fakultas Komputer Universitas Potensi Utama Berbasis Android", *JiTEKH*, Vol. 7, no. 1, pp. 1-6, 2019.

-
- [2] Bacsafr, M. A., Kusumawardani, D. M., dan Darmansah, D., "Pengembangan Sistem Informasi Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuningan Berbasis Android Dengan Metode Prototype", J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika), vol. 6, no. 1, pp. 379-390, 2022.
 - [3] Alawiyah, T., Hikmah, A. B., dan Simpony, B. K., "Sistem Informasi Data Administrasi Penduduk E-SIDAPI", IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology), vol. 4, no. 2, pp. 189-195, 2019.
 - [4] Santoso, N. A., Nugroho, B. I., dan Ramdani, F., "Aplikasi Multimedia Gerakan Dasar Taekwondo Pada Setiap Tingkatan Sabuk Berbasis Android Di Proton Club Kota Tegal", Bahari Teknik Informatika dan Sistem Informasi, vol. 1, no. 1, pp. 1-11, 2019.
 - [5] Pamuji, A., "Perancangan Perangkat Lunak Sertifikasi Pembimbing Manasik Haji Dengan Extreme Programming", Journal of Information System Research (JOSH), vol. 3, no. 3, pp. 197-205, 2022.
 - [6] Habib, A., Januanto, A., Yunanda, A. B., "Development of the Information System Management Population Data Using the Extreme Programming Methodology Approach, Case Study at Badal Village Government, Kediri, East Java, Indonesia", Proceeding KONIK (Konfer-ensi Nasional Ilmu Komputer), vol. 5, pp. 47-55, 2021.
 - [7] Ahmad, I., Borman, R. I., Fakhrurozi, J., dan Caksana, G. G., "Software development dengan Extreme Programming (XP) pada aplikasi deteksi kemiripan judul skripsi berbasis Android", INOVTEK Polbeng-Seri Informatika, vol. 5, no. 2, pp. 297-307, 2020.
 - [8] Borman, R. I., Priandika, A. T., dan Edison, A. R., "Implementasi metode pengembangan sistem Extreme Programming (XP) pada aplikasi investasi peternakan", JUSTIN (Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi), vol. 8, no. 3, pp. 272-277, 2020.
 - [9] Listia, B. A., Purnama, I., dan Harahap, S. Z., "Perancangan Sistem In-formasi Sensus Penduduk Berbasis Android Pada Desa Meranti" Journal of Computer Science and Information System (JCoInS), vol. 1, no. 1, pp. 16-22, 2020.
 - [10] Londa, G. O., Witi, F. L., dan Bhae, B. Y., "Sistem Informasi Pen-dataan Penduduk Desa Detusoko Barat Kecamatan Detusoko Kabu-paten Ende Berbasis Web", Jurnal Informatika Dan Tekonologi Kom-puter (JITEK), vol. 2, no. 2, pp. 122-135, 2022.
 - [11] Rahanra N., "Sistem Informasi Data Penduduk Di Kantor Lurah Kabupaten Waropen Berbasis Web", Jurnal FATEKSA: Jurnal Teknologi dan Rekayasa, vol. 7, no. 1, pp. 42-53, 2022.
 - [12] Amiruddin, A., Syarli, S., dan Basri, B., "Sistem Informasi Pendataan Penduduk Pada Desa Onang Utara Berbasis Web", Journal Pegguruang, vol. 3, no. 1, pp. 312-316, 2021.
 - [13] Bagye, W., Salehudin, M. dan Imtihan, K. "Implementasi SMS Gateway Pada Sistem Informasi Kesiswaan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Praya Tengah Menggunakan Metode Extreme Programming (XP)" Jurnal Manajemen Informatika dan Sistem Informasi, vol. 2, no. 2, pp. 27-38, 2019.
 - [14] Satya, J. B., Suhery, L., Sinlae, A. A. J. dan Uliyatunisa, U., "Pengembangan Sistem Pelayanan Publik Melalui Sistem Administrasi Kependudukan Menggunakan Metode Extreme Programming," Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON), vol. 3, no. 2, pp. 87-93, 2021.