

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENERIMA ZAKAT BERBASIS
ANDROID MENGGUNAKAN *METODE SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING* STUDI KASUS LEMBAGA KAJIAN ZAKAT
DAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG**

SKRIPSI

Oleh:

**BAHTIAR RIZA NOER FAHMY
NIM 09650138**



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2015**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENERIMA ZAKAT BERBASIS ANDROID
MENGUNAKAN *METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* STUDI
KASUS LEMBAGA KAJIAN ZAKAT DAN WAKAF UNIVERSITAS
ISLAM NEGERI MAULANA
MALIK IBRAHIM
MALANG**

SKRIPSI

Oleh:

**BAHTIAR RIZA NOER FAHMY
NIM 09650138**



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2015**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENERIMA ZAKAT BERBASIS ANDROID
MENGUNAKAN *METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* STUDI
KASUS LEMBAGA KAJIAN ZAKAT DAN WAKAF
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA
MALIK IBRAHIM
MALANG**

SKRIPSI

**Diajukan kepada:
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

**Oleh:
BAHTIAR RIZA NOER FAHMY
NIM 09650138**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2015**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENERIMA ZAKAT BERBASIS ANDROID
MENGUNAKAN *METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* STUDI
KASUS LEMBAGA KAJIAN ZAKAT DAN WAKAF
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA
MALIK IBRAHIM
MALANG**

SKRIPSI

Oleh :

Nama : Bahtiar Riza Noer Fahmy
NIM : 09650138
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas : Sains Dan Teknologi

Telah Disetujui Untuk Di Uji :

Malang, 7 Mei 2015

Pembimbing I

Pembimbing II

Yunifa Miftachul Arif, M. T
NIP. 19830616 201101 1 004

Totok Chamidy, M. Kom
NIP. 19691222 200604 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdiyan
NIP. 19740424 200901 1 008

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENERIMA ZAKAT BERBASIS ANDROID
MENGUNAKAN *METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* STUDI
KASUS LEMBAGA KAJIAN ZAKAT DAN WAKAF
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA
MALIK IBRAHIM
MALANG**

SKRIPSI

Oleh:

BAHTIAR RIZA NOER FAHMY

NIM. 09650138

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
Dan Dinyatakan diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Tanggal : 22 Mei 2015

Susunan Dewan Penguji

- | | | Tanda Tangan |
|-----------------------|--|--------------|
| 1. Penguji Utama | : <u>Dr. Cahyo Crysdian</u>
NIP. 19740424 200901 1 008 | (.....) |
| 2. Ketua Penguji | : <u>A'la Syauqi, M. Kom</u>
NIP. 19771201 200801 1 007 | (.....) |
| 3. Sekretaris Penguji | : <u>Yunifa Miftachul Arif, M. T</u>
NIP. 19830616 201101 1 004 | (.....) |
| 4. Anggota Penguji | : <u>Totok Chamidy, M. Kom</u>
NIP. 19691222 200604 1 001 | (.....) |

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 19740424 200901 1 008

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Bahtiar Riza Noer Fahmy

NIM : 09650138

Dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab terhadap pengembangan keilmuan, saya menyatakan bahwa penelitian dengan judul: “RANCANG BANGUN APLIKASI PENERIMA ZAKAT BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN *METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* STUDI KASUS LEMBAGA KAJIAN ZAKAT DAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG” adalah benar-benar merupakan karya ilmiah yang disusun sendiri, bukan duplikat atau memindah data milik orang lain dan di dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dan teracu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Malang,

Hormat Saya,

Bahtiar Riza Noer Fahmy
NIM: 09650138

الرحيم

Dengan ini saya ucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang sudah mendukung saya. Karya tulis ini saya persembahkan kepada :

Hj. Siti Choiriyah dan H. Anwarul Arif, S. Pd selaku kedua orang tua tercinta dengan segala kesabaran dan keikhlasan yang selalu mengiringi langkah hidupku, dukungan doa, nasehat, motivasi yang telah dicurahkan dengan penuh perjuangan tanpa lelah.

Kakak-kakakku yang selalu mendukung, memotivasi dalam setiap jejak langkah hidup untuk menjadi orang lebih bermanfaat kepada setiap orang dan dimanapun berada.

Terimakasih, Zam Zam Nur Yuana yang tak kenal lelah dan bosan dengan penuh keikhlasan menghiasi hari-hariku dan menemaniku di setiap waktu.

Teman-teman seperjuangan yang dengan senang hati selalu mendukung serta membantu hari-hariku selama proses pengerjaan skripsi ini.

الرحيم

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*, yang senantiasa memberikan perlindungan serta melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul, “*Rancang Bangun Aplikasi Penerima Zakat Berbasis Android Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Studi Kasus Lembaga Kajian Zakat Dan Wakaf Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.*” Tak lupa, shalawat serta salam kepada senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita, Baginda Nabi Muhammad *Shalallahu 'Alaihi Wasallam*.

Dalam proses penyusunan skripsi ini tentunya tak lepas dari bantuan banyak pihak, baik itu berupa bimbingan, kritik, saran, dukungan, motivasi maupun doa dari orang-orang sekitar. Oleh karena itu, ucapan terima kasih ingin penulis sampaikan kepada :

1. Prof. Dr H. Mudjia Rahardjo, M Si, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. drh Hj Bayyinatul Muchtaromah, M Si, Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Cahyo Crysdiyan selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Yunifa Miftachul Arif, M. T selaku dosen pembimbing I yang telah mencurahkan waktunya dalam memberikan bimbingan, motivasi, nasihat dalam menyelesaikan karya ilmiah ini. Semoga Allah SWT melimpahkan Rahmat-Nya kepada beliau sekeluarga.
5. Totok Chamidy, M. Kom selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan nasihatnya dalam penyusunan laporan karya ilmiah ini. Semoga Allah SWT melimpahkan Rahmat-Nya kepada beliau sekeluarga

6. M. Amin Hariyadi, MT selaku dosen wali yang selalu memberi masukan , nasihat, motivasi dan ilmu pengetahuannya kepada penulis. Semoga Allah SWT melimpahkan Rahmat-Nya kepada beliau sekeluarga
7. Seluruh Dosen Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang selama ini memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingannya, semoga ilmu yang beliau berikan bermanfaat selamanya.
8. Asatidz-Asatidzah yang telah mendidik dan membimbing baik dalam ilmu umum maupun ilmu agama mulai dari anak-anak hingga bisa seperti sekarang ini.
9. Teman-teman Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang .
10. Sahabat-sahabatku yang selalu ada dalam suka dan duka (Muhammad Alfian Lutfi, M. Slamet Romdhoni, Achmad Muchtar, Muhammad Lukman Haris, Syahid Abdillah beserta teman sekontrakan).
11. Semua Staf Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
12. Dan semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima Kasih atas semua bantuan dan motivasi yang telah diberikan.

Malang,

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN.....	i
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Metode Penelitian.....	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Profil Pusat Kajian Zakat dan Wakaf Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.....	10
a) Sejarah Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf.....	10
b) Visi dan Misi.....	12
c) Struktur Organisasi.....	12
2.2 Zakat.....	13
a) Pengertian Zakat.....	13
b) Jenis-Jenis Zakat.....	15
2.3 <i>Android</i>	16
a) <i>Android SDK</i>	16
b) <i>ADT (Android Development Tools)</i>	17
2.4 <i>Near Field Communication (NFC)</i>	18
a) Sejarah <i>NFC (Near Field Communication)</i>	19
b) Perubahan dari <i>RFID (Radio Frequency Identity)</i> ke <i>NFC (Near Field Communication)</i> :.....	22
c) Arsitektur <i>NFC (Near Field Communication)</i>	23
d) Pengembangan Aplikasi <i>NFC (Near Field Communication) Android</i>	29
2.1 <i>Phonegap</i>	31
2.2 <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	32
a) Langkah Penyelesaian <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	32
b) Kelebihan Metode <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	34
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	35
3.1 Platform yang Dibutuhkan.....	35
a) <i>Server</i>	35

b. <i>Client</i>	35
c. <i>Mobile</i>	36
3.2 Desain dan Perancangan Sistem	36
3.2.1. Perancangan Sistem	37
3.2.2. Data Flow Diagram DFD	45
3.2.3. Diagram Konteks / DFD Level 0	46
3.2.4. DFD Level 1	47
3.2.5. DFD Level 2	47
3.2.6. ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	50
3.2.7. Desain Tabel	52
3.3 Perancangan Antar Muka	57
3.3.1. Halaman Muka sistem pemilihan <i>mustahiq</i>	57
3.3.2. Halaman Menu Utama	57
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	59
4.1 Implementasi Sistem	59
4.1.1 Implementasi Form Menu Utama Untuk Admin Pada Web	59
4.1.2 Implementasi Form Menu Login Pada Aplikasi Mobile	60
4.1.3 Implementasi Form Surveyor Pada Aplikasi Mobile	61
4.1.4 Implementasi Menu Data Mustahiq Pada Web	63
4.1.5 Implementasi Menu Zakat Pada Web	66
4.1.6 Implementasi Menu Distribusi Pada Web	67
4.1.7 Implementasi Menu User Pada Web	68
4.1.8 Implementasi Menu SPK SAW Pada Web	69
4.1.9 Implementasi Aturan Tergolong Mustahiq / Tidak Menggunakan Simple Additive Weighting	71
4.1.10 Implementasi Form Distribusi Pada Aplikasi Mobile	71
4.2 Pengujian Sistem	73
5.2.1 Skenario Pengujian Sistem	73
4.2.1.1. Fungsionalitas Aplikasi	73
4.2.1.2 Analisa Hasil Pengujian	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	87
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf.....	13
Gambar 2.2 Arsitektur NFC (Near Field Communication) pada Smartphone.....	24
Gambar 2.3 Keluarga Protokol NFC (Near Field Communication).....	26
Gambar 2.4 IC Controller NFC Samsung Galaxy S4.....	28
Gambar 2.5 Cara Penggunaan NFC.....	29
Gambar 2.6 Proses Deteksi Tag NFC (Near Field Communication).....	31
Gambar 2.7 Arsitektur Phonegap.....	31
Gambar 2.8 Formula Proses Normalisasi.....	33
Gambar 2.9 Nilai preferensi setiap alternatif (Vi).....	33
Gambar 3.1 Pendataan Mustahiq.....	40
Gambar 3.2 Diagram konteks sistem penerima Zakat.....	46
Gambar 3.3 DFD Level 1 SURVEYOR.....	48
Gambar 3.4 DFD Level 1 DISTRIBUTOR.....	49
Gambar 3.5 DFD Level 1 ADMINISTRATOR.....	46
Gambar 3.6 DFD Level 2 Surveyor.....	47
Gambar 3.7 DFD Level 2 Distributor.....	48
Gambar 3.8 DFD Level 2 Manajemen User.....	48
Gambar 3.9 DFD Level 2 Manajemen Zakat.....	49
Gambar 3.10 Proses Metode Simple Additive Weighting (SAW).....	50
Gambar 3.11 Conceptual Data Model (CDM).....	51
Gambar 3.12 Physical Data Model (PDM).....	52
Gambar 3.13 Halaman Login.....	57
Gambar 3.14 Halaman Utama.....	58
Gambar 4.1 Menu Utama di Halaman Web.....	59
Gambar 4.2 Tampilan Flowchart Cek Login.....	60
Gambar 4.3 Tampilan Form Menu Login.....	60
Gambar 4.4 Tampilan Peringatan Gagal Login.....	61
Gambar 4.5 Flowchart Surveyor.....	62
Gambar 4.6 Tampilan Form Untuk Surveyor.....	63
Gambar 4.7 Flowchart Menu Data Mustahiq.....	64
Gambar 4.8 Tampilan Menu Data Mustahiq.....	65
Gambar 4.9 Tampilan Detail Mustahiq.....	65
Gambar 4.10 Flowchart Menu Zakat.....	66
Gambar 4.11 Tampilan Menu Zakat.....	67
Gambar 4.12 Flowchart Menu Distribusi.....	67
Gambar 4.13 Tampilan Menu Distribusi.....	68
Gambar 4.14 Flowchart Menu User.....	68
Gambar 4.15 Tampilan Menu User.....	69
Gambar 4.16 Flowchart Menu SPK SAW.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kriteria dan Bobot Pendapatan.....	38
Tabel 3. 2 Kriteria dan Bobot Kondisi Rumah.....	39
Tabel 3. 3 Kriteria dan Bobot Jumlah Lantai.....	39
Tabel 3. 4 Kriteria dan Bobot Jumlah Kamar.....	39
Tabel 3. 5 Kriteria dan Bobot Tanggungan.....	40
Tabel 3. 6 Kriteria dan Bobot Listrik.....	40
Tabel 3. 7 Keterangan Tabel User.....	53
Tabel 3. 8 Keterangan Tabel Mustahiq.....	53
Tabel 3. 9 Keterangan Tabel Kriteria.....	53
Tabel 3. 10 Keterangan Tabel Kriteria Yatim.....	54
Tabel 3. 11 Keterangan Tabel Wali.....	54
Tabel 3. 12 Keterangan Tabel Kriteria Manula.....	55
Tabel 3. 13 Keterangan Tabel Hasil Manula.....	56
Tabel 3. 14 Keterangan Tabel Hasil Yatim.....	56
Tabel 3. 15 Tabel Zakat.....	56
Tabel 3. 16 Tabel Distribusi.....	56
Tabel 4. 1 Tabel Sample Data.....	74
Tabel 4. 2 Tabel Hasil Konversi Monitoring.....	75
Tabel 4. 3 Tabel Normalisasi.....	76
Tabel 4. 4 Tabel Hasil Metode Simple Additive Weighting.....	77
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Sistem.....	78
Tabel 4. 6 Kesimpulan Pengujian Sistem.....	82
Tabel 4. 7 Tabel Prosentase Pengujian Sistem.....	83

ABSTRAK

Riza, Bahtiar 2015. **Rancang Bangun Aplikasi Penerima Zakat Berbasis Android Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Studi Kasus Lembaga Kajian Zakat Dan Wakaf Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.** Skripsi Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Pembimbing: (I) Yunifa Miftachul Arif, M.T. dan (II) Totok Chamidy, M.Kom

Penyaluran bantuan berupa zakat yang seringkali tidak tepat sasaran serta kurangnya program yang efektif yang mengakibatkan perpecahan antar umat yang lebih parah. Seperti berita kericuhan pembagian zakat di Jakarta Utara, kericuhan warga miskin akibat berebut antrian mendapatkan zakat.

Oleh karena itu di era modern seperti ini pendataan penduduk dalam proses pembagian bantuan untuk penyaluran dana bantuan, menggunakan teknologi dirasa perlu untuk menyelesaikan masalah ini. Dalam hal ini E-KTP dan teknologi *NFC (Near Field Communication)* dan metode *Simple Additive Weighting* sebagai metode pencarian keputusan bisa dijadikan dimanfaatkan sebagai solusi untuk alat untuk pendataan penduduk sebagai penerima zakat. Pendataan *mustahiq* dengan pengklasifikasian *mustahiq* menggunakan *NFC (Near Field Communication)* yang diaplikasikan pada *smartphone* berbasis *android* merupakan solusi yang sangat tepat. Karena dengan teknologi ini, *survey* terhadap *mustahiq* bisa lebih fleksibel dan terpercaya. Karena *surveyor* bisa mengambil data *mustahiq* melalui ponsel kemudian disimpan ke dalam *database server*.

Teknologi *NFC (Near Field Communication)* diaplikasikan pada E-KTP yang mana E-KTP tersebut akan di baca id nya dengan menggunakan *NFC Reader* yang ada di *smartphone* tersebut. No id tersebut digunakan sebagai *primary key* dari setiap *mustahiq*. Sehingga kecil kemungkinan adanya duplikasi zakat diberikan kepada orang yang sama.

Pengujian aplikasi ini dilakukan melalui pengujian alfa dengan metode *Blackbox Testing*, yakni pengujian seluruh elemen *sistem* untuk memastikan keberhasilan serta kesesuaian *input* dan *output sistem*. Hasilnya, dari total item pengujian sebanyak 9 item, diperoleh hasil pengujian dengan prosentase 100% untuk nilai A (*Acceptable*). Nilai A (*Acceptable*) menyatakan bahwa pengujian yang dilakukan hasilnya sesuai dengan standar pengujian.

Kata Kunci : *Simple Additive Weighting*, Aplikasi Zakat, *Near Field Communication*.

ABSTRACT

Riza, Bahtiar 2015. **Design Of Zakat Recipients Application Android Based Using Simple Additive Weighting Methods Case Studies The Study of Zakat and Wakaf Institution in State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang.** A thesis of Informatics Engineering Department Science and Technology Faculty State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang.

Advisors: (I) Yunifa Miftachul Arif, M.T. dan (II) Totok Chamidy, M.Kom

The often of not appropriate on target of zakat distribution and the lack of effectively program causing split among congregation. Therefore, the population data registration within zakat distribution process using technology seems very important in this modern era. In this case, E-KTP and NFC (*Near Field Communication*) technology can be used as the tools for the population data registration as zakat recipients. The registration of *mustahiq* with classifying the *mustahiq* using NFC (*Near Field Communication*) which implement in *android smartphone* with *Simple Additive Weighting* as multiple decisions making method. With using this technology can be flexible and trustedly for surveying the *mustahiq* because the *surveyor* can do the task using *smartphone* for entry the *mustahiq* data to the *database server*.

The NFC (*Near Field Communication*) technology implemented with E-KTP that the E-KTP id will be read using *NFC Reader* in the *smartphone*. Those id used as *primary key* each *mustahiq* data. So that, there a few chances from duplication of zakat recipients.

The application tested with *alpha testing* using *Blackbox Testing* methods, which is the testing all of the system elements for ensuring the succeeding and appropriating both of the *system input* and *system output*. The result, from the 9 test items, the percentage obtained was 100% for value A (*Acceptable*). The value A (*Acceptable*) state that the the system test results was appropriate with testing standard.

Kata Kunci : *Simple Additive Weighting, Zakat Application, Near Field Communication.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Zakat merupakan salah satu dari 5 rukun Islam, yang tentunya wajib bagi seluruh kaum muslimin bagi yang mampu, sebagaimana firman Allah *Subhanallu Wa Ta'ala* dalam Q.S. At-Taubah ayat 103, “*Ambillah dari harta mereka sedekah (zakat) untuk membersihkan mereka serta menghapuskan kesalahan mereka.*”.

Namun, selama ini dalam proses penyalurannya banyak sekali kendala yang dialami oleh lembaga-lembaga penyalur zakat. Diantaranya penyaluran yang tidak tepat sasaran. Kurangnya program yang efektif untuk mereduksi kesenjangan sosial yang terjadi selama ini, jika tidak diantisipasi, maka akan mengakibatkan kehancuran umat yang lebih parah. Seperti berita kericuhan pembagian zakat di Tanjung Priok (Jakarta Utara), dimana warga miskin yang ricuh karena mengantri untuk mendapatkan zakat. Bahkan ada juga yang tidak terdata sebagai daftar penerima zakat (*poskotanews.com*, 2014).

Oleh karena itu di era modern seperti ini pendataan *mustahiq* menggunakan teknologi dirasa perlu untuk menyelesaikan masalah ini. Dalam hal ini E-KTP dan teknologi *NFC (Near Field Communication)* bisa dijadikan dimanfaatkan sebagai solusi untuk alat untuk pendataan warga penerima zakat. Hal ini sudah dibuktikan sebelumnya pada penelitian yang telah dilakukan oleh Tadu Puasandi pada tahun 2014 dengan tema, “*Sistem Akses Kontrol Kunci Elektrik Menggunakan Pembacaan E-KTP*”.

NFC (Near Field Communication) adalah teknologi wireless yang memiliki frekuensi tinggi (13.56 MHz) yang memiliki kecepatan transfer data 424 Kbits/second dengan jarak jangkauan yang pendek atau dekat. Alat ini dapat dipergunakan untuk pertukaran data dengan jarak sekitar 10 cm. Teknologi *NFC (Near Field Communication)* merupakan gabungan antara smartcard dan smartcard reader yang ditanam di dalam satu perangkat, umumnya perangkat tersebut merupakan perangkat mobile seperti telepon genggam. Kemampuan atau fungsi utama yang dimiliki oleh perangkat *NFC (Near Field Communication)* adalah pertama untuk berhubungan dengan perangkat elektronik secara *peer-to-peer* seperti *home office system*, *wireless headset* dan telepon genggam. Kedua untuk mengakses *digital content*. Contoh *digital content* disini adalah sebuah poster iklan yang telah ditanam *RF TAG (Radio Frequency Tag)* sehingga pengguna bisa men-*download* konten iklan yang ada ke dalam telepon genggam pengguna. Ketiga untuk membuat transaksi seperti pendataan *mustahiq* dalam proses pembagian zakat untuk para *mustahiq* (Buana, 2011).

Pendataan *mustahiq* dengan pengklasifikasian *mustahiq* menggunakan *NFC (Near Field Communication)* yang diaplikasikan pada *smartphone* berbasis *android* merupakan solusi yang sangat tepat. Karena dengan teknologi ini, *survey* terhadap *mustahiq* bisa lebih fleksibel dan terpercaya. Karena *surveyor* bisa mengambil data *mustahiq* melalui ponsel kemudian dikirim ke *database server* melalui *protocol HTTP*. Teknologi *NFC (Near Field Communication)* ini diaplikasikan pada E-KTP yang mana E-KTP tersebut akan di baca id nya dengan menggunakan *NFC Reader (Near Field Communication Reader)* yang ada di

smartphone tersebut. No id tersebut digunakan sebagai *primary key* dari setiap *mustahiq*. Sehingga kecil kemungkinan adanya duplikasi zakat diberikan kepada orang yang sama.

