

Penerapan Teknologi NFC Pada Sistem Pendataan Masyarakat Penerima Bantuan Berbasis Android

Wiyanto Wiyanto¹, Agung Nugroho², Agus Suwarno³

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, ³Program Studi Teknik Informatika,
Universitas Pelita Bangsa

email : wiyanto@pelitabangsa.ac.id¹

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang pesat, mendorong masyarakat untuk bersikap lebih modern dan dituntut untuk dapat mengikuti perkembangan teknologi yang berkembang dengan cepat. Proses penyaluran bantuan sosial di berbagai Desa yang kurang terorganisir dan tidak terstruktur dengan sistem yang baik, dikarenakan masih menggunakan kupon berbentuk kertas sebagai tanda dan alat untuk transaksi pengambilan bantuan dan mencatat penerima bantuan. Hal ini kurang efektif dan dapat menimbulkan celah ketidak tepatan bantuan yang diberikan oleh pemerintah setempat. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk Pendataan masyarakat penerima bantuan berbasis android untuk membantu mempermudah dan mempercepat proses transaksi pendistribusian bantuan sosialnya. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode waterfall, sedangkan dalam pengujian sistem yang telah dirancang yaitu dengan menggunakan blackbox testing. Hasil dari penelitian ini dapat membantu dalam pendataan masyarakat penerima bantuan sosial berbasis android dengan memanfaatkan teknologi NFC pada smartphone dan e-ktp sebagai alat transaksi.

Kata Kunci : NFC, Android, Waterfall, Black Box, Smartphone

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat, mendorong masyarakat untuk bersikap lebih modern dan dituntut untuk dapat mengikuti perkembangan teknologi yang berkembang dengan cepat. Berbagai proses sederhana yang dilakukan pada pelayanan masyarakat, selayaknya harus diperbaharui untuk lebih sesuai dengan perkembangan teknologi dalam proses pelayanan masyarakat. Pembaharuan teknologi merupakan kewajiban yang harus dilaksanakan dalam mengatasi masalah yang terjadi dari bertambahnya populasi masyarakat yang semakin banyak.

Peran teknologi informasi menjadi sangat penting, mengingat pemanfaatan teknologi telah banyak terbukti berhasil dalam meningkatkan pelayanan publik. Sistem berbasis komputer memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur [1], [2].

Pada Desa Pasindangan tersebut pada Tahun 2022 terdapat jumlah penduduk 3.095 jiwa, dan terdiri dari 1.084 KK, dimana penduduk yang terdaftar dalam program penerima bantuan sebesar 9% dari jumlah penduduk (269 jiwa). Program kemasyarakatan yaitu penyaluran bantuan sosial untuk warga kurang mampu yang dananya berasal dari pemerintah atau dana anggaran desa, dalam menjalankan program tersebut pihak desa bersama dengan panitia penyaluran bantuan sosial tersebut masih secara manual dalam melakukan penyaluran bantuan sosialnya [3]. Dari hal ini menyebabkan munculnya berbagai macam permasalahan yang terjadi dilapangan seperti susahnya mencatat data transaksi dari ratusan warga masyarakat penerima bantuan, kendala lainnya yaitu susahnya monitoring terhadap proses penyalurannya yang dikarenakan pemeriksaannya juga harus secara manual dicatat sehingga untuk mengetahui pihak penerima bantuan yang jarang atau bahkan tidak pernah memanfaatkan program bantuan sosial tersebut memakan waktu yang sangat lama dan tentunya sangat besar peluang untuk timbulnya kesalahan dalam pendataan dan pemeriksaannya.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan tersebut, maka solusi yang dibuat dalam mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan penerapan teknologi NFC pada sistem pendataan masyarakat, sehingga dapat membantu memudahkan dan mempercepat dalam melakukan pencatatan data dan transaksi serta laporan para penerima bantuan lebih efektif dan efisien serta memberikan layanan laporan masyarakat penerima bantuan dengan lebih cepat dan tersusun sistematis. Selain itu alasan lain yang mendukung dalam membangun rancangan sistem tersebut adalah meminimalisir permasalahan dan kendala yang terjadi sebelumnya, dimana nantinya dengan sistem yang dibangun ini dapat mengurangi bahkan bisa menghilangkan masalah-masalah yang terjadi pada proses transaksi pendistribusian bantuan sosial yang dilaksanakan oleh petugas pelayanan dan masyarakat.

II. LANDASAN TEORI

2.1 Aplikasi *Mobile*

Perkembangan Teknologi berbasis *mobile* saat ini semakin pesat. Dengan adanya Teknologi *mobile* yang menggunakan perangkat *smartphone*, seseorang dapat saling terhubung dengan orang lainnya untuk saling berinteraksi, bertukar informasi ataupun sekedar memperoleh hiburan melalui berbagai aplikasi yang dapat dijalankan melalui perangkat *smartphone*. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) tentang perangkat yang digunakan untuk *browsing* pengguna *internet* di Indonesia dapat diketahui bahwa 67,8% pengguna Internet menggunakan *smartphone*, 14,7% Pengguna Internet menggunakan Komputer PC, 12,6% pengguna internet menggunakan Laptop, dan 3,8% pengguna internet menggunakan *Tablet* [4]. Aplikasi *mobile* merupakan sebuah perangkat lunak yang dirancang untuk dapat berjalan pada perangkat bergerak salah satunya *smartphone*. *Smartphone* sebagai *high end mobile phone* yang dilengkapi dengan kemampuan *mobile computing*. Dengan kemampuan tersebut, pengguna dapat dengan mudah menambahkan aplikasi dan menambahkan fungsi-fungsi sesuai kebutuhan pengguna dengan performa yang cukup tinggi. Kemudahan dalam pengoperasian juga menjadi salah satu faktor yang menyebabkan semakin meningkatnya pengguna *smartphone* dalam satu tahun terakhir [5], [6].

2.2 *Android*

Sistem operasi *Android* untuk perangkat *mobile* yang berbasis *Linux* yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. *Android* merupakan generasi baru *platform mobile* dan merupakan platform yang memberikan pengembang untuk melakukan sesuai dengan yang diharapkannya. Untuk dapat membuka aplikasi yang terpasang pada perangkat *android* adalah dengan membuat aplikasi yang berekstensi (.apk) atau *android package*. *Android* mengalami perkembangan sistem operasi dalam beberapa versi, mulai dari jenis *Astro* versi pertama sampai jenis *Oreo* versi 8.0 dan masih akan mengalami perkembangan di masa depan [7], [8], [9]. Tabel dibawah ini menjelaskan perkembangan versi *android* dari awal hingga saat ini.

2.3 *Near Field Communication (NFC)*

Near Field Communication (NFC) adalah sebuah teknologi komunikasi dengan rentang frekuensi 13.56 MHz. *Near Field Communication (NFC)* ialah sebuah antarmuka data nirkabel antar perangkat serta salah satu komputasi luar biasa dengan teknologi yang sederhana dan aman. Perangkat *NFC* dibagi menjadi 3(tiga) diantaranya ialah *NFC-enabled mobil phone* dimana perangkat ini digunakan pada seluler untuk dapat bertukar data dengan cepat, ada juga yang dinamakan dengan *NFC Reader* yang mampu mentransfer data dengan perangkat *NFC* lainnya seperti contoh *NFC Reader* yang terdapat pada kasir sebuah toko untuk melakukan transaksi pembayaran dimana *NFC Reader* akan membaca perangkat *NFC* lainnya saat disentuh, serta *NFC Tag* ialah tag *Radio Frequency Identification (RFID)* yang tidak memiliki sumber daya dan biasanya berbentuk kartu, gantungan kunci, atau semacamnya. Perangkat *NFC* dapat beroperasi dengan jarak yang terbatas, hanya beberapa centimeter dengan perangkat *NFC* lainnya. Tujuan utama dari *NFC* ialah terintegrasi dengan data pribadi dari perorangan seperti kartu tanda penduduk (KTP), kartu kredit serta sejenisnya dimana keamanan yang menjadi fokus utamanya. *NFC* juga termasuk dalam bagian dari teknologi *RFID*. *Radio Frequency Identification (RFID)* adalah teknologi komunikasi nirkabel untuk pertukaran data antara *RFID reader* dengan *RFID tag* melalui gelombang radio. *RFID* memiliki rentang gelombang radio mulai dari 125-134 kHz (*Low Frequency*), 13,56 MHz (*High Frequency*), dan 859-960 MHz (*Ultra High Frequency*) [10].

2.4 Bantuan Sosial

Bantuan sosial adalah bantuan yang diberikan kepada masyarakat yang mengalami risiko sosial, bantuan yang diberikan dapat berupa barang maupun uang tunai. Ketentuan mengenai Bansos di Indonesia telah diatur dalam UU Nomor 14 Tahun 2019 tentang Pekerja Sosial. UU Nomor 14 Tahun 2019 merupakan perubahan atas UU nomor 11 Tahun 2009 tentang Kesejahteraan Sosial. Menurut UU nomor 14 Tahun 2019. Bantuan Sosial merupakan bantuan berupa barang, uang atau jasa kepada individu, keluarga, kelompok atau masyarakat yang kurang mampu, tidak mampu atau rentan terhadap risiko sosial. Peraturan ini juga diperjelas dalam Perpres Nomor 63 Tahun 2017 tentang Penyaluran Bantuan Sosial secara Non Tunai. Lalu, berdasarkan Permendagri Nomor 77 Tahun 2020, pemberi bantuan sosial harus merupakan satuan kerja pada kementerian atau lembaga pada

Pemerintah Pusat dan Satuan Kerja Perangkat Daerah pada Pemerintah Daerah yang tugasnya melaksanakan program penanggulangan kemiskinan, meliputi perlindungan sosial, jaminan sosial, pemberdayaan sosial, rehabilitasi sosial, dan pelayanan dasar [11].

2.5 Kartu Tanda Penduduk Elektronik (e-KTP)

Ada beberapa standar yang digunakan untuk penerapan kartu pintar tanpa kontak, namun yang akan dibahas hanya standar kartu pintar yang dapat beroperasi pada frekuensi 13.56 Mhz dimana perangkat NFC dapat beroperasi. Standar yang digunakan ialah ISO/IEC 14443 – *Proximity-Coupling Smart Cards* dimana berisi tentang metode operasi dan parameter operasi dari kartu pintar.