Hal ini pun telah dijelaskan dalam ayat *Al-Qur'an*, mengenai pentingnya zakat untuk diberikan kepada orang-orang yang berhak. Seperti yang tertera pada QS. At Taubah ayat 60 berikut ini:

إِنَّمَا الصَّدَقَتُ لِلْفُقَرَاءِ وَالْمَسْكِينِ وَالْعَمَلِينَ عَلَيْهَا وَالْمُؤَلَّفَةِ قُلُوبِهِمْ
 وَفِي الرِّقَابِ وَالْغَرَمِينَ وَفِي سَبِيلِ اللَّهِ وَأَبْنِ السَّبِيلِ فَرِيضَةً مِّنَ
 اللَّهِ وَاللَّهُ عَلِيمٌ حَكِيمٌ (:)

Artinya: “*Sesungguhnya zakat itu hanyalah untuk orang-orang fakir, orang miskin, amil zakat, yang dilunakkan hatinya (mualaf), untuk memerdekakan hamba sahaya, untuk membebaskan orang yang berhutang, untuk yang berada di jalan Allah dan untuk orang yang sedang di dalam perjalanan sebagai kewajiban dari Allah. Allah Maha Mengetahui lagi Maha Bijaksana. (QS At Taubah: 60)*”

Ayat tersebut dengan jelas menerangkan tentang golongan-golongan yang berhak menerima zakat (*mustahiq* zakat). Ibnu Katsir ketika menafsirkan ayat di atas dalam kitabnya beliau menulis sebagai berikut, “Tatkala Allah SWT

menyebutkan penentangan orang-orang munafik yang bodoh itu atas penjelasan Nabi SAW dan mereka mengecam beliau mengenai pembagian zakat, maka kemudian Allah menerangkan dengan tegas bahwa Dialah yang membaginya, Dialah yang menetapkan ketentuannya, dan Dia pula yang memproses ketentuan-ketentuan zakat itu sendirian, tanpa campur tangan siapapun. Dia tidak pernah menyerahkan masalah pembagian ini kepada siapapun selain Dia. Maka Dia membagi-bagikan kepada orang-orang yang telah disebutkan dalam ayat di atas (al-Khalafi, 2006).

Penelitian yang melibatkan tema zakat sebenarnya sudah pernah dilakukan oleh Pangeran Manurung pada tahun 2010 yaitu, "*Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan dan Penyaluran Zakat di Kementrian Agama Kabupaten Pidie Berbasis Web*". Namun, *output* dari penelitian ini hanya berupa data penerima dan penyalur zakat.

Penelitian menggunakan teknologi *NFC*(*Near Field Communication*) telah beberapa kali dilakukan. Pada tahun 2011, Kresna Rengga Buana telah melakukan penelitian tentang *NFC* dengan judul, "*Desain E-Toll dengan Near Field Communication (NFC) Technology*". Hasilnya adalah sebuah rancangan system pembelian tiket tol secara *mobile* melalui koneksi internet atau sms dengan pembayaran melalui kartu kredit atau pulsa.

Sedangkan pada tahun 2013 Ridar Rusdi, dkk dalam penelitiannya yang berjudul, "*Aplikasi Surat Tilang Berbasis Android Menggunakan Teknologi Near Field Communication (NFC)*" diperoleh hasil aplikasi surat tilang yang baik, efisien dan saling terintegrasi.

Dalam penelitian ini diusulkan sebuah aplikasi yang mampu mengidentifikasi warga mana yang berhak menerima bantuan serta warga yang belum mendapatkan bantuan. Dalam prosesnya, data warga akan diklasifikasikan berdasarkan kriteria warga yang berhak menerima zakat sesuai dengan ketentuan dari *mustahiq* menurut *Al-Qur'an* dan *Al-Hadist* sesuai prosedur penyaluran dari *Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf* Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang serta *record data* yang belum mendapatkan bantuan tersebut dengan menggunakan teknologi yang lebih mutakhir serta lebih cepat, yaitu *Near Field Communication (NFC)* yang banyak tersedia pada *smartphone* berbasis *Android*. Sehingga, dalam proses identifikasi penduduk tidak memerlukan waktu yang lebih lama, mengingat banyaknya penduduk di Indonesia.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah dari penelitian ini antara lain :

- a. Apakah metode *Simple Additive Weighting* dapat diterapkan pada “*Rancang Bangun Aplikasi Penerima Zakat Studi Kasus Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang*”?
- b. Seberapa tinggi tingkat akurasi metode *Simple Additive Weighting* bisa bekerja dalam proses pendataan *mustahiq* dan dalam proses identifikasi penerima zakat?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari permasalahan maka diperlukan adanya batasan masalah, antara lain :

- a. Aplikasi yang dibangun berbasis *android* menggunakan *framework Phonegap* serta *Adobe Dreamweaver CS 5* sebagai media pendataan dan identifikasi *mustahiq*.
- b. Prosedur yang di gunakan sesuai dengan prosedur pendataan *mustahiq* berdasarkan kriteria yang ditentukan oleh *Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang*.
- c. Aplikasi ini hanya terbatas pada beberapa program penyaluran zakat *Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf*, yaitu Program Beasiswa Yatim Unggul dan Lansia (Lanjut Usia).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain :

- a. Membuktikan metode *Simple Additive Weighting* dapat diterapkan pada “*Rancang Bangun Aplikasi Penerima Zakat Studi Kasus Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang*”.
- b. Mengukur tingkat akurasi metode *Simple Additive Weighting* dalam proses pendataan *mustahiq* dan dalam proses identifikasi *mustahiq*.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dalam penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam proses pendataan untuk pembagian zakat yang cepat dan merata kepada *mustahiq* (yang berhak menerima bantuan) dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* memanfaatkan teknologi *NFC* dari *Android*.

1.6 Metode Penelitian

Peneliti membagi pengerjaan penelitian ini menjadi beberapa tahap, antara lain :

a. Pemahaman Sistem dan Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan studi literatur yang berhubungan dengan pembuatan perangkat lunak secara menyeluruh dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang dibutuhkan. Literatur yang dipelajari berhubungan dengan teori-teori dasar.

b. Perancangan dan Desain Aplikasi

Perancangan aplikasi terdiri atas perancangan proses-proses utama dan desain aplikasi.

c. Pembuatan Aplikasi

Perancangan dan desain aplikasi di implementasikan menggunakan *Eclipse ADT* dan *Dreamweaver*.

d. Uji Coba dan Evaluasi

Uji coba dan evaluasi dilakukan pada setiap tahapan pembuatan aplikasi sampai tahap akhir pembuatan aplikasi yang sudah dibangkitkan dan dicari solusi penyelesaiannya.

e. Penyusunan laporan

Penyusunan laporan merupakan tahapan paling akhir dalam penelitian ini, yaitu berupa dokumentasi dari keseluruhan proses tahapan pembuatan, ujicoba dan evaluasi pembuatan aplikasi.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan skripsi, maka laporan disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, tahapan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori-teori pendukung yang menjelaskan tentang profil *Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf* Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, *Zakat, Android, Near Field Communication (NFC)*, serta metode *Simple Additive Weighting*.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Berisi perancangan tentang rancang bangun aplikasi penerima zakat menggunakan *NFC (Near Field Communication)* dengan metode *Simple Additive Weighting*

(SAW) yang meliputi tahapan penelitian, tahapan pembuatan sistem, rancangan *database*, dan pembuatan program.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Berisi penjelasan tentang implementasi dari keseluruhan aplikasi yang telah dibuat dan hasil pengujian yang sudah dilakukan sesuai dengan studi kasus.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan, dan berisi saran yang diharapkan sebagai pengembangan penelitian selanjutnya.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Pusat Kajian Zakat dan Wakaf Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Berikut akan dijelaskan mengenai profil dan latar belakang *Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf* yang menjadi obyek penelitian penulis.

a. Sejarah Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf

Sebagai salah satu instansi yang mengemban amanat Tri Dharma Perguruan Tinggi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang memiliki sejumlah unit penunjang yang berfungsi merealisasikan visi dan misinya, baik dalam bidang pendidikan, penelitian, maupun pengabdian masyarakat. Salah satu unit khusus yang bergerak dalam bidang pengabdian masyarakat dan pelayanan sosial adalah Pusat Kajian Zakat dan Wakaf *Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf*.

Pembentukan unit ini diawali dengan pelaksanaan Seminar dan Expo Zakat Asia Tenggara oleh Fakultas Syari'ah Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang bekerja sama dengan Institut Manajemen Zakat (IMZ) Jakarta dan Universiti Teknologi Mara (UiTM) Malaysia pada tanggal 22 November 2006 di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Dalam acara ini pula, Menteri Agama Republik Indonesia, Muhammad M. Basyuni bersama Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang menandatangani pendirian Pusat

Kajian Zakat dan Wakaf. Selang dua bulan dari acara ini, pada tanggal 27 Januari 2007, Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang mengeluarkan Surat Keputusan Rektor Nomor: Un.3/Kp.07.6/104/2007 tanggal 27 Januari 2007 tentang Penunjukan Pengelola Pusat Kajian Zakat dan Wakaf di lingkungan Universitas Islam Negeri Malang, menunjuk M. Fauzan Zenrif sebagai ketua dan Sudirman Hasan sebagai sekretaris. Sejak tahun 2009, jabatan ketua diemban oleh Sudirman Hasan dan didampingi oleh Moh. Toriquddin sebagai sekretaris.

Untuk memberikan identitas yang mudah dikenal dan dihafal oleh masyarakat, unit ini kemudian diberi nama *Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf*, singkatan *al-Zakat wa al-Waqf*, yang berarti zakat dan wakaf. Kata *Zawa* sendiri, bisa berarti menyingkirkan dan menjauhkan. Dengan demikian, keberadaan unit ini diharapkan dapat menjauhkan masyarakat Muslim dari harta yang tidak bersih melalui budaya zakat maupun wakaf.

Selain itu, lembaga ini juga diharapkan dapat menyingkirkan kemiskinan di tengah masyarakat. Selama enam tahun menjalankan pengelolaan potensi Zakat, Infaq, maupun Shadaqah di lingkungan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, *Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf* dengan berbagai programnya telah mampu memberikan manfaat kepada masyarakat sekitar. Dana pertama yang dikelola *Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf* tidak lebih dari Rp. 250.000 dan kini sudah mencapai 1, 4 Milyar (Sejarah Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf).

b. Visi dan Misi

Berikut Visi dan Misi Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf (Visi dan Misi Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf):

A. Visi

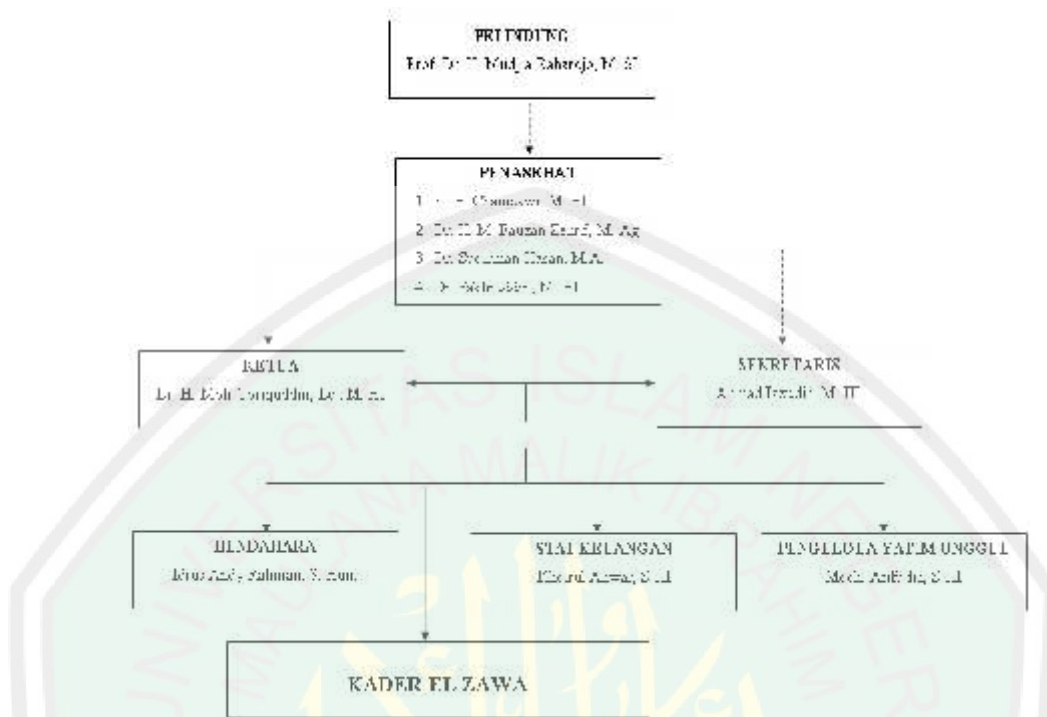
Menjadi lembaga yang maju, transparan, dan profesional dalam pengembangan kajian dan pengelolaan zakat dan wakaf.

B. Misi

- 1) Mengembangkan Keilmuan Zakat dan Wakaf di Indonesia, baik dalam pendidikan, penelitian, maupun pengabdian kepada masyarakat.
- 2) Mewujudkan Pusat Percontohan Pengelolaan Zakat dan Wakaf Berbasis Kampus di Indonesia.

c. Struktur Organisasi

Struktur organisasi Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf antara lain bisa dilihat pada Gambar 2.1 berikut (Struktur Organisasi Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf) :



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf

2.2 Zakat

a. Pengertian Zakat

Secara terminologi, para ulama' berbeda pendapat terhadap pengertian zakat, namun para ulama' sepakat bahwa pengertian zakat adalah kadar harta tertentu yang diberikan kepada yang berhak menerimanya dengan syarat-syarat dan ketentuan yang sudah ditentukan.

Zakat merupakan rukun Islam ketiga dan hukumnya adalah wajib bagi yang mampu menjalankannya. Dalam hubungannya dengan zakat, orang yang melakukan zakat biasa disebut dengan *muzakki* dan serta *mustahiq* sebagai orang-orang yang berhak menerima zakat (Rasjid, 1994).

Di dalam Q.S. At-taubah ayat 60 dijelaskan bahwa *mustahiq* atau orang-orang yang berhak menerima zakat terdapat 8 golongan, diantaranya (Kurlillah, 2011):

- 1) ***Fakir*** : Orang yang dalam kebutuhan, tapi dapat menjaga diri tidak meminta-minta.
- 2) ***Miskin*** : Sedang yang dimaksud dengan miskin, yaitu orang yang dalam kebutuhan, tapi suka merengek-rengok dan minta-minta.
- 3) ***Amil*** : Mereka yang melaksanakan segala kegiatan urusan zakat, mulai dari mengumpulkan, menyimpan, menjaga, mencatat berapa zakat masuk dan keluar serta sisanya dan juga menyalur atau mendistribusikannya kepada mustahik zakat.
- 4) ***Muallaf*** : Kelompok orang yang dianggap masih lemah imannya, karena baru masuk Islam.
- 5) ***Budak*** : Golongan mukatab yang ingin membebaskan diri, artinya budak yang telah dijanjikan oleh tuannya akan dilepaskan jika ia dapat membayar sejumlah tertentu dan termasuk pula budak yang belum dijanjikan untuk memerdekakan dirinya.
- 6) ***Gharim*** : Yaitu orang-orang yang menanggung hutang dan tidak sanggup untuk membayarnya karena telah jatuh miskin.

- 7) **Sabilillah** : Orang yang berjuang di jalan Allah dalam pengertian luas sesuai dengan yang ditetapkan oleh para ulama fiqih. Intinya adalah melindungi dan memelihara agama serta meniggikan kalimat tauhid, seperti berperang, berdakwah, berusaha menerapkan hukum Islam.
- 8) **Ibnu sabil** : Orang yang terputus bekalnya dalam perjalanan, untuk saat sekarang, di samping para musafir yang mengadakan perjalanan yang dianjurkan agama.

b. Jenis-Jenis Zakat

1) Zakat Fitrah

Zakat fitrah adalah harta yang wajib dikeluarkan oleh setiap orang Islam yang mempunyai kelebihan makanan dan keperluan keluarganya yang wajar pada malam hari raya Idul Fitri. Besar zakat fitrah setara dengan 2,5 kg makanan pokok yang ada di daerah atau negeri yang bersangkutan.

Menurut mayoritas ulama', zakat fitrah juga bisa ditunaikan berupa uang, dengan syarat akad jual beli sebelumnya bahwa uang tersebut sebagai pengganti makanan pokok tersebut (Hafidhudin, 1998).

2) Zakat Maal (Harta)

Zakat maal adalah bagian atau harta seseorang, perusahaan ataupun lembaga hukum yang wajib dikeluarkan dalam jangka waktu tertentu dan dengan jumlah tertentu serta untuk orang-orang atau golongan yang

juga telah ditentukan dalam *syar'i* atau peraturan yang berlaku. Harta yang wajib dikeluarkan hartanya yaitu (Ali, 1998):

1. Binatang Ternak
2. Emas dan Perak
3. Barang Dagangan
4. Hasil Pertanian
5. Profesi
6. Tabungan / Simpanan
7. Hadiah

2.3 Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux bagi telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. *Android* juga menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang akan digunakan untuk berbagai macam piranti gerak. Awalnya, *Google Inc.* membeli *Android Inc.*, pendatang baru yang membuat piranti lunak untuk ponsel. Kemudian dalam pengembangan *Android*, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan piranti keras, piranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

a) Android SDK

Android SDK adalah tools API (Application Programming Interface) yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android yang menggunakan bahasa pemrograman *Java*. *Android* merupakan subset

perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi kunci yang di-*release* oleh *Google*. Saat ini disediakan *Android SDK (Software Development Kit)* sebagai alat bantu dan *API* untuk mengembangkan aplikasi pada *platform Android* menggunakan bahasa pemrograman *Java*. Sebagai *platform Android* aplikasi netral, *Android* memberi Anda kesempatan untuk membuat Aplikasi yang kita butuhkan yang bukan merupakan aplikasi bawaan *Handphone/Smartphone*.

b) *ADT (Android Development Tools)*

Android Development Tools (ADT) adalah *plug-in* yang didesain untuk *IDE Eclipse* yang memberi kita kemudahan dalam mengembangkan aplikasi *Android* dengan menggunakan *IDE Eclipse*. Dengan menggunakan *ADT* untuk *Eclipse*, ini akan memudahkan kita dalam membuat aplikasi *project Android*, membuat *GUI* aplikasi, dan menambahkan komponen-komponen yang lainnya. Selain itu kita juga dapat melakukan *running* aplikasi menggunakan *Android SDK* melalui *Eclipse*. Dengan *ADT* kita juga dapat melakukan pembuatan *package Android (.apk)* yang digunakan untuk distribusi aplikasi *Android* yang kita rancang.

Mengembangkan aplikasi *Android* dengan menggunakan *ADT* di *Eclipse* sangat mudah dan baik untuk memulai mengembangkan aplikasi *Android*. Semakin tinggi *platform Android* yang kita gunakan, maka penggunaan *ADT* dianjurkan untuk memakai versi yang lebih baru, karena

munculnya *platform baru* diikuti oleh munculnya versi *ADT* yang terbaru. Versi *ADT* yang digunakan penulis untuk *Eclipse* dalam pembuatan aplikasi ini adalah versi terbaru *ADT* yang telah dirilis, yaitu *ADT 20.0.3* pada bulan Agustus 2012 (Safaat, Nazruddin.2012). *Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Penerbit Informatika).

2.4 *Near Field Communication (NFC)*

NFC (Near Field Communication), yaitu suatu teknologi yang merupakan pengembangan dari teknologi kartu *RFID (Radio Frequency Identification)*. Secara prinsip, *RFID (Radio Frequency Identification)* memiliki bentuk dan kegunaan yang sama dengan kartu ATM. Hanya saja bedanya untuk melakukan transaksi kartu *RFID (Radio Frequency Identification)* tidak perlu digesek ke suatu alat namun cukup didekatkan ke deteksi yang disebut *reader*. Beberapa kartu yang menggunakan teknologi *NFC (Near Field Communication)* yaitu *Master Card PayPass, Visa PayWave Cards, E-Toll* dan lain-lain.

Pada ponsel yang ditanamkan chip *NFC (Near Field Communication)*, maka ponsel dapat bertindak sebagai alat pembayaran dan juga sebagai *reader*. Untuk pertama kalinya teknologi *NFC (Near Field Communication)* juga akan digabung dengan kartu *SIM* yang memungkinkan operator ponsel untuk memasukkan layanan *NFC (Near Field Communication)* langsung ke kartu itu sendiri. Dalam hal ini akan memudahkan pertukaran data antar perangkat seperti memindahkan file gambar, data, dengan cara lebih

sederhana dan nyaman tentu juga lebih cepat dan efisien. Beberapa *smartphone* yang memiliki fitur *NFC* ini diantaranya: *Samsung Galaxy Nexus S*, *Sony Xperia S*, *Sony Xperia P*, *Sony Xperia Sola* dan lain-lain (Safaat, 2012).

a. **Sejarah *NFC* (*Near Field Communication*)**

Pada tahun 1997, *Nokia* baru saja merilis kode katalog produknya dengan nama 6110 yang menghadirkan inovasi *mobile game* berteknologi *infrared* pada game Snake-nya. Teknologi unik yang digunakan secara praktis untuk seluruh kalangan ini seketika meledak di dunia dan menjadi penanda dimulainya kepopuleran *mobile sharing Nokia* menanam *infrared* pada *device*-nya lewat fungsi yang nyata: *file sharing* dan jaringan *game*.

Radiasi *infrared* pertama kali ditemukan oleh William Herschel, seorang astronom kelahiran Jerman, pada tahun 1800 lewat proses yang tidak disengaja. William melihat suhu di sekitar filter merah prisma yang dipegangnya malah lebih panas. Simpulan sementara saat itu, ada cahaya elektromagnetik yang tak terlihat pada setiap spektrum. Kalau terdengar terlalu teknis, pada fungsi yang praktis, teknologi tersebut akhirnya dikembangkan menjadi *thermographic*, kamera khusus untuk melihat suhu yang lebih panas. Di dunia telekomunikasi, *infrared* dikembangkan sebagai penghubung antarperangkat berjarak pendek lewat LED yang ditanam. Standar internasional protokol komunikasi ini dipatenkan dengan nama *Infrared Data Association*.