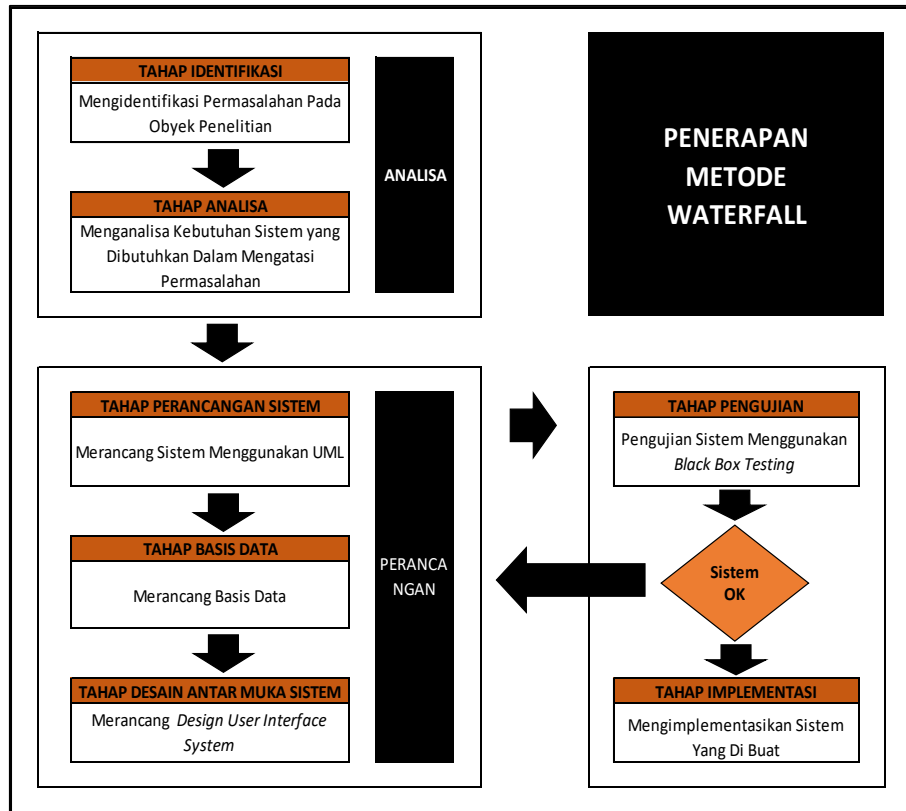
Terdapat beberapa standar dari ISO/IEC 14443 – *Proximity-Coupling Smart Cards* diantaranya:

1. ISO/IEC 14443-1:2016 – *Physical Characteristics*, dimana menjelaskan tentang sifat mekanik dari smart card serta dimensi sesuai dengan nilai yang ditentukan dalam ISO / IEC7810, yaitu 85,6 cm × 54 cm × 76 mm dan tentang pengujian seperti radiasi dari sinar UV, sinar-X, serta radiasi elektromagnetik.
2. ISO/IEC 14443-2:2016 – *Radio Frequency Power and Signal Interface*, dimana kartu yang digunakan tidak memiliki sumber daya sendiri, melainkan dihasilkan dari *reader* yang mentransmisikannya melalui medan magnet. Ada dua prosedur untuk hubungan komunikasi antara *reader* dengan kartu yaitu hubungan komunikasi tipe A dimana modulasi ASK (*Amplitude-Shift Key*) 100% digunakan sebagai prosedur modulasi untuk transfer data dari *reader* ke kartu dengan pengkodean *Miller Coding*. Sedangkan untuk tipe B dimana 10% modulasi ASK digunakan sebagai prosedur modulasi untuk transfer data dari *reader* ke kartu dengan pengkodean *NRZ Coding (Non-return-to-zero)*.
3. ISO/IEC 14443-3:2016 – *Initialization and Anticollision* menjelaskan struktur kerangka protokol dari elemen dasar yang didefinisikan oleh ISO/IEC 14443-2:2016, karena prosedur modulasi yang berbeda untuk tipe A dan tipe B maka memerlukan struktur kerangka dan prosedur *anticollision* yang berbeda juga, perbedaan terdapat pada saat kartu dibaca oleh *reader*. Untuk tipe A, *reader* akan selalu siaga setelah kartu tipe A terbaca, tapi tidak untuk tipe B dimana dia akan beroperasi setelah tipe A selesai dan itu jika kedua kartu tipe A dan B dioperasikan bersamaan karena pada dasarnya *reader* hanya mampu membaca satu kartu atau perangkat.
4. ISO/IEC 14443-4:2016 – *Transmission Protocols* menjelaskan struktur dari protokol data yang mengharuskan dan memproses kesalahan transmisi, sehingga data dapat ditransfer antar perangkat tanpa kesalahan. Pada kartu Tipe A, terdapat informasi tambahan untuk konfigurasi protokol ke berbagai kartu dan pembaca, sedangkan kartu Tipe B informasi inilah ditransfer selama proses *anticollision* (ATQB), sehingga protokol dapat segera dimulai [12].

III. METODE PENELITIAN

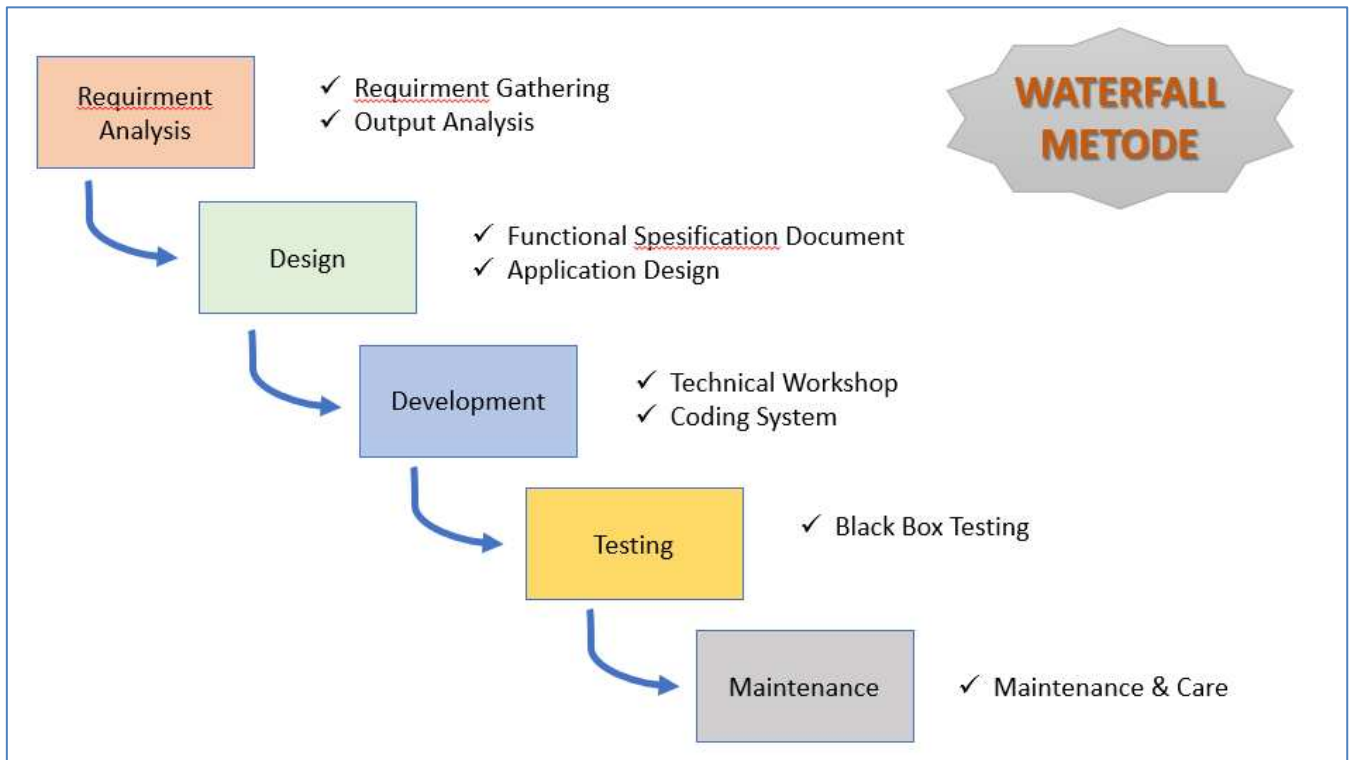
3.1 Kerangka Tahapan Penelitian

Metode yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* dipilih karena adanya perkembangan teknologi informasi dan kebutuhan dalam merancang dan pengembangan sistem informasi, yang mana setiap *developer* harus dapat memperbaharui sistem yang telah *develop*. Metode *Waterfall* dinilai dapat menaikkan tingkat keterpakaian kembali atau *reusability* sehingga perangkat lunak menjadi bersifat dinamis dan mudah untuk diperbaharui. Metode *Waterfall* mencakup *Requierment*, *Design*, *Implementation*, *Integration* dan *Operation & Maintenance*. Selain menggunakan Metode *Waterfall* pada penelitian ini, peneliti juga menggunakan metode pengumpulan data dengan observasi juga dengan wawancara, dan studi pustaka baik dari jurnal dan yang lainnya dalam mendukung terciptanya penelitian yang relevan. Adapun kerangka tahapan penelitian yang akan dilakukan ialah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Kerangka Tahapan Penelitian

Langkah-langkah Penggunaan Metode Waterfall Pada Penelitian



Gambar 3.2 Langkah-langkah Penggunaan Metode Waterfall

3.2 Metode Pengumpulan Data

Mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk menerapkan metode *Waterfall* pada penelitian implementasi sistem pendataan masyarakat penerima bantuan sosial berbasis *mobile android* dengan memanfaatkan fitur NFC pada *smartphone* dan *e-KTP* sebagai alat transaksi yang memiliki beberapa metode yang digunakan untuk memudahkan serta membuat hasil yang baik, lengkap serta sesuai dengan penelitian yang dilakukan

Pada pengumpulan data dari penelitian berikut ialah meliputi :

1. Data Primer

Data primer adalah sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya baik melalui pendapat individu atau kelompok maupun hasil observasi dari suatu objek. Berikut metode untuk mendapatkan sumber data yang ingin diperoleh:

a. Observasi

Pada metode ini, penulis melakukan pengamatan terhadap kegiatan pada saat pendistribusian bantuan sosial oleh petugas pelayanan terhadap masyarakat penerima bantuan. Pada pelaksanaan kegiatan observasi ini hasil yang diperoleh adalah proses pelayanan transaksi antara petugas dan masyarakat yang sangat lama dan tidak terstruktur secara sistem.

b. Wawancara

Metode wawancara dilakukan untuk mencari tahu tentang informasi bahkan data-data tentang hal yang dibutuhkan dalam penelitian, tahap wawancara ini dilakukan kepada petugas pelayanan Desa dan masyarakat penerima bantuan. Wawancara yang dilakukan menitik beratkan kepada bagaimana alur proses pendataan masyarakat, ketika sedang melakukan pendistribusian bantuan oleh petugas Desa. Dalam wawancara tersebut dilakukan kepada 5 petugas dan 15 masyarakat penerima bantuan sebagai sampling mendapatkan data dalam proses pendataan manual penerima bantuan.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan sumber data penelitian yang diperoleh melalui media perantara atau tidak langsung. Pengumpulan data sekunder ini didapatkan dari berbagai literatur seperti buku, jurnal/karya ilmiah, situs internet maupun artikel-artikel yang berkaitan dengan penelitian tentang implementasi sistem pendataan masyarakat.