Seiring dengan kebutuhan *file sharing* yang semakin besar, *Ericsson*, *IBM*, *Intel*, *Nokia*, dan *Toshiba* sepakat untuk bersama membangun *Bluetooth* di *device* mereka masing-masing. Teknologi ini sendiri sudah dikembangkan *Ericsson* pada tahun 1994 untuk membuat *mobile sharing* menjadi lebih cepat dan akomodatif mengeksekusi data berukuran cukup besar. Jika *infrared* mengharuskan kita meletakkan setiap perangkat pada jarak yang dekat sekali untuk mengirim data, *Bluetooth* bisa lebih fleksibel. Jarak antar perangkat bisa lebih jauh dengan kecepatan pengiriman data yang signifikan. *Bluetooth* menggunakan frekuensi radio khusus untuk mengirim data lebih efektif daripada *infrared*. *Apple* memodifikasi teknologi ini sehingga eksklusif hanya mampu menghubungkan perangkat-perangkatnya saja.

Teknologi lainnya mulai hadir dan diaplikasikan di berbagai perangkat *mobile*, yaitu *Wi-Fi*. *Wi-Fi* memiliki kinerja yang lebih tinggi. Jarak yang lebih jauh dan kecepatan yang tinggi dalam mengirimkan data merupakan kelebihan mekanisme *Wi-Fi*. Teknologi ini dikembangkan sejak tahun 1985 oleh *US Federal Communications Commission*. Meskipun lebih awal, fungsi *Wi-Fi* di kalangan praktisi dirasakan mulai akhir tahun 90-an sebagai perkembangan dari *blueprint* yang bernama IEEE 802.11. Sekarang ini *Wi-Fi* juga dapat dimanfaatkan untuk bermain *game* di banyak *device* dengan mengandalkan teknologi ini.

Salah satu teknologi termuda yang hadir saat ini adalah *Near Field Communication (NFC)* yang memungkinkan penggunanya saling

mengirimkan *file* tanpa bantuan kabel dan bermain *game* dengan tingkat sekuriti selevel di atas pendahulunya. *NFC (Near Field Communication)* dikembangkan oleh *NXP Semiconductors* dan *Sony* pada tahun 2002 yang awalnya digunakan sebagai sistem perantara pembayaran di Amerika Serikat. Penggunaan *NFC (Near Field Communication)* bisa digabungkan dengan *Wi-Fi* atau *Bluetooth* sesuai dengan fungsi dan kecepatan yang dibutuhkan. Pada level praktis, *Nokia 700* sudah menanam *chip NFC (Near Field Communication)* untuk koneksi *gaming* dan *file sharing* dengan hanya menyentuhkannya ke sesama perangkat *NFC (NearField Communication)*.

NFC (Near Field Communication) berkomunikasi pada jarak dekat dengan frekuensi yang tinggi, *bandwith* rendah dan berkomunikasi dengan cara wireless diantara 2 perangkat yang mendukung *NFC (Near Field Communication)*. Komunikasi antara 2 perangkat *NFC (Near Field Communication)* berada pada frekuensi 13.56 MHz dimana sebelumnya diterapkan pada *Radio Frequency Identification (RFID)*. Meskipun *RFID (Radio Frequency Identity)* memungkinkan berkomunikasi pada jarak beberapa meter, tidak halnya dengan *NFC (Near Field Communication)*, agar bisa berkomunikasi perangkat *NFC (Near Field Communication)* harus berdekatan satu sama lain. Sekarang, *NFC (Near Field Communication)* diterapkan pada perangkat ponsel karena hampir semua orang mempunyai ponsel.

Penerapan *NFC (Near Field Communication)* sangat potensial, seperti misalnya *e-payment*, *e-ticketing*, transfer uang dan media *advertising*. Karena hal inilah banyak terdapat nilai yang menjanjikan dari implementasi *NFC (Near Field Communication)*, karena ini pula akademisi, peneliti, organisasi dan perusahaan komersial tertarik pada teknologi *NFC (Near Field Communication)*.

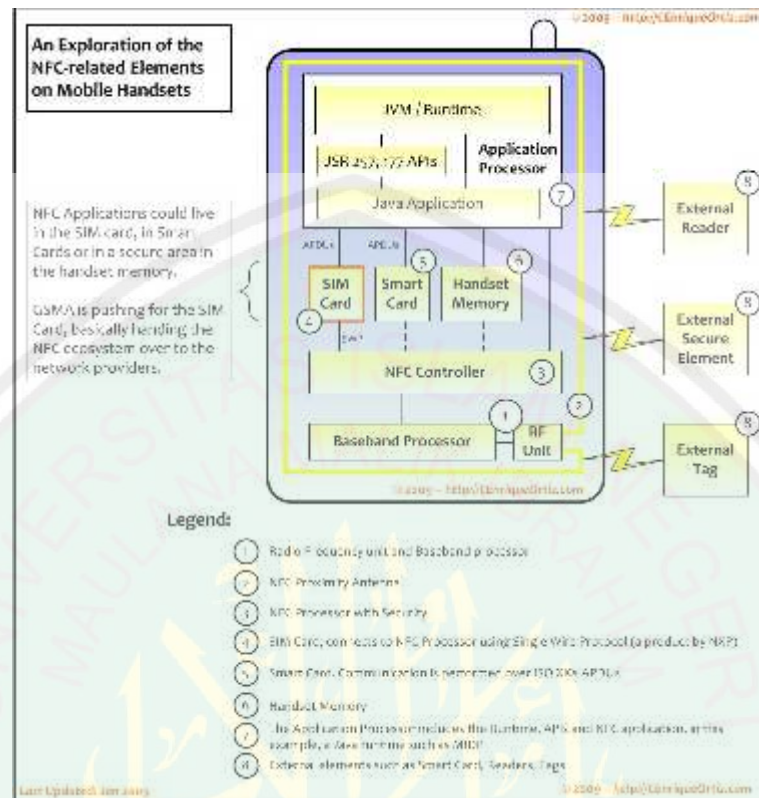
b. Perubahan dari *RFID (Radio Frequency Identity)* ke *NFC (Near Field Communication)*:

- 1) Komunikasi jarak dekat, dimana *RFID (Radio Frequency Identity)* membutuhkan jarak yang panjang.
- 2) Salah satu perangkat *NFC (Near Field Communication)* bersifat pasif (terjadi hanya ketika pada mode *reader* atau *writer*), dimana pada *RFID (Radio Frequency Identity)* salah satunya bisa pada kondisi aktif maupun pasif.
- 3) Keamanan data yang dikarenakan komunikasi jarak dekat.
- 4) Secara implisit ketika menococokkan 2 perangkat *NFC (Near Field Communication)* untuk melakukan komunikasi dengan cara mendekatkan kedua perangkat tersebut.
- 5) Jika di intergrasikan dengan pembayaran menggunakan debit atau kartu kredit lebih aman karena jarak komunikasi lebih dekat satu sama lain (Nugraha).

c. Arsitektur NFC (*Near Field Communication*)

NFC (Near Field Communication) akan terjadi ketika 2 perangkat yang mendukung *NFC (Near Field Communication)* bertemu dan salah satunya menjadi inisiator atau sebagai target. Perangkat *NFC (Near Field Communication)* diantaranya adalah ponsel, kartu (tag) *NFC (Near Field Communication)* dan *NFC (Near Field Communication) Reader*.

Dalam penggunaan lain seperti informasi kartu kredit dapat dengan aman disimpan dalam kartu SIM yang menerapkan teknologi *NFC (Near Field Communication)* ini. Selain itu hanya cukup mendekatkan perangkat mobile dengan mesin terminal pembayaran maka proses pembayaran dilakukan dengan cepat dan lebih sederhana. Secara umum, arsitektur hardware dari *NFC (Near Field Communication)* pada *smartphone* bisa dilihat pada Gambar 2.2 berikut:



Gambar 2.2 Arsitektur NFC (Near Field Communication) pada Smartphone

NFC (Near Field Communication) merupakan teknologi *wireless* yang beroperasi pada frekuensi 13.56 dan transfer data hingga 434 kbps. Alat ini dapat dipergunakan dalam pertukaran data dengan jarak sekitar 10 cm (Anonim 10). Teknologi *NFC (Near Field Communication)* merupakan gabungan antara *smartcard* dan *smartcard reader* yang ditanam di dalam satu perangkat, umumnya perangkat tersebut merupakan perangkat *mobile* seperti *handphone*. Komunikasi antara 2 perangkat *NFC (Near Field Communication)* distandarisasi pada standar ISO/IEC 18092 sebagai *NFCIP (Near Field Communication Interface and Protocol)* yang termasuk dalam kategori *device-to-device*, komunikasi *peer-to-peer* dan komunikasi aktif/pasif dalam mode baca/tulis (*read/write*). Walau begitu,

layer *RF (Radio Frequency)* dari komunikasi *NFC (Near Field Communication)* juga kompatibel dengan standar ISO/IEC 14443, standar Japanese JIS X 6319 sebagai FeliCa dan standar ISO/IEC 15693.

ISO/IEC 14443 adalah standar utama yang melayani komunikasi interface untuk *NFC (Near Field Communication)* dalam mode pasif. ISO/IEC 14443 memiliki 2 tipe utama, yaitu A (Contoh: Kartu Pintar MIFARE) dan B (Contoh: Kartu Pintar *Calypso*). FeliCa adalah contoh penting lainnya yang menggunakan frekuensi 13.56 Mhz, dimana ia juga kompatibel dengan layer *RF (Radio Frequency)* pada *NFC (Near Field Communication)*.

NFC (Near Field Communication) dapat berkomunikasi dengan perangkat *smartcard* dan *smartcard reader* atau dengan perangkat *NFC (Near Field Communication)* yang lain. Dengan adanya perangkat *NFC (Near Field Communication)* yang ditanam di dalam sebuah perangkat *mobile* seperti *handphone*, maka kegiatan transaksi seperti pembayaran atau transaksi *micro payment* dapat dilakukan dengan mendekati perangkat *NFC (Near Field Communication)* ini ke perangkat *NFC (Near Field Communication)*, *smartcard* atau *smartcard reader* yang berada di *point of sales* transaksi tersebut. Dengan adanya fitur seperti ini maka *NFC (Near Field Communication)* disebut sebagai perangkat yang mendukung “*contactless transaction*”.

Teknologi *NFC (Near Field Communication)* memiliki tiga mode yaitu : mode emulasi kartu *NFC (Near Field Communication)*,

mode *peer-to-peer*, dan mode pembaca / penulis yang ditunjukkan pada

Gambar 2.3 di bawah ini (Intel Developer Zone, 2013):



Gambar 2.3 Keluarga Protokol NFC (Near Field Communication)

Pada mode emulasi kartu, *NFC (Near Field Communication)* mensimulasikan kartu *integrated circuit (IC) RFID (Radio Frequency Identity)*, dengan modul keamanan, yang membuat pengguna dapat melakukan pembelian secara aman. Pada mode *peer-to-peer*, kamu dapat berbagi informasi seperti kartu bisnis antar perangkat *NFC* yang berbeda melalui koneksi *NFC (Near Field Communication)*. Kamu juga dapat mengeset koneksi *Wi-Fi* atau *Bluetooth* dengan cepat melalui koneksi *NFC (Near Field Communication)* dan mentransfer *file* berukuran besar melalui koneksi *Wi-Fi* atau *Bluetooth*. Pada mode pembaca / penulis, kamu dapat menggunakan perangkat ber-*NFC* untuk membaca *tag NFC (Near Field Communication)* dan meluncurkan tugas-tugas pintar.

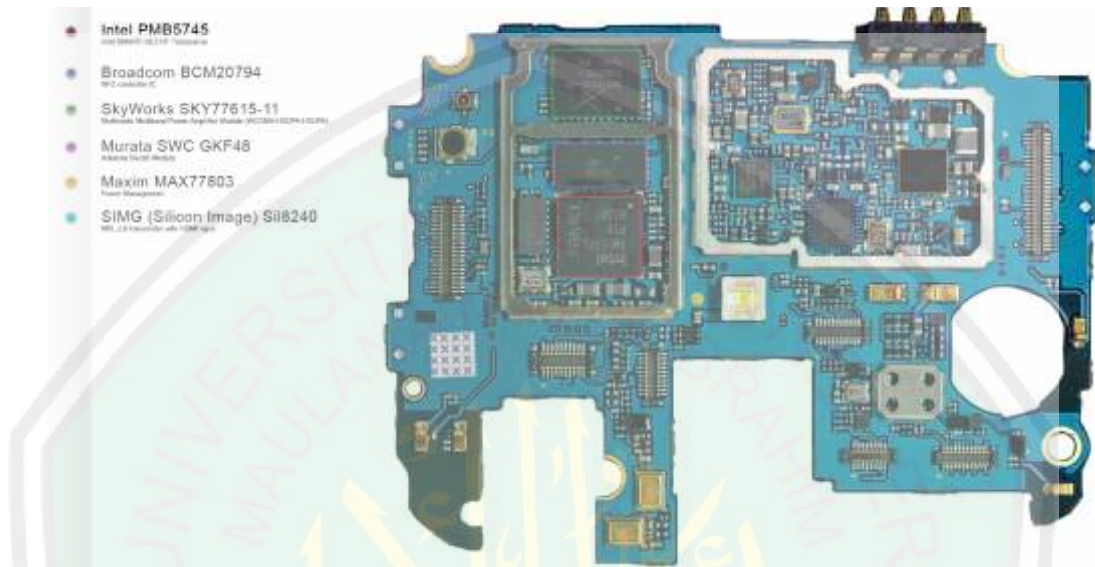
Ada 3 kemampuan atau fungsi utama yang dimiliki oleh perangkat *NFC (Near Field Communication)*, kemampuan tersebut adalah :

1. Kemampuan untuk berhubungan dengan perangkat elektronik secara *peer-to-peer* seperti *home office system*, *wireless headset* dan *handphone*.
2. Kemampuan mengakses *digital content*. Contoh *digital content* disini adalah sebuah poster iklan yang telah ditanam *Radio Frequency tag* sehingga *user* bisa mendownload *content* iklan yang ada ke dalam *handphone user*.
3. Membuat transaksi seperti pembayaran tiket, pembayaran tagihan dan jenis pembayaran *micro payment* yang lain sehingga pembayaran tersebut menjadi bersifat "*contactless*".

Transaksi pembayaran dilakukan seperti pada Gambar 2.3 dimana NFC dapat merubah cara pembayaran sehingga bersifat "*contactless payment*". Pengguna hanya perlu mendekatkan perangkat *mobile* kedekat sebuah terminal yang telah tertanam *reader* untuk membayar atau membeli barang. Perangkat *mobile* sendiri memiliki kemampuan untuk menyimpan beberapa *account* seperti nomor kartu kredit, nomor tabungan dan kartu prabayar yang nantinya akan dipergunakan dalam pembayaran (Buana, 2011).

Gambar 2.4 berikut ini adalah komponen *IC Controller NFC Broadcom BCM 20794* yang terdapat pada *Samsung Galaxy S4*, yang

berfungsi sebagai *NFC (Near Field Communication) reader* untuk transmisi data:



Gambar 2.4 IC Controller NFC Samsung Galaxy S4

Fungsi dari *IC NFC* ini adalah untuk melakukan pembayaran atas transaksi yang kita buat dengan menggunakan ponsel yang kita gunakan. Tanpa *cash* dan kartu kredit. Juga transfer data jarak dekat. Data dari SIM Card akan terkirim ke operator dibaca oleh *NFC Machine* pada *Merchant* yg menyediakan fasilitas pembayaran *NFC (Near Field Communication)* melalui ponsel ini.

Dengan teknologi *NFC (Near Field Communication)*, akan membuat hidup menjadi lebih nyaman bagi konsumen karena lebih mudah untuk melakukan transaksi, pertukaran konten digital dan penghubung antar perangkat elektronik. Cara penggunaan *NFC (Near Field Communication)* ditunjukkan pada Gambar 2.5 di bawah ini:



Gambar 2.5 Cara Penggunaan NFC

d. Pengembangan Aplikasi *NFC (Near Field Communication) Android*

Android mendukung *NFC* dengan dua paket: *Android.NFC* dan *Android.NFC.tech*. *Class* utama dari paket *Android.NFC* adalah (Rahman, 2015):

1. *NFCManager*: Perangkat *Android* apat mengatur semua adaptor *NFC* yang diindikasikan. Namun, karena kebanyakan perangkat *Android* hanya menudkung satu adaptor *NFC*, *NFCManager* biasanya dipanggil secara langsung dengan *getDefaultAdapter* untuk mendapatkan adaptor yang spesifik dengan ponsel.
2. *NFCAdapter*: Ini bekerja sebagai agen *NFC*, yang mana mirip dengan adaptor jaringan yang berada dalam komputer, di mana ponsel ponsel mengakses perangkat keras *NFC* untuk menginisiasi komunikasi *NFC*
3. *NDEF*: Standar *NFC* yang mendefinisikan sebuah format data umum yang disebut *NFC Data Exchange Format (NDEF)* yang dapat menyimpan dan mengirim berbagai macam hal mulai dari objek

bertipe *MIME* apapun hingga dokumen *RTD* ultra pendek seperti *URL.NdefMessage* dan *NdefRecord* adalah dua jenis *NDEF* untuk format data yang didefinisikan oleh forum *NFC*, yang akan digunakan pada kode contoh.

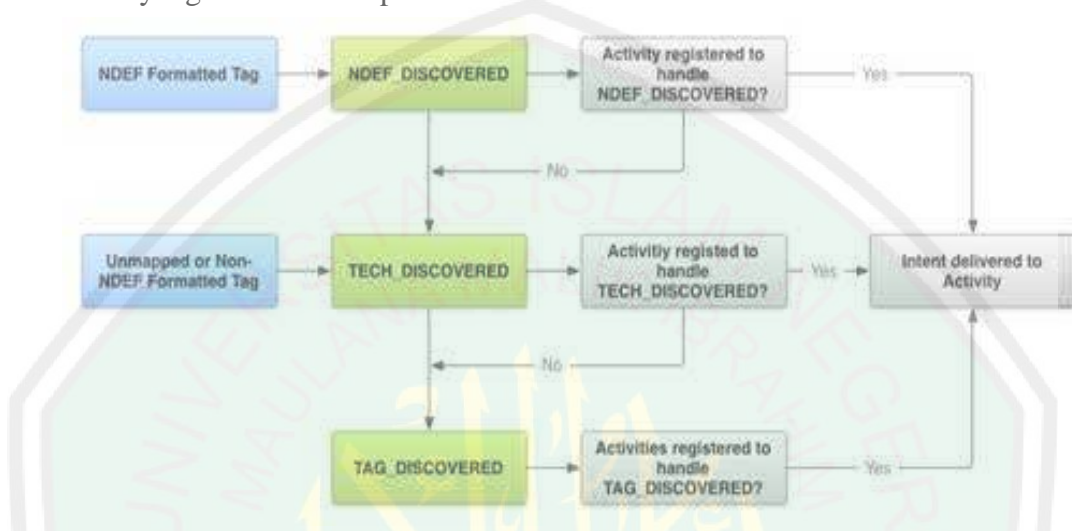
4. *Tag:Android* mendefinisikannya sebagai perwakilan object pasif seperti label, kartu, dan lain-lain. Ketika perangkat mendeteksi sebuah *tag*, *Android* akan membuat objek *tag*, lalu menaruhnya di objek *Intent*, dan terakhir mengirimkannya ke *Activity* yang sesuai.

Paket *Android.NFC.tech* juga berisi banyak *sub-class* penting lainnya. *Sub-class* tersebut menyediakan akses ke fitur teknologi *tag* yang berisi operasi baca dan tulis. Bergantung pada tipe teknologi yang digunakan, *class-class* ini dibagi menjadi kategori yang berbeda seperti : *NFCA*, *NFCB*, *NFCF*, *MifareClassing*, dan lainnya.

Ketika sebuah ponsel *NFC*-nya diaktifkan dan setelah mendeteksi sebuah *TAG*, sistem distribusi *TAG* akan secara otomatis membuat paket informasi *intent NFC TAG*. Jika ponselnya memiliki lebih dari satu aplikasi yang dapat mengurus *intent* ini, sebuah boks *pop-up* akan menanyakan pengguna aktifitas *TAG* apa yang akan dilakukan. Sistem distribusi *TAG* mendefinisikan tiga tipe *intent*. Tiga tipe *intent* ini diurutkan berdasarkan urutan prioritas: *NDEF_DISCOVERED*, *TECH_DISCOVERED*, *TAG_DISCOVERED*.

Di sini kita menggunakan tipe *intent-filter* untuk mengurus semua tipe dari *TECH_DISCOVERED* ke *ACTION_TECH_DISCOVERED*. File

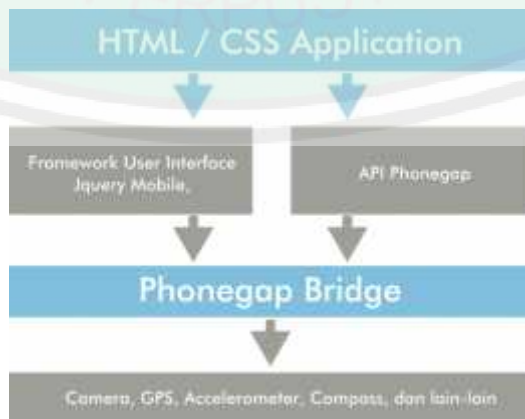
NFC_tech_filter.xml digunakan untuk tipe-tipe yang didefinisikan dalam *file TAG*. Gambar 2.6 berikut memperlihatkan Activity dari proses yang cocok ketika ponsel mendeteksi sebuah *TAG*.