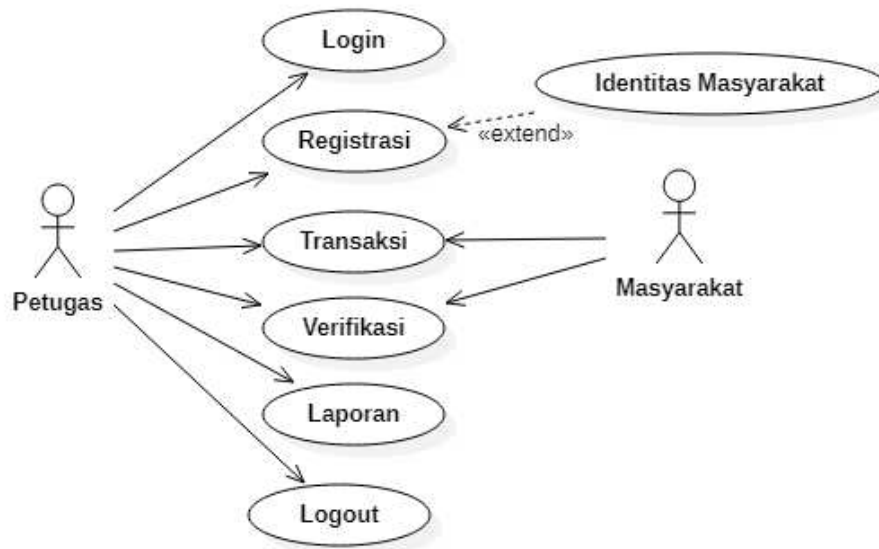
IV. ANALISIS DAN HASIL PERANCANGAN

Analisis dan rancangan sistem digunakan dalam penelitian dengan tema pendataan masyarakat penerima bantuan adalah dengan metode *Waterfall* yaitu dinamakan dengan siklus hidup klasik (*Classic life cycle*), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan berurutan pada pengembangan perangkat lunak [13]. Penulis memilih metode ini sangat cocok mengatasi permasalahan yang terjadi pada penelitian ini. Rancangan sistem pendataan masyarakat penerima bantuan menggunakan NFC berbasis *android* dibuatkan yang akan dibangun dengan UML yang terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*. Dengan menggunakan UML dapat melakukan spesifikasi, visualisasi, konstruksi dan dokumentasi artifact dari sistem perangkat lunak yang dibangun. [14].

1. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsi dasar sistem, yaitu apa yang dapat dilakukan oleh pengguna dan bagaimana sistem harus merespon tindakan pengguna, masing-masing teknik diagram UML dibangun atas dasar fungsionalitas dengan cara yang berbeda serta memiliki tujuan yang berbeda [15]. Pada use case diagram sistem pendataan masyarakat berbasis *mobile android* ini, actor dibagi menjadi 2 yaitu petugas dan masyarakat. Petugas disini berperan sebagai user dari sistem yang dibuat dikarenakan hanya petugas yang dapat akses

kedalam sistem tersebut, sedangkan masyarakat sebagai actor kedua yang melakukan penerimaan bantuan sosialnya.



Gambar 4.1 Use Case Diagram

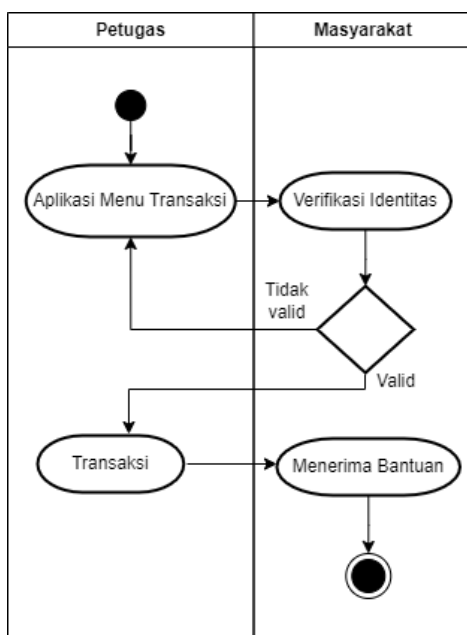
2. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan aktifitas dalam sistem yang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, decision yang mungkin terjadi dan bagaimana diakhiri.

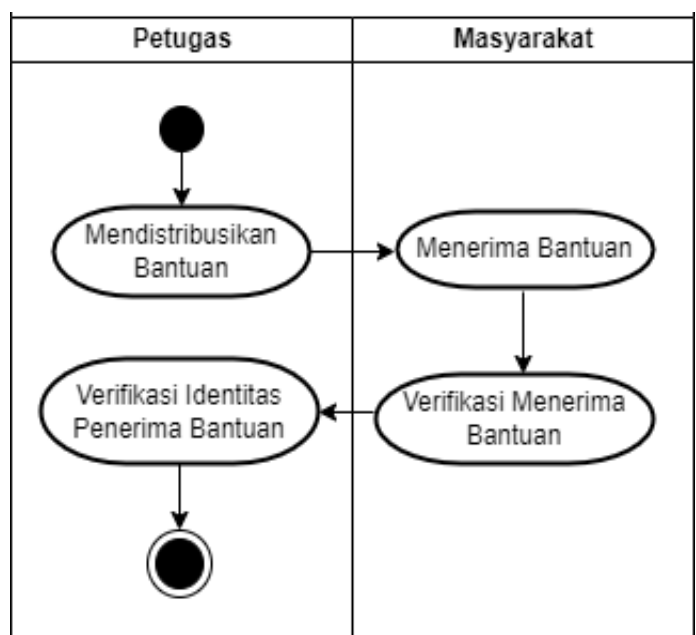
Berikut merupakan activity diagram pendataan masyarakat penerima bantuan dengan NFC berbasis android.

Pada gambar 4.2 dibawah ini merupakan Activity diagram transaksi menjelaskan tentang proses transaksi antara petugas dan penerima bantuan (masyarakat) mengenai pendataan masyarakat untuk pendistribusian bantuan.

Pada gambar 4.3 Activity diagram verifikasi data, yaitu proses verifikasi penerima (masyarakat) kepada petugas bahwa penerima telah mendapatkannya untuk kemudian petugas memverifikasi identitas masyarakat penerima bantuan tersebut.



Gambar 4.2 Activity Diagram Transaksi

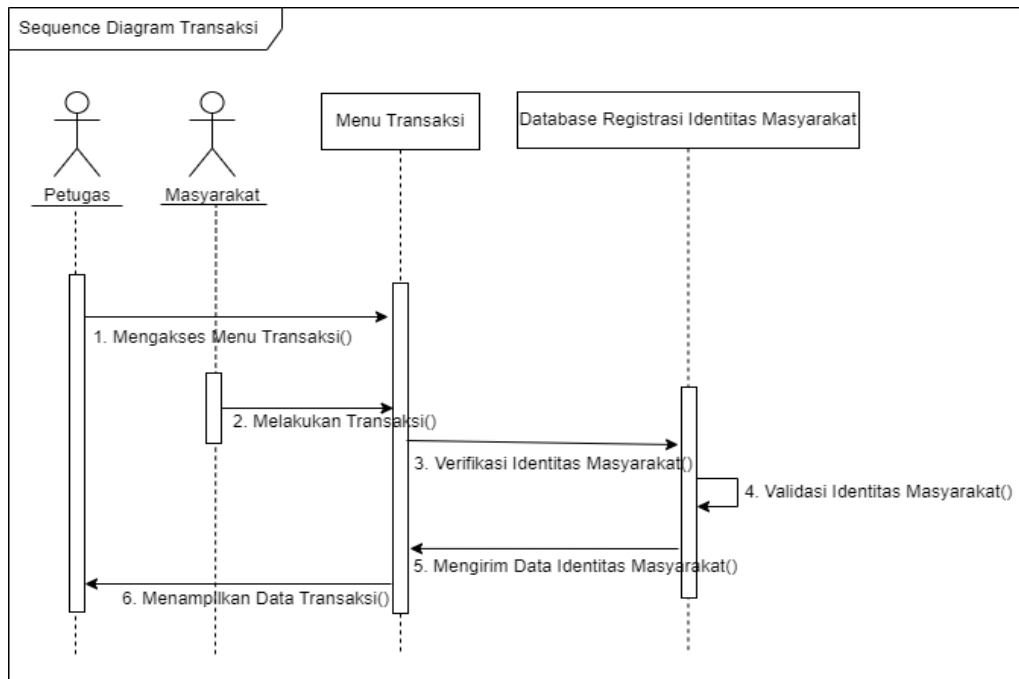


Gambar 4.3 Activity Diagram Verifikasi Data

3. Sequence Diagram

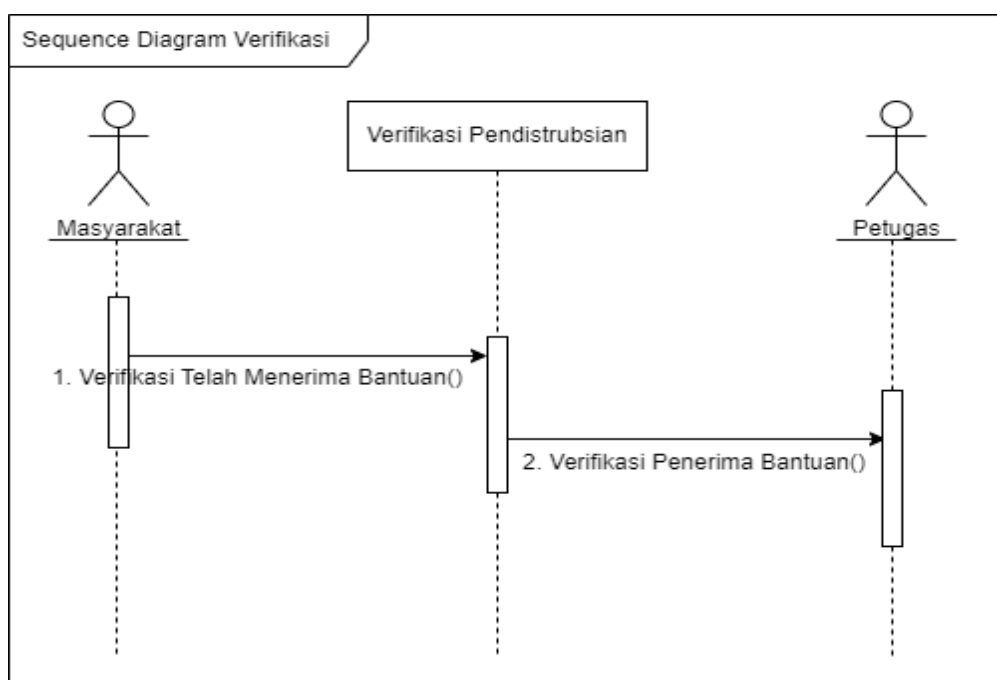
Berikut merupakan *sequence diagram* dari sistem pendataan masyarakat berbasis *mobile android* dengan NFC, yaitu diantaranya :

Pada gambar 4.4 merupakan *Sequence diagram* transaksi menggambarkan proses transaksi antara masyarakat dan petugas. Masyarakat melakukan transaksi dengan petugas sebagai tanda untuk pengambilan bantuannya, dan petugas melakukan pendataan masyarakat penerima bantuan yang telah teregistrasi oleh sistem.