Gambar 2.6 Proses Deteksi Tag NFC (Near Field Communication)

2.1 Phonegap

PhoneGap adalah sebuah *framework open source* untuk cepat membangun *cross-platform* aplikasi *mobile* menggunakan *HTML5*, *Javascript* dan *CSS*. Meski bukan perangkat khusus bahasa seperti *Objective-C* atau *Java* (Akbar).



Gambar 2.7 Arsitektur Phonegap

Berdasarkan Gambar 2.7 di atas yang merupakan arsitektur dari *phonegap*, *phonegap* merupakan sebuah fitur yang dapat menjembatani / mengontrol antara aplikasi *HTML* dan *CSS* agar dapat menjalankan *Accelerometer*, *Camera*, *Compass*, *Contacts*, *File*, *Geolocation*, *Media*, *Network*, *Notification (Alert)*, *Notification (Sound)*, *Notification (Vibration)*, storage pada ponsel.

2.2 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting (SAW)* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (P.C. Fishburn. 1967). Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Kusumadewi, 2006).

a. Langkah Penyelesaian Simple Additive Weighting (SAW)

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu (C_i) yang menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
2. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks *ternormalisasi R*.

Formula untuk melakukan *normalisasi* tersebut adalah :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min X_{ij}}{X_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Gambar 2.8 Formula Proses Normalisasi

Dimana:

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

\max_{ij} = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

\min_{ij} = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

X_{ij} = baris dan kolom dari matriks

Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

3. Hasil akhir diperoleh dari proses penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Gambar 2.9 Nilai preferensi setiap alternatif (V_i)

Dimana:

V_i = Nilai akhir dari alternatif

w_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative A_i lebih terpilih

a. Kelebihan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Kelebihan dari model *Simple Additive Weighting* (SAW) dibandingkan dengan model pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan, selain itu *Simple Additive Weighting* (SAW) juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perankingan setelah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut (Darmastuti, Destriyana).



BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Platform yang Dibutuhkan

Dalam pembuatan sistem ini dibutuhkan platform yang memadai untuk mendapatkan kinerja yang maksimal. Dengan menganalisis spesifikasi minimum yang dibutuhkan untuk perangkat lunak yang digunakan dalam melakukan pengujian hasil, maka sistem dapat dievaluasi sehingga dapat dijadikan sebagai acuan untuk dalam proses pembentukan kesimpulan. Kriteria spesifikasi minimal yang diperlukan antara lain:

a. Server

1. Perangkat Keras
 - a. Processor Pentium 4
 - b. Hardisk Drive 20 Gb
 - c. Memory / RAM 512 Mb
2. Perangkat Lunak
 - a. Windows XP/7/8
 - b. Mysql
 - c. Php

b. Client

1. Perangkat Keras
 - a. Laptop Pentium 4

b. Hardisk Drive 20 Gb

c. RAM 512 MB

2. Perangkat Lunak

a. Windows XP/7/8

b. Browser

c. Eclipse ADT Versi 22.3.0

d. Dreamweaver

e. Library PhoneGap

c. *Mobile*

1. Perangkat Keras

a. *NFC (Near Field Communication)*

b. Jaringan 3G /HSDP

c. Processor Dual Core 1 GHz

d. Memory RAM 512 Mb

2. Perangkat Lunak

a. Android versi 4.1 Jelly Bean

b. Browser Google Chrome / Opera mini / Mozilla Firefox

3.2 Desain dan Perancangan Sistem

Perancangan pada sistem pendataan calon *mustahiq* untuk penerimaan zakat ini menggunakan Perancangan sistem DFD (Data Flow Diagram) dan ERD (Entity Relationship Diagram). Desain perancangan ini merupakan alat bantu yang bermanfaat untuk memahami alur kerja sistem serta membuat pemecahan masalah secara logika.

3.2.1. Perancangan Sistem

Dalam proses pembuatan aplikasi ini terdapat beberapa bagian penting yang bisa dipahami, diantaranya:

a. Proses Deteksi E-KTP Menggunakan Near Field Communication

Proses deteksi E-KTP merupakan salah satu yang terpenting dalam penggunaan aplikasi ini. Seperti yang dijelaskan dalam pembahasan sebelumnya, bahwa proses deteksi ini menggunakan beberapa *intent activity* untuk membangkitkan device *NFCReader* yang terdapat dalam . Berikut adalah langkah-langkahnya:

1. Import *library phonegap* dan juga *phonegap-nfc* pada folder projek *android*.
2. Untuk mendapatkan *permission* atau verifikasi agar hardware dapat menjalankan fitur NFC dengan cara menambahkan *source code* pada file *AndroidManifest.xml* seperti di bawah ini:

```
<uses-permission android:name="android.permission.NFC" />
<uses-feature android:name="android.hardware.nfc" />
```

3. Import juga *library phonegap* dan *phonegap-nfc* pada file website yang dibutuhkan.
4. Menambahkan fungsi *addTagDiscoveredListener* yang terdapat pada paket *Library phonegap-nfc* untuk *Read* atau memanggil *kode NFC* yang terdapat pada E-KTP.

5. Konversi atau rubah tipe data *NDEFMessage* menjadi tipe data *String* agar *kode NFC* bisa ditampilkan pada text field dengan *bytesToHexString*.

b. Klasifikasi mustahiq menggunakan pembobotan kriteria dengan metode *Simple Additive Weighting*

Dari kriteria yang telah ditentukan, maka dibuat suatu tingkat kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan oleh pihak *Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf El Zawa* yang berdasarkan pada ayat Al Qur'an surat At Taubah ayat 60, seperti tabel berikut:

1. Kriteria dan Bobot Pendapatan

Kriteria bobot dan pendapatan merupakan kriteria paling utama dalam menentukan keputusan apakah penduduk tersebut berhak menerima zakat atau tidak. Kriteria dan bobot pendapatan ditampilkan pada Tabel 3.1 di bawah ini :

Tabel 3. 1 Kriteria dan Bobot Pendapatan

Pendapatan	Bobot
< Rp. 500.000,-	(variable ke-1/ max n) x 30 %
Rp. 500.000,- sampai Rp. 1.000.000,-	(variable ke-2/ max n) x 30 %
Rp.1.100.000,- Sampai Rp. 1.500.000,-	(variable ke-3/ max n) x 30 %
> Rp. 1.500.000,-	(variable ke-4/ max n) x 30 %

2. Kriteria dan Bobot Kondisi Rumah

Kriteria dan bobot kondisi rumah merupakan kriteria penunjang untuk memberikan keputusan apakah penduduk tersebut termasuk fakir / miskin seperti pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3. 2 Kriteria dan Bobot Kondisi Rumah

Kondisi Rumah	Bobot
Kurang	(variabel ke-1/ max n) x 20 %
Cukup	(variabel ke-2/ max n) x 20 %
Bagus	(variabel ke-3/ max n) x 20 %

3. Kriteria dan Bobot Jumlah Lantai

Jumlah lantai yang merujuk pada berapa tingkat rumah penduduk tersebut juga bisa dijadikan tolok ukur tingkat ekonomi suatu penduduk, seperti yang telah ditentukan *Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf*. Kriteria jumlah lantai bisa dilihat pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3. 3 Kriteria dan Bobot Jumlah Lantai

Jumlah Lantai (tingkat)	Bobot
1	(variabel ke-1/ max n) x 20 %
2	(variabel ke-2/ max n) x 20 %
3	(variabel ke-3/ max n) x 20 %

4. Kriteria dan Bobot Jumlah Kamar

Kriteria lainnya yaitu banyaknya kamar dalam satu rumah. Kriteria yang harus dipenuhi untuk dapat menerima bantuan antara lain bisa dilihat pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3. 4 Kriteria dan Bobot Jumlah Kamar

Jumlah Kamar	Bobot
1	(variabel ke-1/ max n) x 10 %
2	(variabel ke-2/ max n) x 10 %
3	(variabel ke-3/ max n) x 10 %
> 3	(variabel ke-4/ max n) x 10 %

5. Kriteria dan Bobot Tanggungan

Banyaknya sanak saudara yang menjadi tanggungan dalam keluarga juga bisa menjadi bahan pertimbangan untuk penerima bantuan, dimana

semakin banyak yang ditanggung, semakin berhak menerima bantuan.

Ketentuan-ketentuan itu ditampilkan pada Tabel 3.5 di bawah ini :

Tabel 3. 5 Kriteria dan Bobot Tanggungan

Tanggungan	Bobot
1	(variabel ke-1/ max n) x 10 %
2	(variabel ke-2/ max n) x 10 %
> 2	(variabel ke-3/ max n) x 10 %

6. Kriteria dan Bobot Listrik

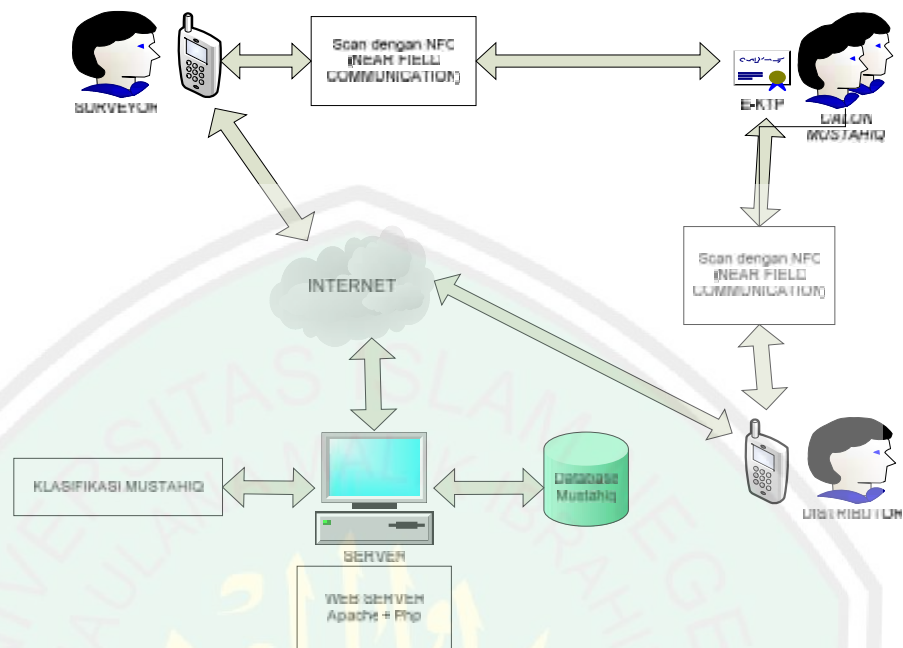
Besar daya listrik juga menunjang untuk kelayakan calon penerima bantuan, kriterianya antara lain terletak pada Tabel 3.6 di bawah ini :

Tabel 3. 6 Kriteria dan Bobot Listrik

Listrik	Bobot
450 Wa	(variabel ke-1/ max n) x 10 %
900 Wa	(variabel ke-2/ max n) x 10 %
> 900 Wa	(variabel ke-3/ max n) x 10 %

c. Proses Penggunaan Aplikasi Penerima Zakat

Gambae 3.1 berikut adalah Diagram Blok Arsiterktur Sistem serta penjelasannya, yang akan di rancang sesuai dengan alur dan prosedur pendataan yang terdapat pada *Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf* :



Gambar 3.1 Pendataan Mustahiq

Survey yaitu melakukan pendataan terhadap daftar *mustahiq*, dengan menggunakan *smartphone* berfitur *NFC (Near Field Communication)* yang berfungsi untuk melakukan scanning E-KTP penduduk, hasilnya yaitu Id yang nantinya digunakan sebagai *primary key*, kemudian memasukkan kelengkapan data penduduk sesuai E-KTP yaitu nama lengkap, tempat tanggal lahir, jenis kelamin, alamat lengkap, agama, status perkawinan, pekerjaan, dan kewarganegaraan serta mengisi form monitoring bagi calon penerima bantuan. Selanjutnya data tersebut akan dikirimkan ke *server* melalui internet menggunakan protocol HTTP, lalu di *server* akan diklasifikasi mana penduduk yang tergolong berhak menerima zakat atau tidak.

Setelah itu adalah proses distribusi zakat dimana pendistribusiannya dilakukan di tempat yang ditentukan oleh *Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf*, prosesnya yaitu penduduk membawa E-KTP,

kemudian petugas pendistribusian melakukan scan E-KTP tersebut dengan *smartphone* berfitur *NFC (Near Field Communication)*, lalu akan muncul sebuah notifikasi. Notifikasinya yaitu jika memang penduduk tersebut termasuk *mustahiq* maka muncul notifikasi “DATA TERSEBUT BELUM MENERIMA ZAKAT..!”. Jika sudah menerima bantuan maka muncul notifikasi “DATA TERSEBUT SUDAH MENERIMA ZAKAT..!”. Jika tidak termasuk golongan *mustahiq* maka akan muncul notifikasi “DATA TERSEBUT TIDAK TERMASUK DALAM KLASIFIKASI ZAKAT..!”. Dan jika data tidak tersedia, maka akan muncul notifikasi, “DATA TIDAK DITEMUKAN...!”

Berikut merupakan penjelasan lebih rinci dari beberapa istilah yang ada dalam diagram blok:

- a. *Survey* : melakukan pendataan terhadap daftar calon *mustahiq* pada kelurahan, dengan menggunakan *smartphone* berfitur *NFC (Near Field Communication)* yang berfungsi untuk melakukan *scanning* E-KTP penduduk, hasilnya yaitu Id yang nantinya digunakan sebagai *primary key*. Kemudian memasukkan kelengkapan data penduduk sesuai E-KTP. Kemudian, untuk mempermudah dalam proses klasifikasi penduduk tersebut termasuk *mustahiq* atau tidak, *surveyor* mengajukan pertanyaan mengenai kriteria yang berhak menerima zakat sesuai ketentuan dari *Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf*.

a) Data E-KTP yaitu:

1. Nama Lengkap
2. Tempat dan Tanggal Lahir
3. Jenis Kelamin
4. Alamat lengkap
5. Agama
6. Status Perkawinan
7. Pekerjaan
8. Kewarganegaraan

b) Pertanyaan kriteria *mustahiq*, berdasarkan jenis program bantuan yang ada pada *Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf*, antara lain:

1) Beasiswa Yatim Unggul

Pertanyaan yang diajukan antara lain:

A. KONDISI EKONOMI

1. Pendapatan maksimal 1,5 juta per bulan
2. Banyaknya orang yang menjadi tanggungan dalam keluarga
3. Kebutuhan hidup sehari-hari keluarga

B. KONDISI KELUARGA

1. Status pernikahan orang tua/ wali
2. Pihak yang menanggung biaya hidup
3. Usia maksimal 18 tahun

4. Ayah sudah meninggal

5. Tidak ada keluarga yang mampu dan bersedia menanggung biaya hidupnya

6. Jumlah saudara kandung/tiri

C. KONDISI PENDIDIKAN

1. Maksimal SMP/ SMA kelas 3

2. Masih aktif sekolah

D. KONDISI RUMAH

1. Maksimal 900 Watt

2. TV 14 inch

3. Rumah 1 lantai (tingkat)

2) LANSIA (Lanjut Usia)

Pertanyaan yang diajukan antara lain:

1. PERTANYAAN UMUM

1. Usia diatas 55 tahun

2. Masih aktif dan mampu bekerja

2. KONDISI EKONOMI

1. Pendapatan maksimal 1,5 juta per bulan

2. Banyaknya orang yang menjadi tanggungan

3. Kebutuhan hidup sehari-hari

3. KONDISI KELUARGA

1. Tidak ada keluarga yang mampu dan bersedia menanggung biaya hidupnya

4. KONDISI RUMAH

1. Maksimal 900 Watt
2. TV 14 inch
3. Rumah 1 lantai (tingkat)

Data-data di atas digunakan untuk klasifikasi apakah penduduk tersebut termasuk *mustahiq* atau tidak.

- b. *Mustahiq*: Orang yang berhak menerima zakat
- c. Klasifikasi *Mustahiq* : Merupakan tahapan yang menentukan bahwa orang tersebut berhak atau tidaknya memperoleh zakat.
- d. *Distribusi* : merupakan tahapan pendistribusian zakat ke masyarakat di masing-masing RT / RW atau tempat yang ditentukan oleh *Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf*. Prosesnya yaitu penduduk membawa E-KTP, kemudian petugas pendistribusian melakukan scan E-KTP tersebut dengan *smartphone* berfitur *NFC (Near Field Communication)*, lalu akan muncul sebuah notifikasi. Notifikasinya yaitu jika memang penduduk tersebut termasuk *mustahiq* dan belum menerima bantuan, maka muncul notifikasi “DATA TERSEBUT BELUM MENERIMA ZAKAT..!”. Jika sudah menerima bantuan maka muncul notifikasi “DATA TERSEBUT SUDAH TERIMA ZAKAT”. jika tidak termasuk golongan *mustahiq* atau data belum ada maka akan muncul notifikasi “DATA TIDAK DITEMUKAN”.

Kemudian menyalurkannya bantuan kepada yang para *mustahiq*.

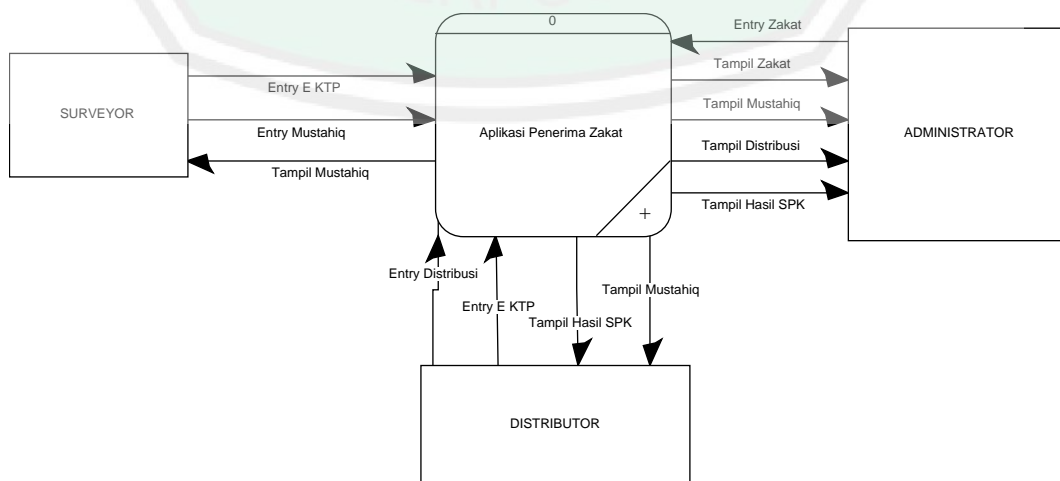
3.2.2. Data Flow Diagram DFD

Desain *DFD (Data Flow Diagram)* pendataan *mustahiq* yang berhak untuk mendapatkan zakat berfungsi untuk menggambarkan proses aliran data yang terjadi dalam sistem dari tingkat tertinggi sampai terendah dari sistem. pada pendataan *mustahiq* untuk penerima zakat terbagi dalam sub bagian proses utama, untuk menyederhanakan sistem. Sub tersebut yaitu:

- a. Manajemen Pendataan *Mustahiq* (Surveyor).
- b. Manajemen Distribusi.
- c. Manajemen Administrator

3.2.3. Diagram Konteks / DFD Level 0

Diagram konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antar entitas luar (*external entity*), serta masukan dan keluaran sistem (Kristanto, 2003). Diagram konteks direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. Diagram konteks sistem pendataan *mustahiq* disajikan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram konteks sistem penerima Zakat

Diagram konteks pada sistem pendataan *mustahiq* dengan pengklasifikasian *mustahiq* menggunakan *NFC (Near Field Communication)* dalam proses pendistribusian zakat berbasis *android*. Pada Gambar 3.2 menjelaskan aliran data dari aplikasi ini secara global. Diagram konteks tersebut memberikan gambaran bahwa sistem berinteraksi dengan tiga entitas luar yaitu SURVEYOR dan DISTRIBUTOR. Pada diagram konteks dijelaskan bahwa SURVEYOR memberi masukan data E-KTP lalu sistem akan memilih *mustahiq*. DISTRIBUTOR akan mengambil data *mustahiq* pada sistem saat pendistribusian bantuan, serta memberi masukan data *mustahiq* yang sudah menerima bantuan.