Gambar 4.4 *Sequence Diagram* Transaksi

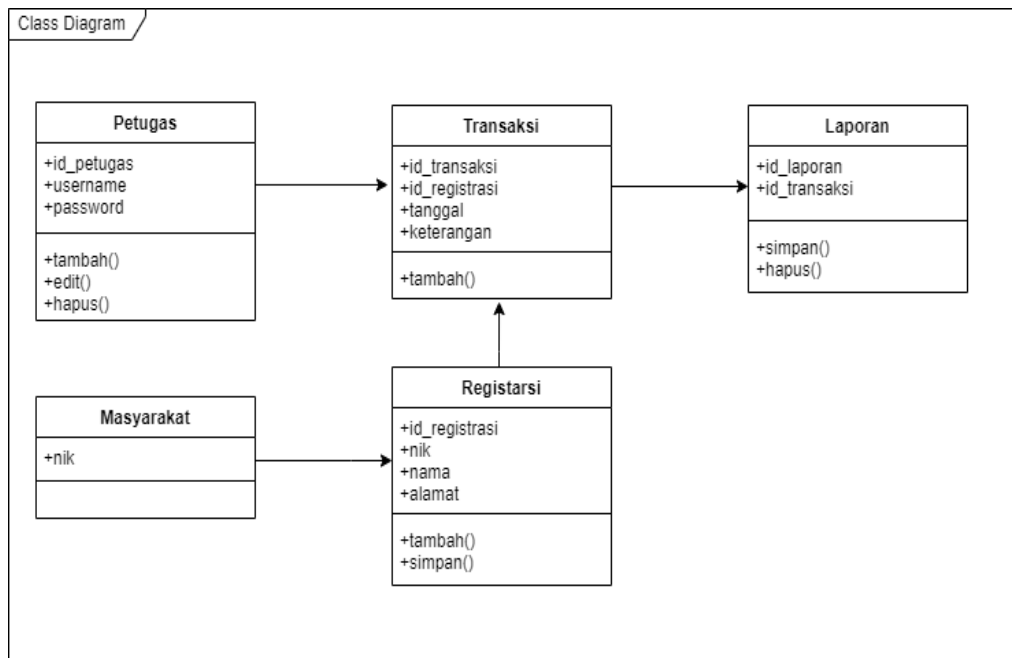
Pada gambar 4.5 merupakan *Sequence diagram* verifikasi yaitu proses dimana penerima bantuan (masyarakat) yang telah terregistrasi, melakukan verifikasi kepada petugas layanan pendistribusian bantuan sosial bahwa masyarakat telah menerima bantuannya ataupun petugas telah mendistribusikan bantuannya.



Gambar 4.5 *Sequence Diagram* Verifikasi

4. Class Diagram

Pada gambar 4.6 berikut merupakan *class diagram* dari sistem pendataan masyarakat berbasis *mobile android* dengan menggunakan NFC, *Class Diagram* menggambarkan struktur sistem yang berisi kelas-kelas dalam keadaan (atribut/property) yang akan dibuat untuk membangun sistem dan relasi-relasi didalamnya serta menawarkan layanan untuk memanipulasi data tersebut.



Gambar 4.6 *Class Diagram* Sistem Pendataan Masyarakat Penerima Bantuan

Rancangan *User Interface* Sistem

Perancangan antar muka adalah perancangan struktur menu, perancangan tampilan pada tampilan user untuk membuat interaksi pengguna sesederhana dan seefisien mungkin dalam hal mencapai tujuan pengguna. Berikut adalah rancangan user interface yang akan dibangun.

Pada gambar 4.7 berikut merupakan desain user interface sistem pendataan Masyarakat berbasis android dengan menggunakan NFC. Sistem berbasis android berikut terdapat menu login, menu registrasi, menu data penerima bantuan, menu transaksi, menu laporan dan menu profil.



Gambar 4.7 Desain User Interface Sistem

Pengujian Sistem

Pengujian implementasi sistem pendataan masyarakat penerima bantuan sosial berbasis mobile android dengan memanfaatkan fitur *NFC* Pada *smartphone* berbasis *android* dan e-KTP sebagai alat transaksinya dilakukan dengan menggunakan metode *blackbox testing*. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui permasalahan yang ada dalam suatu program. Berikut adalah pengujian sistem dengan menggunakan metode *blackbox testing*.

1. Pengujian Halaman *Login*

Tabel 4. 1 Pengujian Halaman *Login*

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Status
1	User memasukan <i>username</i> dan <i>password</i>	Sistem akan menampilkan halaman utama	Valid

2. Pengujian Halaman Utama

Tabel 4. 2 Pengujian Halaman Utama

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Status
1	User menekan <i>button</i> transaksi	Sistem akan menampilkan halaman transaksi	Valid
2	User menekan <i>button</i> registrasi	Sistem akan menampilkan halaman registrasi	Valid
3	User menekan <i>button</i> laporan	Sistem akan menampilkan halaman laporan	Valid

3. Pengujian Halaman Transaksi

Tabel 4. 3 Pengujian Halaman Transaksi

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Status
1	User memilih jenis transaksi pendistribusian	Sistem akan menampilkan pilihan jenis pendistribusian	Valid
2	User menempelkan kartu identitas (<i>e-ktip</i>) masyarakat penerima bantuan	Sistem akan menampilkan data identitas masyarakat sesuai dengan data yang telah terregistrasi oleh sistem	Valid

4. Pengujian Halaman Registrasi

Tabel 4. 4 Pengujian Halaman Registrasi

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Status
1	User menempelkan kartu identitas (<i>e-ktip</i>) penerima bantuan	Sistem akan menampilkan <i>serial number</i> dari kartu yang ditempelkan	Valid
2	User memasukan data identitas sesuai dengan data <i>e-ktip</i>	Sistem akan menampilkan data yang dimasukan petugas	Valid
3	User menekan <i>button</i> ambil gambar	Sistem akan membuka kamera ponsel	Valid
4	User menekan <i>button</i> simpan	Sistem memberi notifikasi singkat “data berhasil disimpan” pertanda data yang dimasukan berhasil tersimpan di sistem	Valid

5. Pengujian Halaman Laporan

Tabel 4. 5 Pengujian Halaman Laporan

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Status
1	User memilih tanggal sesuai tanggal pendistribusian	Sistem akan menampilkan <i>date picker</i>	Valid
2	User menceklis data (transaksi dan registrasi) yang akan di hapus	Sistem menampilkan ceklis data yang dipilih	Valid
3	User menekan <i>button</i> hapus	Sistem menghapus data yang di ceklis	Valid
4	User menekan <i>button</i> hapus semua	Sistem menghapus semua data sesuai tanggal yang dipilih	Valid
5	User menekan <i>button</i> <i>export to excel</i>	Sistem mengekspor data dan tersimpan di ponsel dengan file <i>Ms. Excel</i>	Valid