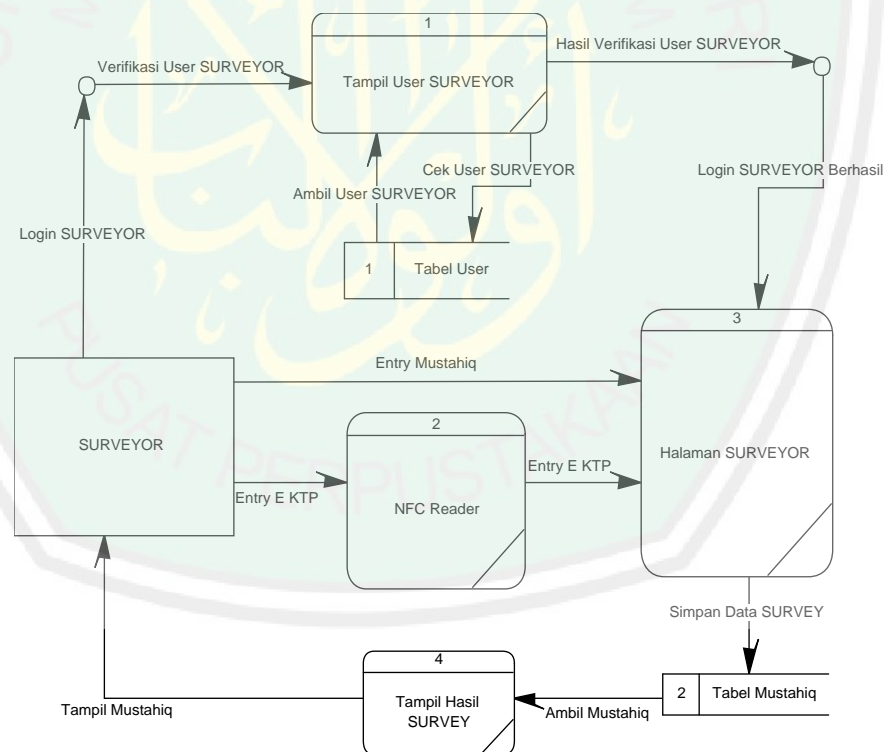
3.2.4. DFD Level 1

Diagram konteks ini akan dikembangkan lagi menjadi diagram aliran data tingkat satu yang akan memuat rincian dari diagram konteks tersebut. Dari DFD level 1 dapat dilihat bahwa dalam pengolahan sistem Pendataan *mustahiq* dengan pengklasifikasian *mustahiq* menggunakan *NFC (Near Field Communication)* dalam proses pendistribusian zakat, terdapat 3 proses utama yaitu Manajemen SURVEYOR, DISTRIBUSI, serta ADMINISTRATOR.

a. DFD Level 1 SURVEYOR

Pada DFD level 1 *surveyor* ini menjelaskan bagaimana proses *surveyor* dalam melakukan proses *survey* data *mustahiq*. Dimana *surveyor* melakukan proses *login* terlebih dahulu dengan

menginputkan *username* dan *password*, kemudian sistem akan melakukan verifikasi pada *username* dan *password*. Setelah verifikasi sukses, *surveyor* bisa menginputkan data survey mulai dari *scanning* E-KTP kemudian dilanjutkan menginputkan data berupa data diri dan mengisi form monitoring calon penerima bantuan. Diagram dari proses ini ditampilkan pada Gambar 3.3 di bawah ini:

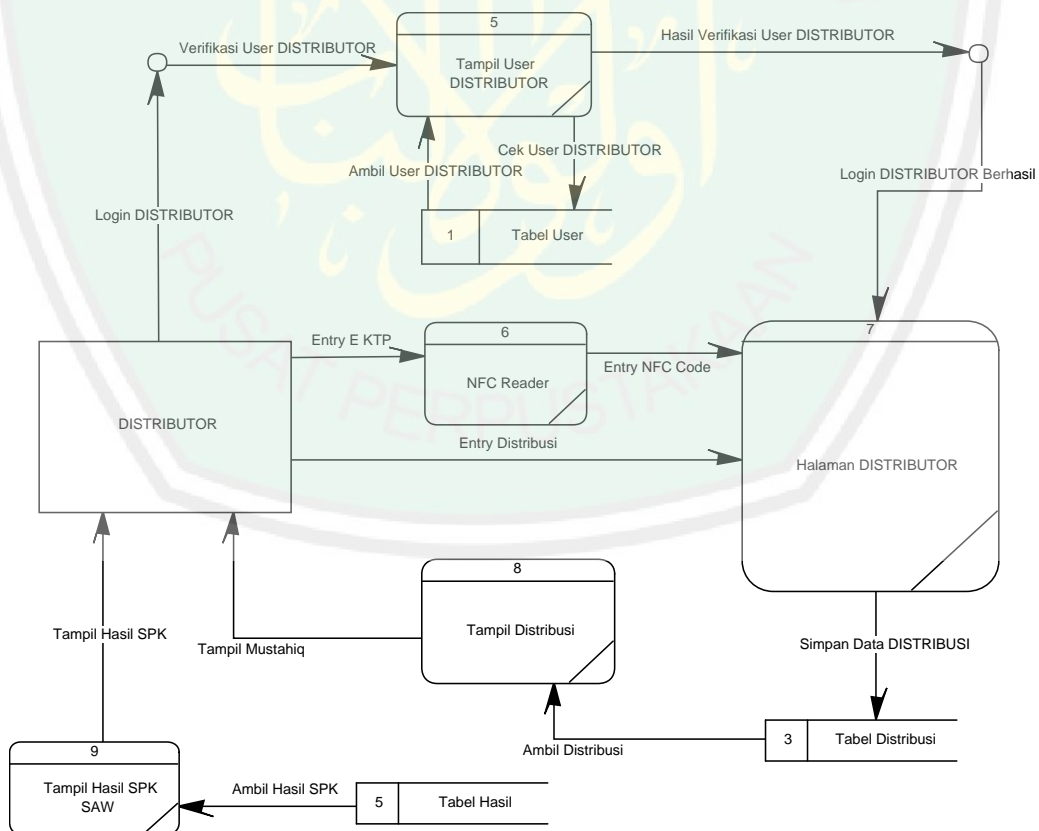


Gambar 3.3 DFD Level 1 SURVEYOR

b. Manajemen DISTRIBUTOR

DFD level 1 *distributor* menjelaskan alur proses distribusi bantuan ketika di lapangan. Pada Gambar 3.4 dapat dilihat bahwa *distributor*

harus melakukan proses *login* terlebih dahulu dengan menginputkan *username* dan *password*, kemudian sistem akan melakukan verifikasi pada *username* dan *password*. Setelah verifikasi sukses, baru kemudian petugas distribusi bisa melakukan pengecekan data dengan cara *scanning* E-KTP untuk mendapatkan laporan apakah data tersebut tersedia atau tidak, serta sudah menerima bantuan apa belum.

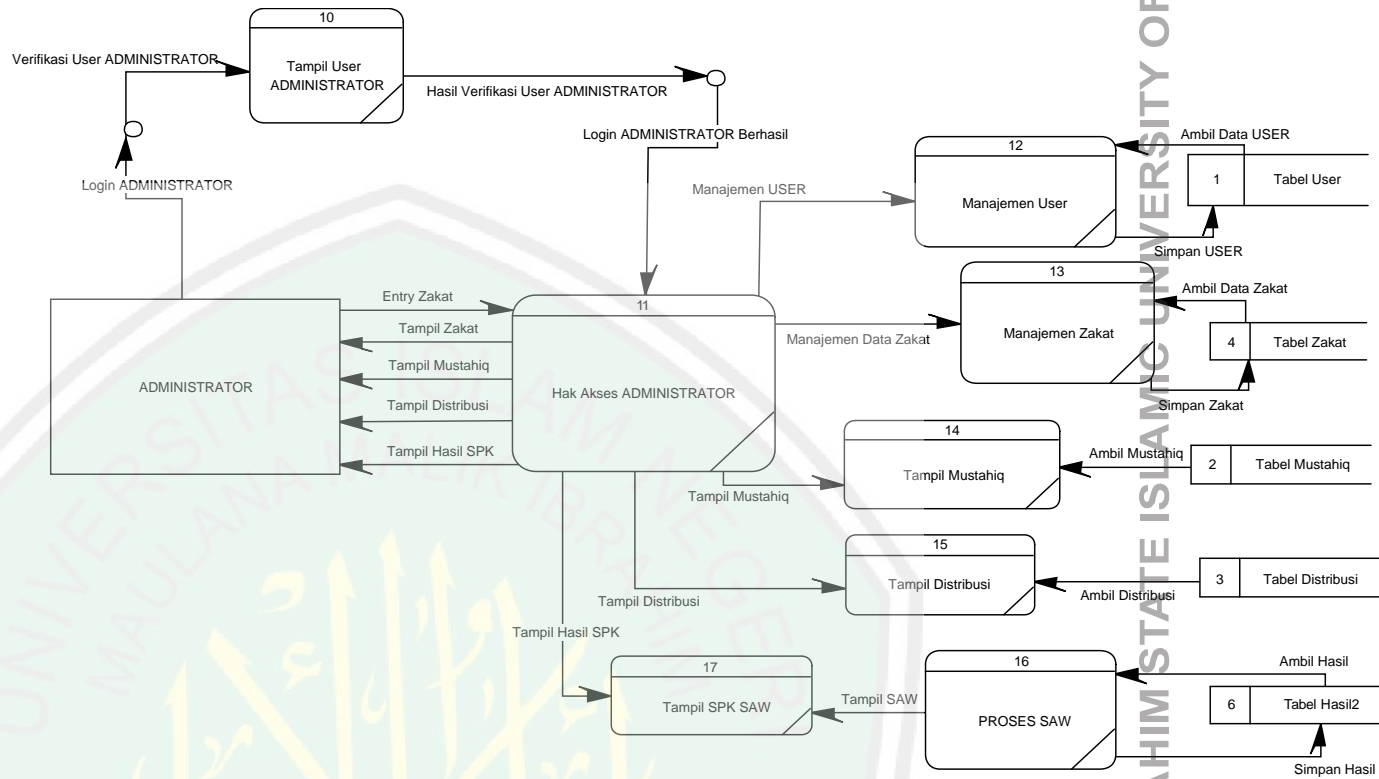


Gambar 3.4 DFD Level 1 DISTRIBUTOR

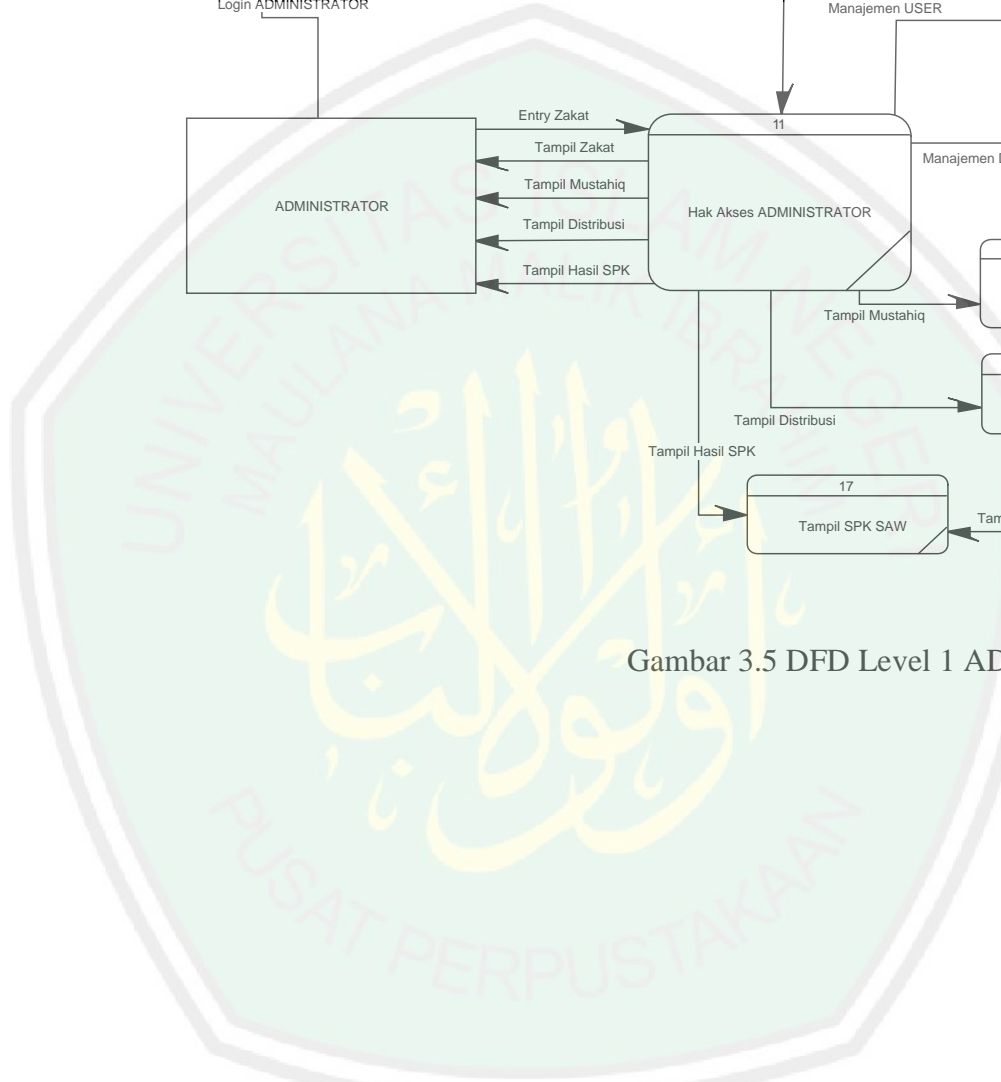
c. Manajemen ADMINISTRATOR

DFD level 1 *administrator* menggambarkan hak akses dari *admin*, yakni manajemen user, manajemen zakat, tampil *mustahiq*, tampil distribusi, serta tampil hasil SPK SAW yang merupakan hasil proses klasifikasi *mustahiq* dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Seperti pada DFD level 1 yang lain, untuk proses ini juga harus melalui proses *login* seperti yang telah dijelaskan diatas. Semua proses ini dapat dilihat pada Gambar 3.5 dibawah ini.





Gambar 3.5 DFD Level 1 ADMINISTRATOR

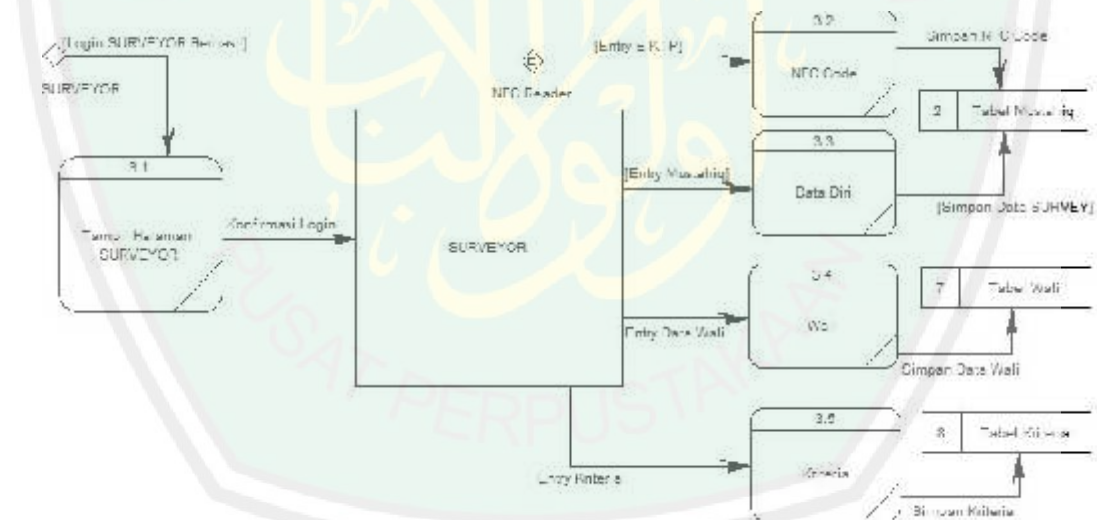


3.2.5. DFD Level 2

Merupakan diagram yang menguraikan proses apa yang ada dalam DFD Level 0 dan Level 1 dengan lebih detail dan terperinci di dalam suatu sistem. Pada DFD Level 2 ini akan dijelaskan secara terpisah menjadi beberapa bagian pada sistem pendataan *mustahiq* dengan detail pada tiap bagiannya.

a. DFD Level 2 SURVEYOR

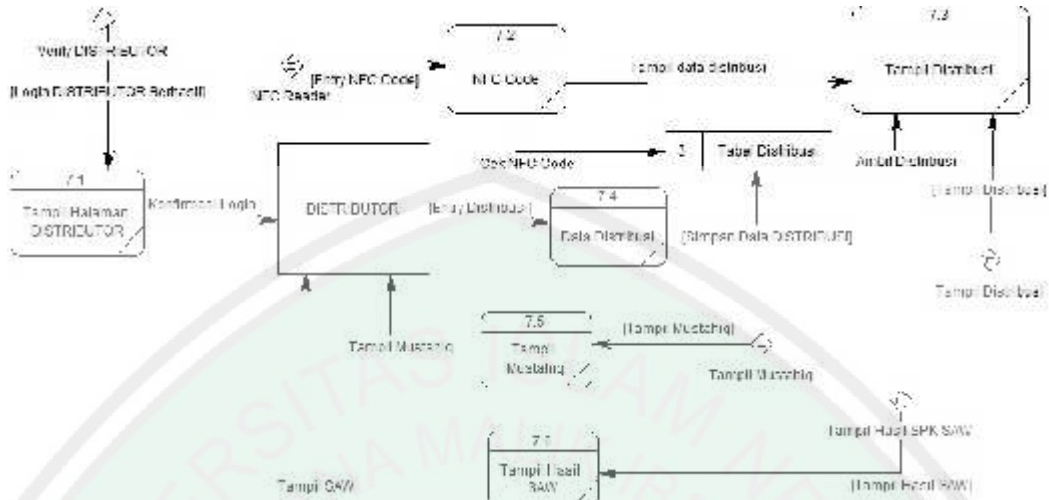
Diagram ini menjelaskan secara detail setiap proses *input* dan *output* dari SURVEYOR setelah login berhasil, yakni *input* data *mustahiq*. Proses ini digambarkan pada Gambar 3.6 di bawah ini:



Gambar 3.6 DFD Level 2 Surveyor

b. DFD Level 2 DISTRIBUTOR

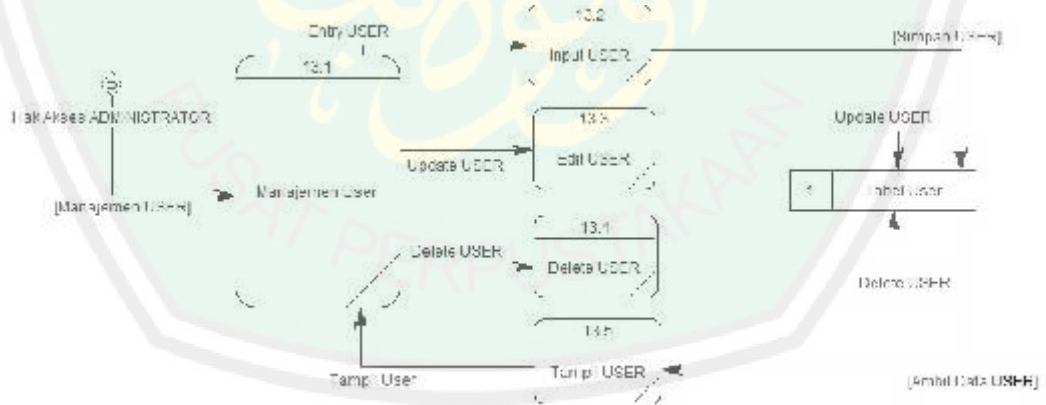
DFD Level 2 dari *distributor* menjelaskan bagaimana alur dari sistem pendistribusian zakat menggunakan NFC seperti yang tertera pada Gambar 3.7 berikut:



Gambar 3.7 DFD Level 2 Distributor

c. DFD Level 2 ADMINISTRATOR : Manajemen User

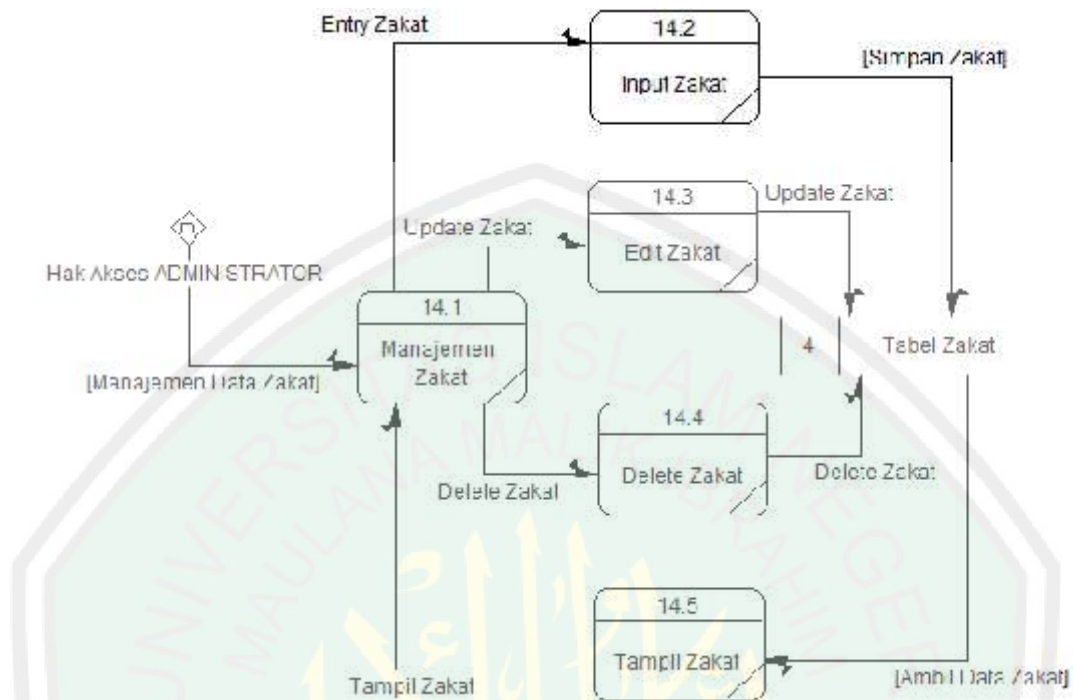
DFD Level 2 *administrator* menggambarkan alur dari manajemen user untuk proses login bagi setiap penggunanya. Gambar 3.8 berikut ini adalah diagramnya:



Gambar 3.8 DFD Level 2 Manajemen User

d. DFD Level 2 ADMINISTRATOR: Manajemen ZAKAT

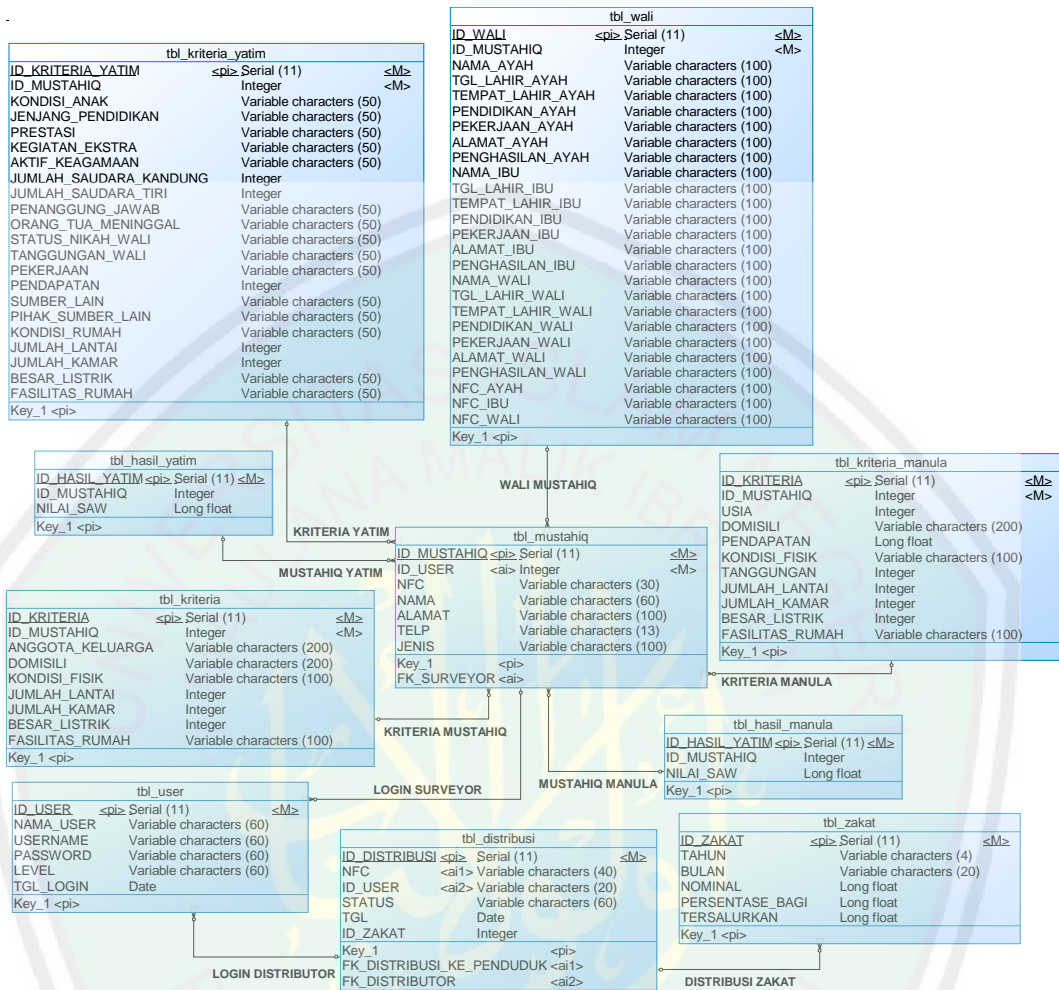
DFD Level 2 dari Manajemen Zakat menggambarkan proses dari *input, update, delete* serta *view* data zakat seperti yang tertera pada Gambar 3.9 di bawah ini:



Gambar 3.9 DFD Level 2 Manajemen Zakat

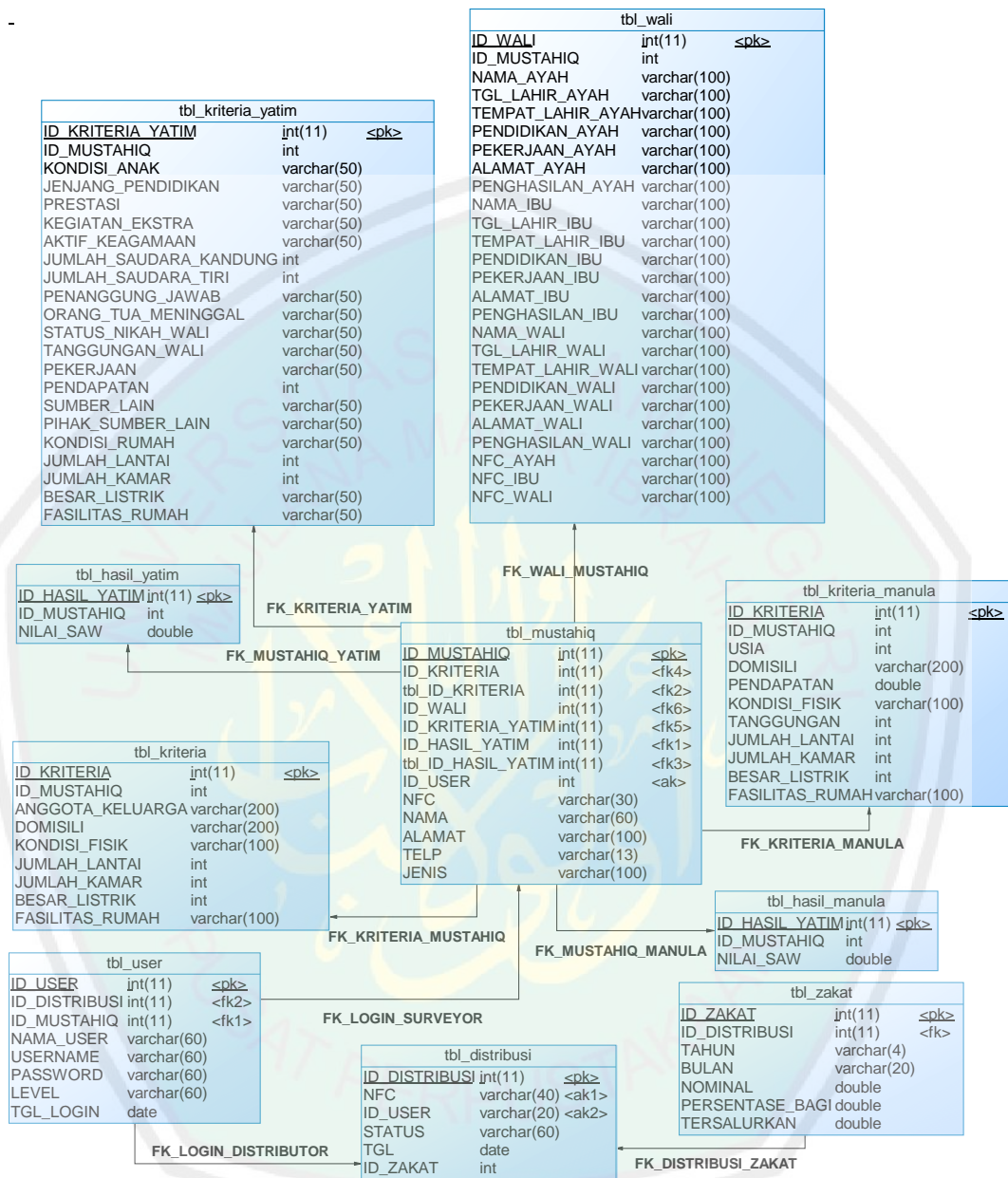
e. DFD Level 2 ADMINISTRATOR: Proses SAW

DFD Level 2 dari proses klasifikasi *mustahiq* dengan menggunakan *Simple Additive Weighting*. Proses tersebut antara lain proses mendapatkan data yang akan diproses kemudian proses *normalisasi* terlebih dahulu sebelum kemudian diberikan bobot untuk setiap data hasil *normalisasi* dan kemudian data diurutkan berdasarkan nilai tertinggi untuk mendapatkan peringkat penerima bantuan. Proses ini dijelaskan secara gamblang pada Gambar 3.10 berikut:



Gambar 3.11 Conceptual Data Model (CDM)

Dari Gambar 3.11 tentang konseptual data model diatas maka akan di *generate* menjadi fisik data model yaitu desain *database* yang sesungguhnya, Gambar 3.12 berikut merupakan fisik data modelnya:



Gambar 3.12 Physical Data Model (PDM)

3.2.7. Desain Tabel

Database management sistem (DBMS) yang digunakan dalam penelitian ini adalah MySQL. Tabel-tabel yang digunakan antara lain tabel user, tabel *mustahiq*, tabel kriteria, tabel kriteria yatim, tabel wali, tabel zakat, tabel hasil yatim dan tabel distribusi.

Tabel user terdiri dari 6 field dan `id_user` sebagai *primary key*. Tabel ini digunakan untuk menyimpan daftar user yang akan menggunakan sistem. Keterangan tabel user dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Keterangan Tabel User

Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
ID_USER	Integer	11	Primary Key
NAMA_USER	Variable Character	60	
USERNAME	Variable Character	60	
ALAMAT	Variable Character	60	
LEVEL	Variable Character	60	
TGL_LOGIN	Date		

Tabel *mustahiq* terdiri dari 7 field dan `id_mustahiq` sebagai *primary key*. Tabel ini di gunakan untuk menyimpan daftar *mustahiq*. Keterangan tabel *mustahiq* dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Keterangan Tabel Mustahiq

Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
ID_MUSTAHIQ	Integer	11	
ID_USER	Integer	11	
NFC	Variable Character	30	Primary Key
NAMA	Variable Character	60	
ALAMAT	Variable Character	100	
TELP	Numeric	13	
JENIS	Numeric	100	

Tabel kriteria terdiri dari 9 field dan `id_kriteria` sebagai *primary key*. Tabel ini di gunakan untuk menyimpan daftar kriteria. Keterangan tabel kriteria dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Keterangan Tabel Kriteria

Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
ID_KRITERIA	Integer	11	Primary Key
ID_MUSTAHIQ	Integer	11	
ANGGOTA_KELUARGA	Variable Character	200	
DOMISILI	Variable Character	200	
KONDISI_FISIK	Variable Character	100	
JUMLAH_LANTAI	Integer	11	
JUMLAH_KAMAR	Integer	11	
BESAR LISTRIK	Integer	11	
FASILITAS_RUMAH	Variable Character	100	

Tabel kriteria yatim terdiri dari 22 field dan id_kriteria_yatim sebagai *primary key*. Tabel ini di gunakan untuk menyimpan daftar kriteria yatim. Keterangan tabel kriteria yatim dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Keterangan Tabel Kriteria Yatim

Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
ID_KRITERIA_YATIM	Integer	11	Primary Key
ID_MUSTAHIQ	Integer	11	
KONDISI_ANAK	Variable Character	50	
JENJANG_PENDIDIKAN	Variable Character	50	
PRESTASI	Variable Character	50	
KEGIATAN_EKSTRA	Variable Character	50	
AKTIF_KEAGAMAAN	Variable Character	50	
JUMLAH_SAUDARA_KANDUNG	Integer	11	
JUMLAH_SAUDARA_TIRI	Integer	11	
PENANGGUNG_JAWAB	Variable Character	50	
ORANG_TUA_MENINGGAL	Variable Character	50	
STATUS_NIKAH_WALI	Variable Character	50	
TANGGUNGAN_WALI	Variable Character	50	
PEKERJAAN	Variable Character	50	
PENDAPATAN	Integer	11	
SUMBER_LAIN	Variable Character	50	
PIHAK_SUMBER_LAIN	Variable Character	50	
KONDISI_RUMAH	Variable Character	50	
JUMLAH_LANTAI	Integer	11	
JUMLAH_KAMAR	Integer	11	
BESAR_LISTRIK	Variable Character	50	
FASILITAS_RUMAH	Variable Character	50	

Tabel wali terdiri dari 26 field dan id_wali sebagai *primary key*.

Tabel ini di gunakan untuk menyimpan data wali. Keterangan tabel wali dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3. 11 Keterangan Tabel Wali

Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
<u>ID_WALI</u>	Integer	11	Primary Key
ID_MUSTAHIQ	Integer	100	
NAMA_AYAH	Variable Character	100	
TGL_LAHIR_AYAH	Variable Character	100	
TEMPAT_LAHIR_AYAH	Variable Character	100	
PENDIDIKAN_AYAH	Variable Character	100	
PEKERJAAN_AYAH	Variable Character	100	
ALAMAT_AYAH	Variable Character	100	

PENGHASILAN_AYAH	Variable Character	100	
NAMA_IBU	Variable Character	100	
TGL_LAHIR_IBU	Variable Character	100	
TEMPAT_LAHIR_IBU	Variable Character	100	
PENDIDIKAN_IBU	Variable Character	100	
PEKERJAAN_IBU	Variable Character	100	
ALAMAT_IBU	Variable Character	100	
PENGHASILAN_IBU	Variable Character	100	
NAMA_WALI	Variable Character	100	
TGL_LAHIR_WALI	Variable Character	100	
TEMPAT_LAHIR_WALI	Variable Character	100	
PENDIDIKAN_WALI	Variable Character	100	
PEKERJAAN_WALI	Variable Character	100	
ALAMAT_WALI	Variable Character	100	
PENGHASILAN_WALI	Variable Character	100	
NFC_AYAH	Variable Character	100	
NFC_IBU	Variable Character	100	
NFC_WALI	Variable Character	100	

Tabel kriteria yatim terdiri dari 11 field dan `id_kriteria_manula` sebagai *primary key*. Tabel ini di gunakan untuk menyimpan daftar kriteria manula. Keterangan tabel kriteria manula dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3. 12 Keterangan Tabel Kriteria Manula

Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
ID_KRITERIA	Integer	11	Primary Key
ID_MUSTAHIQ	Integer	11	
USIA	Variable Character	50	
DOMISILI	Variable Character	50	
PENDAPATAN	Variable Character	50	
KONDISI_FISIK	Variable Character	50	
TANGGUNGAN	Variable Character	50	
JUMLAH_LANTAI	Integer	11	
JUMLAH KAMAR	Integer	11	
BESAR_LISTRIK	Variable Character	50	
FASILITAS_RUMAH	Variable Character	50	

Tabel hasil manula terdiri dari 3 field dan `id_hasil_manula` sebagai *primary key*. Tabel ini di gunakan untuk menyimpan data hasil perhitungan SPK Manula. Keterangan tabel zakat dapat dilihat pada Tabel 3.13.

Tabel 3. 13 Keterangan Tabel Hasil Manula

Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
ID_HASIL_MANULA	Integer	4	Primary Key
ID_MUSTAHIQ	Variable Character	4	
NILAI_SAW	Variable Character	20	

Tabel hasil yatim terdiri dari 3 field dan id_hasil_yatim sebagai *primary key*. Tabel ini di gunakan untuk menyimpan data hasil perhitungan SPK yatim. Keterangan tabel zakat dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3. 14 Keterangan Tabel Hasil Yatim

Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
ID_HASIL_YATIM	Integer	4	Primary Key
ID_MUSTAHIQ	Variable Character	4	
NILAI_SAW	Variable Character	20	

Tabel zakat terdiri dari 6 field dan id_zakat sebagai *primary key*. Tabel ini di gunakan untuk menyimpan data zakat. Keterangan tabel zakat dapat dilihat pada Tabel 3.15.

Tabel 3. 15 Tabel Zakat

Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
<u>ID_ZAKAT</u>	Integer	4	Primary Key
TAHUN	Variable Character	4	
BULAN	Variable Character	20	
NOMINAL	Double		
PERSENTASE_BAGI	Double		
TERSALURKAN	Double		

Tabel distribusi terdiri dari 3 field dan id_hasil_yatim sebagai *primary key*. Tabel ini di gunakan untuk menyimpan data hasil yatim. Keterangan tabel hasil yatim dapat dilihat pada Tabel 3.16.

Tabel 3. 16 Tabel Distribusi

Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
ID_HASIL_YATIM	Integer	4	Primary Key
ID_MUSTAHIQ	Variable Character	4	
NILAI_SAW	Variable Character	20	

3.3 Perancangan Antar Muka

Desain antar muka pengguna digunakan untuk merancang penentuan posisi menu dan tombol navigasi pada form yang ditujukan untuk kemudahan interaksi antara pengguna dan sistem.

3.3.1. Halaman Muka sistem pemilihan *mustahiq*

Halaman ini berisi login form untuk masuk prototype sistem pemilihan *mustahiq*, form ini berisi username dan sandi untuk masuk kedalam prototype sistem pemilihan *mustahiq*. Desain antar muka ditunjukkan pada Gambar 4.13 berikut ini :



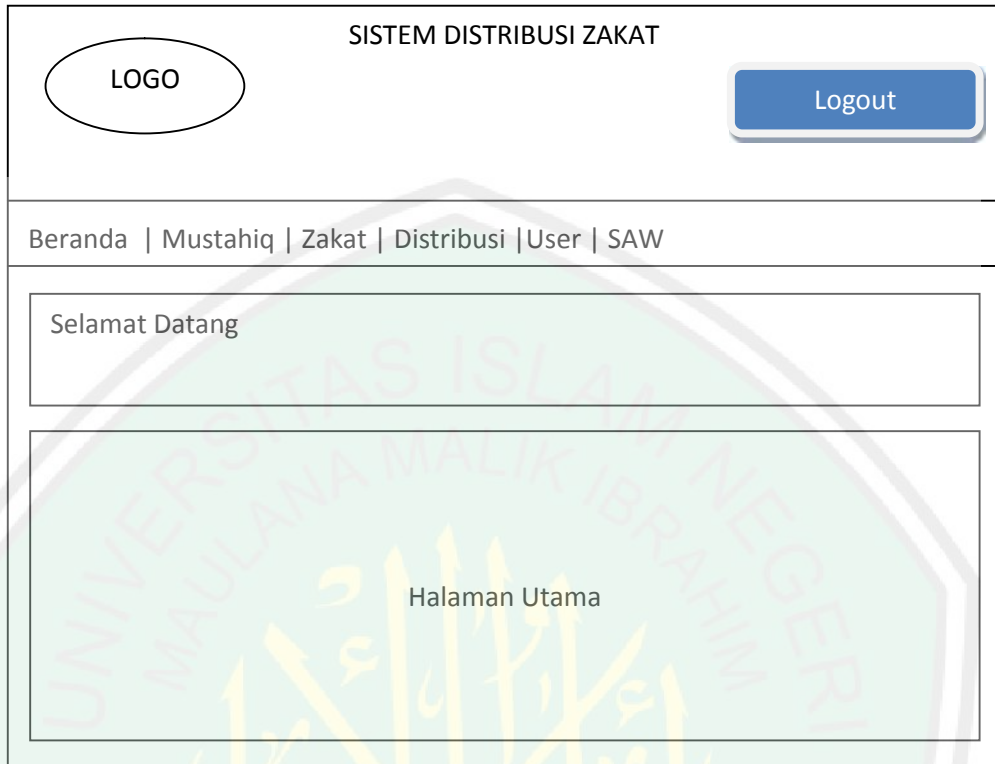
LOGO						
<table><tr><td>Username</td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td>Password</td><td><input type="password"/></td></tr><tr><td></td><td><input type="button" value="LOGIN"/></td></tr></table>	Username	<input type="text"/>	Password	<input type="password"/>		<input type="button" value="LOGIN"/>
Username	<input type="text"/>					
Password	<input type="password"/>					
	<input type="button" value="LOGIN"/>					

Gambar 3.13 Halaman Login

3.3.2. Halaman Menu Utama

Halaman menu utama yang menjelaskan tentang menu apa saja yang dapat digunakan setiap level pada sistem klasifikasi *mustahiq*.

Gambar 3.14 berikut merupakan desain menu utama:



Gambar 3.14 Halaman Utama

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi aplikasi sistem rancang bangun aplikasi pendataan *mustahiq* dalam proses distribusi zakat dengan memanfaatkan teknologi NFC (*Near field Communication*) berbasis *android* merupakan tahap paling penting dimana sistem yang sudah dirancang, lalu diimplementasikan untuk menghasilkan sistem yang sesuai dengan yang diinginkan dan siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya. Dari hal ini dapat diketahui apakah sistem yang dihasilkan sesuai dengan tujuan yang diinginkan atau tidak.

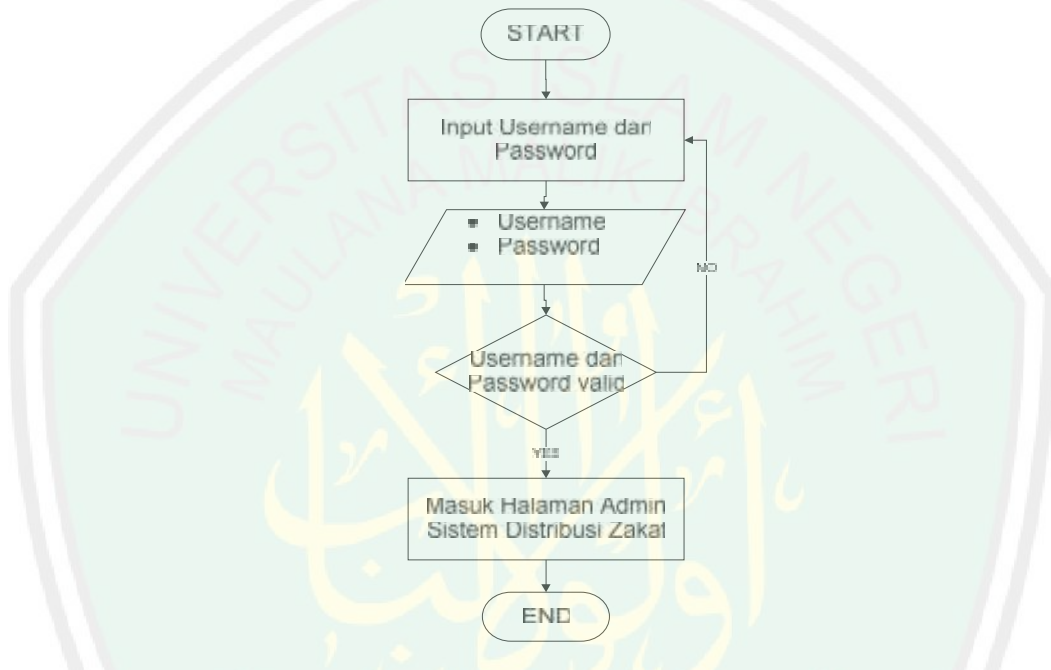
4.1.1 Implementasi Form Menu Utama Untuk Admin Pada Web

Tampilan form menu utama pada aplikasi *website* terdapat menu untuk pada sistem klasifikasi *mustahiq* adalah sebagai berikut. Adapun tampilan form menu utama untuk admin dapat dilihat pada Gambar 4.1.



4.1.2 Implementasi Form Menu Login Pada Aplikasi Mobile

Pada saat pertama kali menjalankan aplikasi *mobile* halaman pertama kali yang dibuka adalah form *login*. Login untuk masuk sebagai admin, *surveyor* dan *distributor*. *Flowchart* login dapat dilihat Gambar 4.2 sebagai berikut :



Gambar 4.2 Tampilan Flowchart Cek Login

Tampilan form menu login dapat dilihat pada Gambar 4.3



Gambar 4.3 Tampilan Form Menu Login

Apabila Login User dan Password salah maka akan ada peringatan seperti

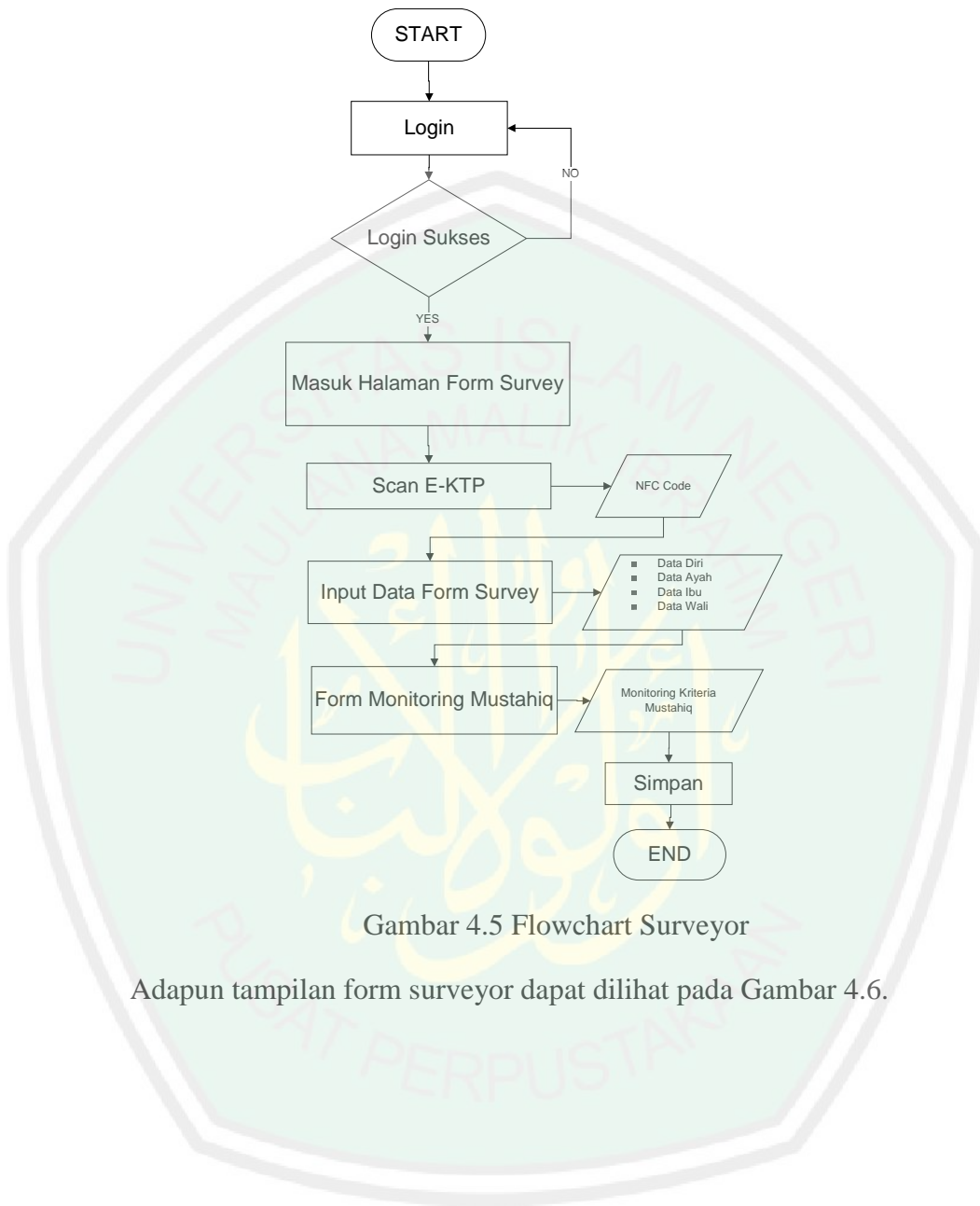
Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Tampilan Peringatan Gagal Login

4.1.3 Implementasi Form Surveyor Pada Aplikasi Mobile

Apabila aplikasi mobile sudah dijalankan dan login sebagai *surveyor* dan proses login sudah berhasil, maka akan tampil menu survey. *Flowchart* form *surveyor* dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Flowchart Surveyor

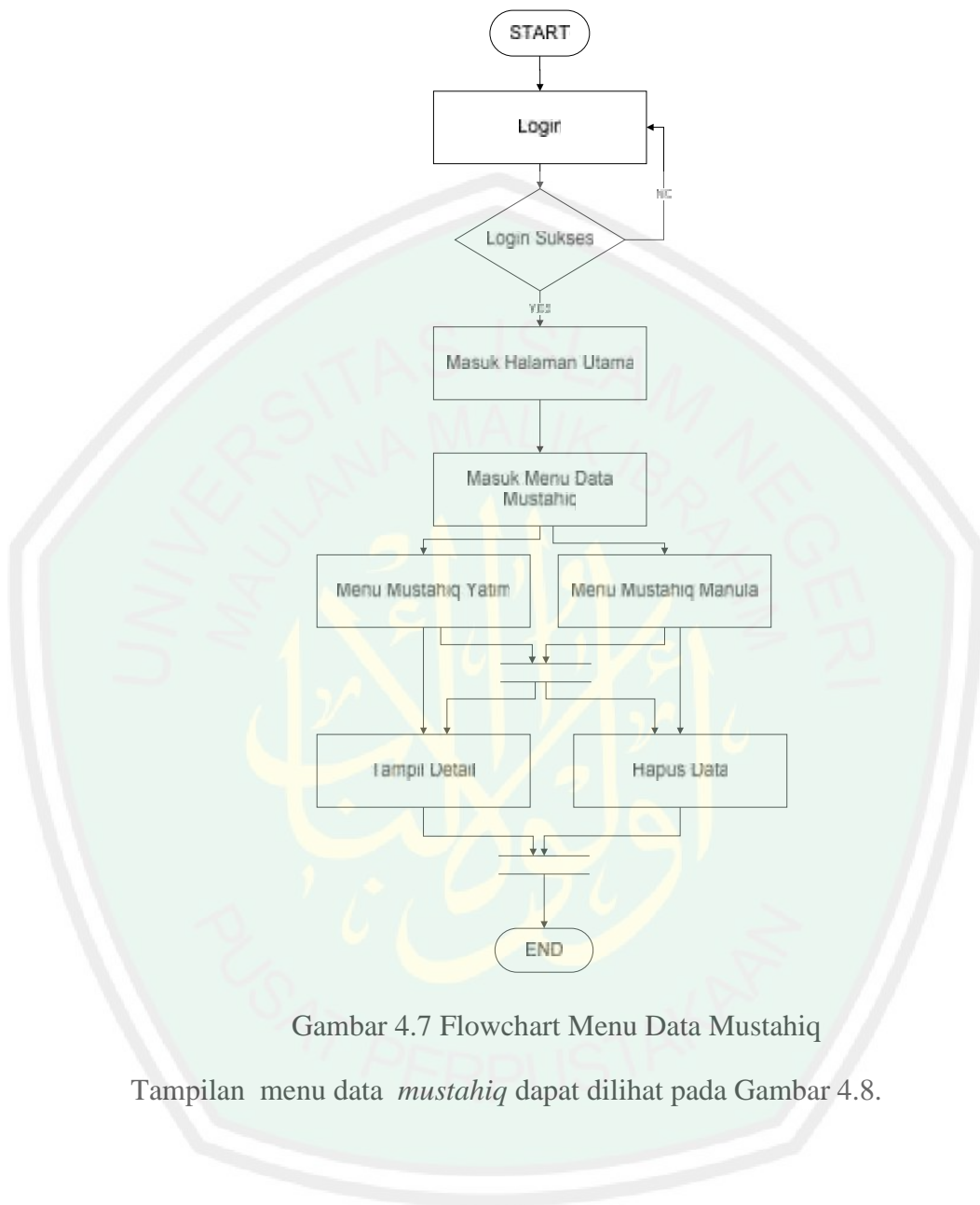
Adapun tampilan form surveyor dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Tampilan Form Untuk Surveyor

4.1.4 Implementasi Menu Data Mustahiq Pada Web

Fasilitas ini menyediakan menu yaitu Detail dan Del. Menu detail untuk melihat secara detail data penduduk yang sudah di survey. Menu Del digunakan untuk menghapus data hasil survey. Fasilitas ini hanya dapat diakses oleh user admin. Selanjutnya *flowchart* menu data *mustahiq* dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Flowchart Menu Data Mustahiq

Tampilan menu data *mustahiq* dapat dilihat pada Gambar 4.8.

NO	NAMA	ALAMAT	TELP/HP
1	Aditya Maulana	Jalan Raya Candi 01 Kelurahan Karangasuki 01 Kecamatan Cidahu Kota Malang	Detail Del
2	Aditya Subandono	Jalan Wijayanto No.738 Kelurahan Doyo Kecamatan Sukun Kota Malang	Detail Del
3	Ferya Galang Nugroho	Jalan W. Wijayanto No. 411 Kelurahan Doyo Kecamatan Sukun Kota Malang	Detail Del
4	Ferya Rizki Nugroho	Jalan W. Wijayanto No. 411 Kelurahan Karangasuki Kecamatan Karangasuki Kota Malang	Detail Del
5	Fitri Nurulaila	Jalan Haji Saiful Anwar No. 111 Kelurahan Harjosari Cade Kecamatan Harjosari Kota Malang	Detail Del
6	Dwi Wahyu Rizki Anito	Jalan W. Wijayanto No. 042 Kelurahan Doyo Kecamatan Sukun Kota Malang	Detail Del

Gambar 4.8 Tampilan Menu Data Mustahiq

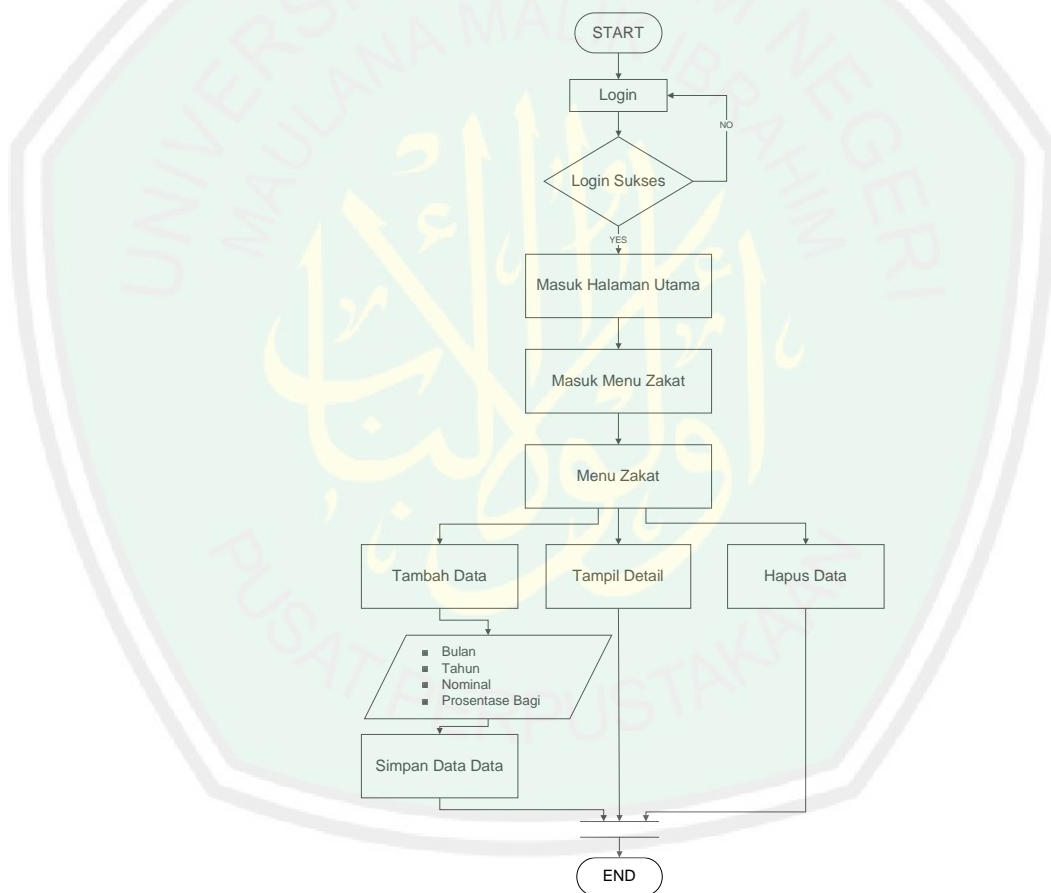
Ketika ditekan tombol detail maka akan ditampilkan secara detail semua data penduduk. Tampilan detail zakat dapat dilihat pada Gambar 4.9.

DATA YATIM	DATA WAKIL	DATA KATIPRIA
<p>NPK</p> <p>NAMA</p> <p>ALAMAT</p> <p>TELP/HP</p> <p>IYAS</p>	<p>UD1</p> <p>Aditya Maulana</p> <p>Jalan Raya Candi 01 Kelurahan Karangasuki 01 Kecamatan Sukun Kota Malang</p> <p>-</p> <p>REASIRWA YATIM</p>	

Gambar 4.9 Tampilan Detail Mustahiq

4.1.5 Implementasi Menu Zakat Pada Web

Fasilitas ini menyediakan menu yaitu Tambah Zakat, Edit, dan Del. Menu Tambah Zakat untuk menambahkan data zakat yang akan disalurkan. Menu Edit untuk mengupdate data zakat. Menu Del digunakan untuk menghapus data zakat. Fasilitas ini hanya dapat diakses oleh user admin. Selanjutnya *flowchart* menu zakat dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Flowchart Menu Zakat

Tampilan menu zakat dapat dilihat pada Gambar 4.11.

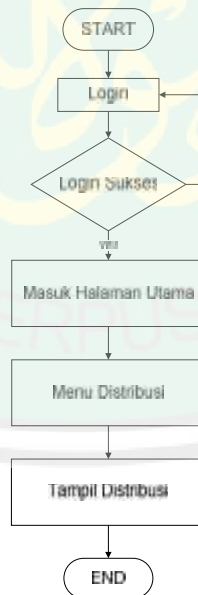


NO	PERIODE	ROMBONGAN	
1	Marah 2014	25000000	Edit Del
2	Hydrat 1998	10000000	Edit Del

Gambar 4.11 Tampilan Menu Zakat

4.1.6 Implementasi Menu Distribusi Pada Web

Fasilitas ini hanya digunakan untuk menampilkan data zakat yang telah didistribusikan. Fasilitas ini hanya dapat diakses oleh user admin. Selanjutnya *flowchart* menu distribusi dapat dilihat pada Gambar 4.12.



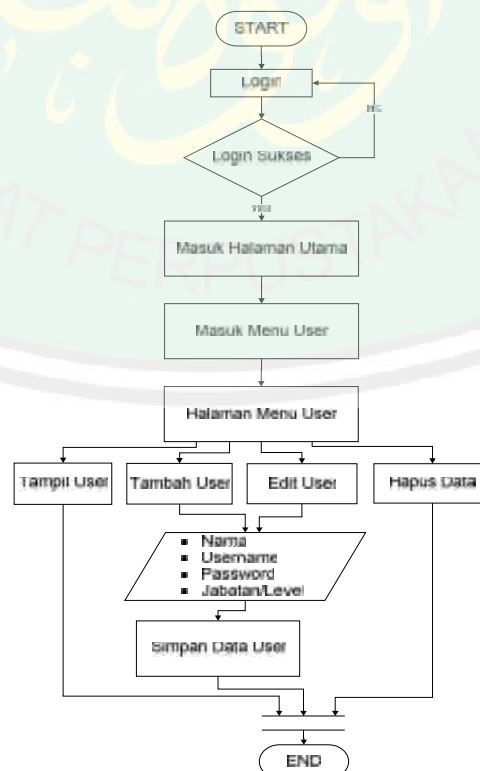
Gambar 4.12 Flowchart Menu Distribusi



Gambar 4.13 Tampilan Menu Distribusi

4.1.7 Implementasi Menu User Pada Web

Fasilitas ini menyediakan menu yaitu Tambah User, Edit, dan Del. Menu Tambah User untuk menambahkan data User. Menu Edit untuk mengupdate data user. Menu Del digunakan untuk menghapus data user. Fasilitas ini hanya dapat diakses oleh user admin. Selanjutnya *flowchart* beserta tampilan menu user dapat dilihat pada Gambar 4.14 dan Gambar 4.15.



Gambar 4.14 Flowchart Menu User



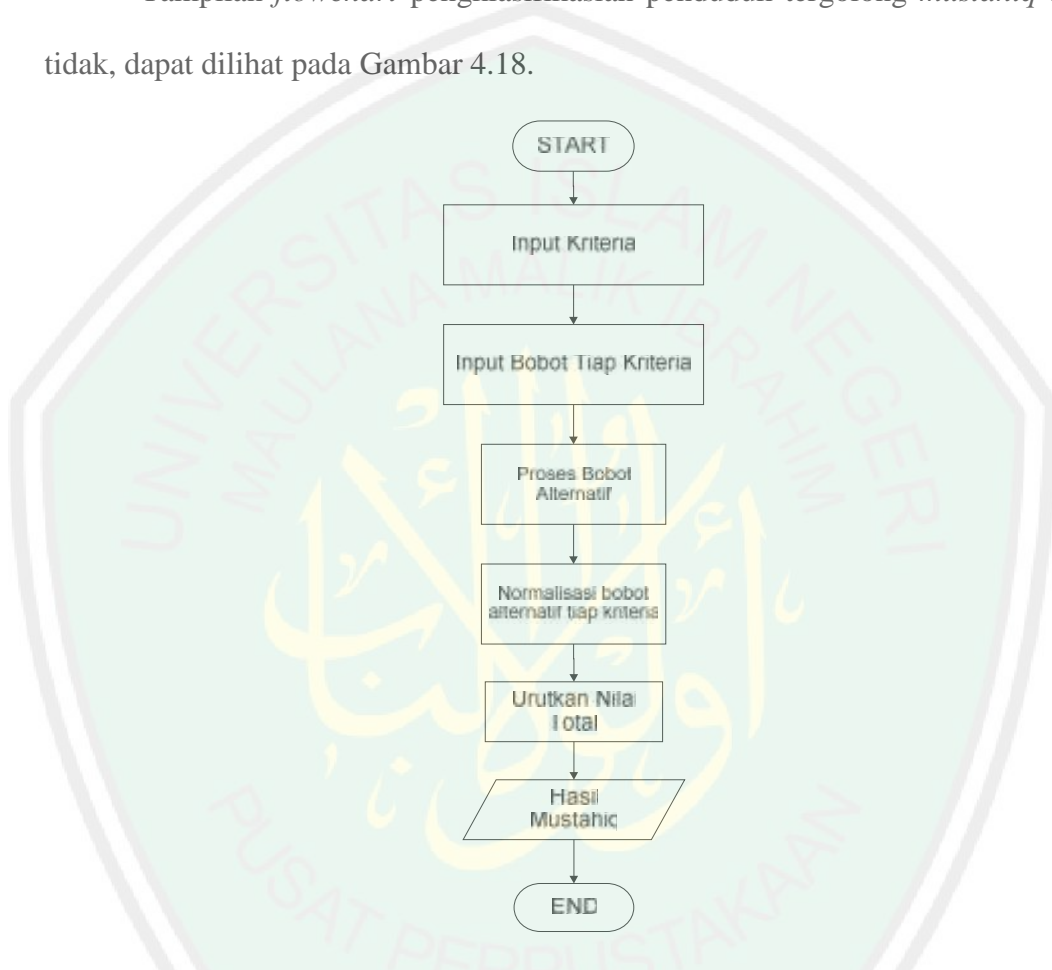
Gambar 4.15 Tampilan Menu User

4.1.8 Implementasi Menu SPK SAW Pada Web

Fasilitas ini menyediakan menu yaitu Tambah User, Edit, dan Del. Menu Tambah User untuk menambahkan data User. Menu Edit untuk mengupdate data user. Menu Del digunakan untuk menghapus data user. Fasilitas ini hanya dapat diakses oleh user admin. Selanjutnya *flowchart* menu user dapat dilihat pada Gambar 4.16.