6. Pengujian Halaman Profil

Tabel 4. 6 Pengujian Halaman Profil

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Status
1	User menekan <i>button</i> keluar	Sistem kembali ke halaman <i>login</i>	<i>Valid</i>

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka penulis dapat mengambil kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Implementasi sistem pendataan masyarakat penerima bantuan sosial berbasis mobile android dengan memanfaatkan fitur NFC pada *smartphone* berbasis *android* dan e-KTP sebagai alat transaksinya, dibuat dengan bahasa pemrograman java sehingga dapat diimplemntasikan pada *mobile device Android*.
2. Sistem pendataan masyarakat penerima bantuan yang telah dibuat dengan berbasis *mobile android*, dapat meminimalisir permasalahan dan kendala yang terjadi sebelumnya, dimana nantinya dengan sistem yang dibangun ini dapat mengurangi bahkan bisa menghilangkan masalah-masalah yang terjadi pada proses transaksi pendistribusian bantuan sosial yang dilaksanakan oleh petugas pelayanan dan masyarakat.

5.2 Saran

Setelah melakukan penelitian untuk sistem pendataan masyarakat penerima bantuan berbasis *android mobile* ini, penulis memiliki beberapa saran penelitian yaitu:

1. Diharapkan melakukan analisis lebih lanjut terhadap penentuan batasan dari setiap tahapan pada metode *waterfall* yang digunakan pada penelitian ini.
2. Diharapkan dapat mengembangkan sistem menjadi sistem aplikasi *hybrid* dengan metode penelitian lain dan teknologi terupdate.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] U. N. Rai and K. Tampaksiring, "PERANAN E- GOVERNMENT DALAM MENINGKATKAN KUALITAS PELAYANAN KEPADA MASYARAKAT DESA SANDING KECAMATAN TAMPAKSIRING," *WIDYANATA*, vol. 18, no. 1, pp. 1–11, 2021.
- [2] H. Subakti *et al.*, *Rekayasa Perangkat Lunak*, 1st ed., vol., no. Mei. Bandung: Media Sains Indonesia, 2022. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books/about?id=dTVxEAAAQBAJ>
- [3] Syaharuddin, "Aplikasi Sistem Informasi Desa Sebagai Teknologi," *Jurnal Masyarakat Mandiri*, vol. 1, no. 1, pp. 4–11, 2017, [Online]. Available: <https://doi.org/10.31764/jmm.v1i1.14>
- [4] V. Sahfitri, "Prototype E-Katalog Dan Peminjaman Buku Perpustakaan Berbasis Mobile," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 8, no. 2, pp. 165–171, 2019, doi: 10.32736/sisfokom.v8i2.665.
- [5] K. A. Seputra and G. Sandiasa, "Rancang Bangun Sistem Informasi Satgas Gotong Royong (Si Garong) Desa Adat Berbasis Mobile," *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, vol. 9, no. 3, p. 338, 2020, doi: 10.23887/janapati.v9i3.25210.
- [6] D. Hermawan, W. Wiyanto, and T. N. Wiyatno, "Penerapan Location Based Service (LBS) Pada Sistem Pencarian Kontrakan Dengan Metode Prototype," vol. 16, no. 1, pp. 10–22, 2023, doi: 10.30998/faktorexacta.v16i1.14991.
- [7] R. F. Purnomo, O. W. Purbo, and RZ. A. Aziz, *Firestore Membangun Aplikasi Berbasis Android*, I. Yogyakarta: Andi, 2020.
- [8] B. B. Sumolang, S. R. Sentinuwo, and X. B. N. Najoan, "Aplikasi Absensi Jemaat Berbasis Android," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 13, no. 2, 2018, doi: 10.35793/jti.13.2.2018.22491.
- [9] W. Wiyanto and E. Edora, "Penggunaan Smartphone Berbasis Android Dalam Penerapan Location Based Service Pada Absensi Karyawan Dengan Metode OOAD," *Faktor Exacta*, vol. 16, no. 1, Mar. 2023, doi: 10.30998/faktorexacta.v16i1.15147.
- [10] D. Iskandar Mulyana, M. Furqon, M. Dzaky Rahmanto, S. Ahmad Yasin, and R. Putra M Rosdi, "Laporan Pengabdian Masyarakat Implementasi Aplikasi Android Absensi Dengan NFC di IDN Boarding School," *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, vol. 4, pp. 1707–1715, 2022.
- [11] A. Priyatma, N. L. Chusna, and A. Kurniawan, "Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Evaluasi Program Pembagian Bantuan Sosial Covid-19," *Jurnal IKRAITH-INFORMATIKA*, vol. 6, no. 1, pp. 181–189, 2022.

- [12] B. W. Harimurti, W. Kurniawan, and H. Nurwarsito, “Sistem Pengelolaan Parkir Dengan NFC,” vol. 2, no. 6, pp. 2038–2045, 2018.
- [13] G. W. Sasmito, “Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal,” *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, vol. 2, no. 1, pp. 6–12, 2017.
- [14] W. Wiyanto, F. Butsianto, and K. Karsito, “Implementasi Sistem Rekam Medis Pasien Menggunakan Pendekatan Customer Relationship Management (CRM),” *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, pp. 180–188, 2018, doi: 10.32736/sisfokom.v7i2.558.
- [15] Bahar, B. Wibawa, and R. Situmorang, “Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Terstruktur dan Berorientasi Objek,” *Modul Pembelajaran*, p. 340, 2011.