4.1.9 Implementasi Aturan Tergolong Mustahiq / Tidak Menggunakan Simple Additive Weighting

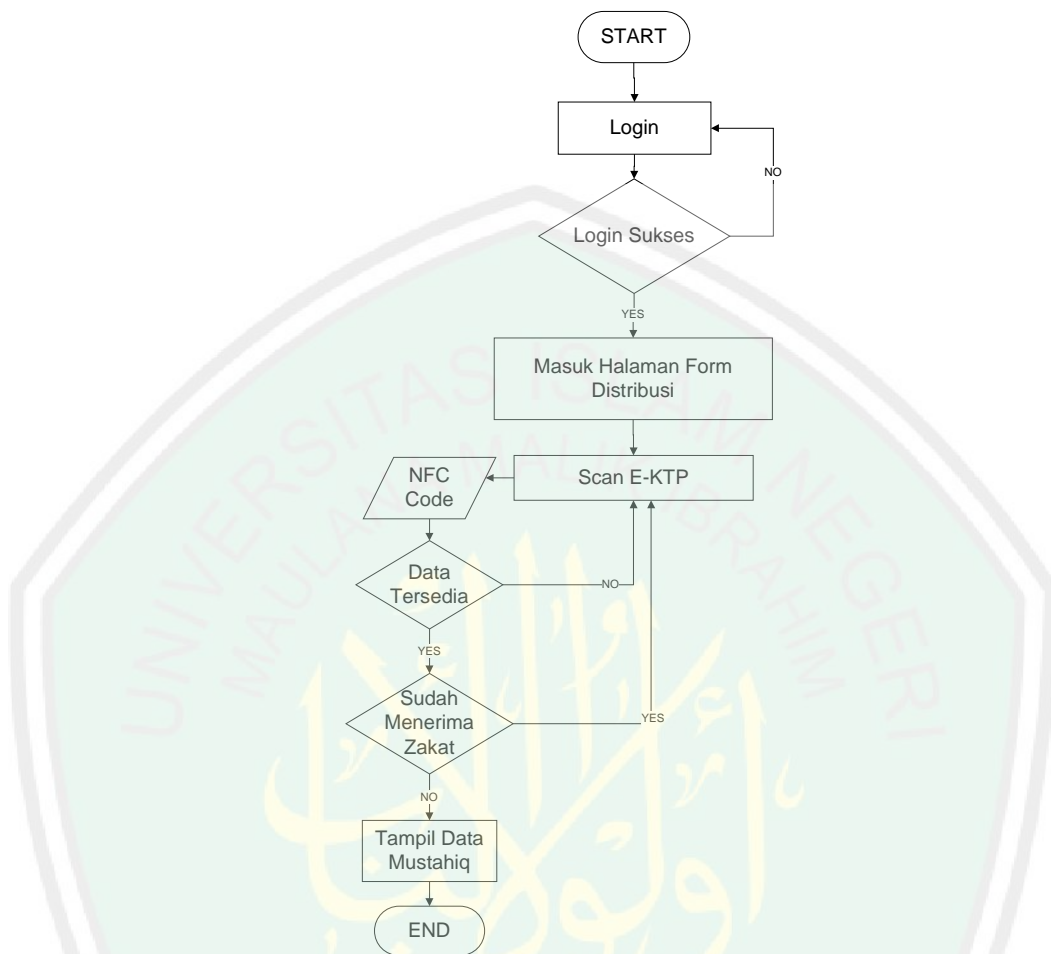
Tampilan *flowchart* pengklasifikasian penduduk tergolong *mustahiq* atau tidak, dapat dilihat pada Gambar 4.18.



Gambar 4.18 Tampilan Flowchart Klasifikasi Mustahiq

4.1.10 Implementasi Form Distribusi Pada Aplikasi Mobile

Apabila aplikasi mobile sudah dijalankan dan login Distribusi sudah berhasil, maka akan tampil menu distribusi. *Flowchart* menu Distribusi pada aplikasi *mobile* dapat dilihat pada Gambar 4.19.



Gambar 4.19 Flowchart Menu Distribusi

Tampilan menu distribusi pada Gambar 4.20.



Gambar 4.20 Tampilan Form untuk Distribusi

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem ini bertujuan untuk menguji apakah sistem yang dibangun sudah sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan dengan beberapa skenario pengujian.

4.2.1 Skenario Pengujian Sistem

Pengujian sistem dari aplikasi rancang bangun aplikasi pendataan *mustahiq* dalam proses distribusi zakat dengan memanfaatkan teknologi NFC (*Near Field Communication*) berbasis *android* ini merupakan bagian yang sangat penting sebagai acuan pengujian sistem. Pengujian sistem yang dilakukan adalah pengujian alfa yaitu uji fungsionalitas sistem. Sistem akan diuji dengan beberapa skenario pengujian yang memungkinkan sistem untuk melakukan kesalahan. Pengujian ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana aplikasi ini berfungsi dengan baik. Skenario pengujian secara detail terdiri dari :

4.2.1.1. Fungsionalitas Aplikasi

1. Pengujian Melakukan Proses *Login Administrator* pada halaman web
2. Pengujian Melakukan Proses *Login Surveyor* di aplikasi *android*
3. Pengujian Melakukan Proses *Login Distributor* di aplikasi *android*
4. Pengujian Melakukan Proses Manajemen *User*
5. Pengujian Melakukan Proses *Survey* dengan mendata *mustahiq*
6. Pengujian Melakukan Proses pengecekan penggolongan *mustahiq* apakah sudah berjalan apa tidak
7. Pengujian Melakukan Proses Memasukkan Nominal Dana Zakat

8. Pengujian Melakukan Proses Distribusi

4.2.1.2 Analisa Hasil Pengujian

Analisa hasil pengujian ini terbagi menjadi 2 bagian, yang terdiri dari pengujian akurasi metode *Simple Additive Weighting* dan juga pengujian sistem yang semuanya dijabarkan di bawah ini:

a. Pengujian Metode Simple Additive Weighting

Pengujian metode ini menggunakan sample data sebanyak 15 orang, dan selanjutnya diambil 10 orang yang paling layak untuk menerima bantuan. Keseluruhan sample data tersebut ditampilkan pada Tabel 4.1 di bawah ini :

Tabel 4. 1 Tabel Sample Data

No	Nama	Pendapatan (Rp)	Kondisi Rumah	Tanggungans	Jumlah Lantai	Jumlah Kamar	Besar Listrik
1	Aditya Maulana	< 500	Cukup	> 2 orang	1	3 Kamar	450 Wa
2	Aldino Suta Halimun	500 – 1000	Kurang	1 orang	1	> 3 Kamar	900 Wa
3	Diana Kartika Anggraeni	500 - 1000	Cukup	2 Orang	1	3 Kamar	900 Wa
4	Dimas Dwi Bramantya	500 - 1000	Cukup	2 Orang	1	3 Kamar	900 Wa
5	Dita Ayu Rohima	> 1500	Bagus	> 2 Orang	1	3 Kamar	> 900 Wa
6	Dwi Wahyu Novianto	500 - 1000	Cukup	2 Orang	1	3 Kamar	450 Wa
7	Emmy Agustin	500 - 1000	Cukup	2 Orang	1	3 Kamar	900 Wa
8	Fabian Padya Pangestu	500 - 1000	Bagus	2 Orang	1	> 3 Kamar	900 Wa
9	Fauzan Imam Nur Rahmat	500 - 1000	Cukup	1 orang	1	2 Kamar	900 Wa
10	Firda Amalia	> 1500	Bagus	> 2 Orang	2	> 3 Kamar	> 900 Wa
11	Gandhi Putradi Stiawan	> 1500	Bagus	2 Orang	1	3 Kamar	> 900 Wa
12	Muhammad Luki Harjianto	500 - 1000	Cukup	2 Orang	1	3 Kamar	900 Wa
13	Muhammad Alfiansyah	500 - 1000	Bagus	2 Orang	1	3 Kamar	900 Wa
14	Ahmad Nabil Saputra	500 - 1000	Cukup	2 Orang	1	3 Kamar	900 Wa
15	Amy Musyarofah	500 - 1000	Cukup	2 Orang	1	2 Kamar	900 Wa

Dari Tabel 4.1 di atas kemudian dilakukan konversi data untuk kemudian dilakukan proses normalisasi. Tabel 4.2 berikut merupakan proses konversi data monitoring calon penerima bantuan :

Tabel 4. 2 Tabel Hasil Konversi Monitoring

No	Nama	Pendapatan	Kondisi Rumah	Tanggung	Jumlah Lantai	Jumlah Kamar	Besar Listrik	Total
1	Aditya Maulana	1	2	2	1	2	2	10
2	Aldino Suta Halimun	2	1	1	1	3	2	10
3	Diana Kartika Anggraeni	2	2	2	1	2	2	11
4	Dimas Dwi Bramantya	2	2	2	1	2	2	11
5	Dita Ayu Rohima	4	3	2	1	2	2	14
6	Dwi Wahyu Novianto	2	2	2	1	2	2	11
7	Emmy Agustin	2	2	2	1	2	2	11
8	Fabian Padya Pangestu	2	3	2	1	3	2	13
9	Fauzan Imam Nur Rahmat	2	2	1	1	2	2	10
10	Firda Amalia	4	3	2	2	3	2	16
11	Gandhi Putradi Stiawan	4	3	2	1	2	2	14
12	Muhammad Luki Harjianto	2	2	2	1	2	2	11
13	Muhammad Alfiansyah	2	3	2	1	2	2	12
14	Ahmad Nabil Saputra	2	2	2	1	2	2	11
15	Amy Musyarofah	2	2	2	1	2	2	11

Setelah melakukan konversi data monitoring seperti pada data Tabel 4.2 di atas, kemudian dilakukan proses normalisasi, yaitu dengan cara membagi setiap data monitoring dengan nilai maksimal dari matriks tabel tersebut. Dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut :

Tabel 4. 3 Tabel Normalisasi

No	Nama	Pendapatan	Kondisi Rumah	Tanggungan	Jumlah Lantai	Jumlah Kamar	Besar Listrik	Total
1	Aditya Maulana	0,25	0,666666667	1	0,5	0,666666667	1	4,083333333
2	Aldino Suta Halimun	0,5	0,333333333	0,5	0,5	1	1	3,833333333
3	Diana Kartika Anggraeni	0,5	0,666666667	1	0,5	0,666666667	1	4,333333333
4	Dimas Dwi Bramantya	0,5	0,666666667	1	0,5	0,666666667	1	4,333333333
5	Dita Ayu Rohima	1	1	1	0,5	0,666666667	1	5,166666667
6	Dwi Wahyu Novianto	0,5	0,666666667	1	0,5	0,666666667	1	4,333333333
7	Emmy Agustin	0,5	0,666666667	1	0,5	0,666666667	1	4,333333333
8	Fabian Padya Pangestu	0,5	1	1	0,5	1	1	5
9	Fauzan Imam Nur Rahmat	0,5	0,666666667	0,5	0,5	0,666666667	1	3,833333333
10	Firda Amalia	1	1	1	1	1	1	6
11	Gandhi Putradi Stiawan	1	1	1	0,5	0,666666667	1	5,166666667
12	Muhammad Luki Harjianto	0,5	0,666666667	1	0,5	0,666666667	1	4,333333333
13	Muhammad Alfiansyah	0,5	1	1	0,5	0,666666667	1	4,666666667
14	Ahmad Nabil Saputra	0,5	0,666666667	1	0,5	0,666666667	1	4,333333333
15	Amy Musyarofah	0,5	0,666666667	1	0,5	0,666666667	1	4,333333333

Setelah proses normalisasi, kemudian diberikan bobot pada masing-masing kriteria. Dan hasilnya dapat dilihat pada data Tabel 4.4 di bawah ini :

Tabel 4. 4 Tabel Hasil Metode Simple Additive Weighting

No	Nama	TOTAL
1	Aldino Suta Halimun	0,566666667
2	Aditya Maulana	0,575
3	Fauzan Imam Nur Rahmat	0,6
4	Ahmad Nabil Saputra	0,65
5	Amy Musyarofah	0,65
6	Diana Kartika Anggraeni	0,65
7	Dimas Dwi Bramantya	0,65
8	Dwi Wahyu Novianto	0,65
9	Emmy Agustin	0,65
10	Muhammad Luki Harjianto	0,65
11	Muhammad Alfiansyah	0,716666667
12	Fabian Padya Pangestu	0,75
13	Dita Ayu Rohima	0,866666667
14	Gandhi Putradi Stiawan	0,866666667
15	Firda Amalia	1

Setelah dibandingkan antara data Tabel 4.1 dengan Tabel 4.4, bisa kita lihat bahwa, dengan sample data sebanyak 15 orang, terdapat urutan prioritas yang masih kurang yakni pada data nomor 1 dan 2 (Aldino dan Aditya). Sehingga diperoleh prosentase akurasinya yaitu sebesar 86,667 %. Hal ini sesuai dengan Q.S At Taubah ayat 6 yang mana menjelaskan bahwa zakat itu ditujukan kepada orang-orang *fakir, miskin, amil, budak/hamba sahaya, muallaf, gharim, ibnu sabil, sabilillah*. Dengan penyebutan kata fakir dan miskin berada di awal kalimat yang sudah mencakup kriteria dari *Lembaga Kajian Zakat dan*

Wakaf yang meliputi: pendapatan, kondisi rumah, dan juga beban orang yang ditanggung.

b. Pengujian Sistem

Hasil yang didapatkan dari pengujian sistem ini bisa dilihat pada

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sistem sebagai berikut :

Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Sistem

No.	Pengujian	Uraian Pengujian
1.	Pengujian Melakukan Proses Login Administrator	Deskripsi
		Pada menu <i>login</i> terdapat beberapa kolom isian yang harus di isi <i>user</i> pada saat melakukan <i>login</i> untuk bisa masuk ke halaman utama <i>administrator</i> .
		Prosedur Pengujian
		<ul style="list-style-type: none"> - Membuka menu <i>login</i> di halaman utama. - <i>User</i> mengisi semua <i>field</i> yang tersedia di menu <i>login</i>. - Klik tombol <i>login</i>
		Masukan
		Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> .
		Kriteria Evaluasi Hasil
		Semua <i>field</i> yang tersedia di menu <i>login</i> harus terisi semuanya dengan benar.
		Hasil Yang Didapatkan
		Berhasil masuk ke halaman utama <i>administrator</i> .
2.	Pengujian Melakukan Proses Login Surveyor di aplikasi android	Deskripsi
		Masuk ke menu <i>Surveyor</i> pada aplikasi <i>mobile</i> . Untuk <i>login Surveyor</i> terdapat beberapa kolom isian yang harus di isi <i>user</i> pada saat melakukan <i>login</i> untuk bisa masuk ke halaman utama <i>surveyor</i> .
		Prosedur Pengujian
		<ul style="list-style-type: none"> - Membuka menu <i>Surveyor</i> di halaman utama aplikasi <i>mobile</i>. - <i>User</i> mengisi semua <i>field</i> yang tersedia di menu <i>login</i>. - Klik tombol <i>login</i>
		Masukan
		Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> .
		Kriteria Evaluasi Hasil
		<ul style="list-style-type: none"> - Semua <i>field</i> yang tersedia di menu <i>login</i> harus terisi semuanya dengan benar.
		Hasil Yang Didapatkan
		Berhasil masuk ke halaman utama <i>surveyor</i>

		Kesimpulan
		Hasil sesuai dengan yang diharapkan.
3.	Pengujian Melakukan Proses <i>Login Distributor</i> di aplikasi web.	Deskripsi
		Masuk ke menu <i>login</i> di halaman web. Untuk <i>login distributor</i> terdapat beberapa kolom isian yang harus diisi <i>user</i> pada saat melakukan <i>login</i> untuk bisa masuk ke halaman utama <i>distributor</i> .
		Prosedur Pengujian
		<ul style="list-style-type: none"> - Membuka menu <i>login</i> halaman utama halaman web. - User mengisi semua <i>field</i> yang tersedia di menu <i>login</i>. - Klik tombol <i>login</i>
		Masukan
		Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> .
		Kriteria Evaluasi Hasil
		Semua <i>field</i> yang tersedia di menu <i>login</i> harus terisi semuanya dengan benar.
		Hasil Yang Didapatkan
		Berhasil masuk ke halaman utama <i>distributor</i>
		Kesimpulan
		Hasil sesuai dengan yang diharapkan.
4.	Pengujian Melakukan Proses Manajemen <i>User</i> di aplikasi android.	Deskripsi
		<i>Login</i> sebagai <i>administrator</i> , lalu masuk ke menu <i>user</i> pada halaman utama web. Masuk ke sub menu <i>tambah user</i> kemudian memasukkan nama, <i>username</i> , <i>password</i> dan jabatan/level <i>user</i> .
		Prosedur Pengujian
		<ul style="list-style-type: none"> - <i>Login</i> sebagai <i>administrator</i>. - Membuka menu <i>tambah user</i> - <i>User</i> mengisi semua <i>field</i> yang tersedia di menu <i>tambah user</i>. - Klik tombol <i>submit</i>
		Masukan
		Memasukkan nama, <i>username</i> , <i>password</i> , jabatan/level <i>user</i>
		Hasil Yang Didapatkan
		Berhasil menambahkan data <i>user</i>
		Kesimpulan
5.	Pengujian Melakukan Proses Survey data <i>mustahiq</i>	Deskripsi
		Membuka aplikasi <i>mobile</i> . <i>Login</i> sebagai <i>Surveyor</i> . Melakukan Scan E-KTP penduduk, mengisi data diri penduduk pada form isian mulai dari nama, alamat telepon, pekerjaan. Mengisi 20 pertanyaan untuk menyesuaikan data dengan kriteria <i>mustahiq</i> sesuai dengan ketentuan dari <i>Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf</i> , kemudian tekan tombol simpan.

		<p style="text-align: center;">Prosedur Pengujian</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membuka menu <i>Sistem Distribusi Zakat</i> di aplikasi <i>mobile</i>. - <i>Surveyor</i> melakukan scan E-KTP penduduk - <i>Surveyor</i> mengisi semua <i>field</i> yang tersedia di menu <i>Sistem Distribusi Zakat</i>. - Klik tulisan <i>Simpan</i>
		<p style="text-align: center;">Masukan</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Username</i> dan <i>password</i> sebagai <i>surveyor</i> - Melakukan scan E-KTP dan mengisi data diri penduduk, 20 pertanyaan kriteria <i>mustahiq</i>.
		<p style="text-align: center;">Kriteria Evaluasi Hasil</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scan E-KTP berhasil. - Semua <i>field</i> yang tersedia di <i>Sistem Distribusi Zakat</i> harus terisi semuanya dengan benar.
		<p style="text-align: center;">Hasil Yang Didapatkan</p> <p>Semua data penduduk yang sudah disurvei Berhasil masuk ke database dan halaman <i>daftar mustahiq</i> di halaman web.</p>
		<p style="text-align: center;">Kesimpulan</p> <p>Hasil sesuai dengan yang diharapkan.</p>
6.	Pengujian Melakukan Proses Manajemen Data Zakat pada halaman web.	<p style="text-align: center;">Deskripsi</p> <p><i>Login</i> sebagai <i>administrator</i> kemudian masuk ke menu <i>zakat</i> pada halaman utama web. Mengecek semua data zakat yaitu periode dan nominal zakat. Menambah, mengedit, serta menghapus data zakat.</p>
		<p style="text-align: center;">Prosedur Pengujian</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Login</i> sebagai <i>administrator</i> - Membuka menu <i>zakat</i> di halaman web. - Mengecek semua data zakat - Klik tombol tambah zakat
		<p style="text-align: center;">Masukan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Periode, nominal dan prosentase bagi saat <i>login administrator</i>. - Tombol <i>Simpan</i>.
		<p style="text-align: center;">Kriteria Evaluasi Hasil</p> <ul style="list-style-type: none"> - Semua <i>field</i> yang tersedia di menu data zakat harus terisi semuanya dengan benar
		<p style="text-align: center;">Hasil Yang Didapatkan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Semua data zakat berhasil masuk ke database. - Sistem berhasil menampilkan mengubah, serta menghapus data zakat.
		<p style="text-align: center;">Kesimpulan</p> <p>Hasil sesuai dengan yang diharapkan.</p>
7.	Pengujian Melakukan Proses Manajemen Data <i>Mustahiq</i> pada halaman web.	<p style="text-align: center;">Deskripsi</p> <p><i>Login</i> sebagai <i>administrator</i> kemudian masuk ke menu <i>mustahiq</i> pada halaman utama web. Mengecek semua data <i>mustahiq</i> yaitu nama, alamat telepon dan 20 data hasil pertanyaan kriteria dari survey. Melihat serta</p>

		menghapus data <i>mustahiq</i> .
		Prosedur Pengujian
		<ul style="list-style-type: none"> - <i>Login</i> sebagai <i>administrator</i> - Membuka menu <i>mustahiq</i> di halaman web. - Mengecek semua data <i>mustahiq</i> - Klik tombol detail
		Masukan
		<ul style="list-style-type: none"> - Tombol Detail - Tombol Del.
		Hasil Yang Didapatkan
		- Sistem berhasil menampilkan dan menghapus data <i>mustahiq</i> .
		Kesimpulan
		Hasil sesuai dengan yang diharapkan.
8.	Pengujian Melakukan Proses Tampil Data Distribusi	Deskripsi
		<i>Login</i> sebagai <i>administrator</i> , lalu masuk ke menu <i>Distribusi</i> pada halaman utama web.
		Prosedur Pengujian
		<ul style="list-style-type: none"> - Membuka menu <i>Distribusi</i> pada halaman utama web.
		Hasil Yang Didapatkan
		Data Distribusi yaitu: NFC code, nama dan tanggal distribusi berhasil ditampilkan di halaman web.
		Kesimpulan
		Hasil sesuai dengan yang diharapkan.
9.	Pengujian Melakukan Proses SPK SAW.	Deskripsi
		<i>Login</i> sebagai <i>administrator</i> , lalu masuk ke menu <i>SPK SAW</i> pada halaman utama web. Lengkapi form hitung SAW, kemudian tekan tombol submit.
		Prosedur Pengujian
		<ul style="list-style-type: none"> - Membuka menu <i>SPK SAW</i> pada halaman utama web. - Lengkapi form hitung SAW - Pilih data yang akan ditampilkan dengan menekan tombol yang disediakan
		Masukan
		<ul style="list-style-type: none"> - Jumlah <i>mustahiq</i> yang akan menerima zakat - Prosentase kriteria yang menjadi prioritas, antara lain: pendapatan, kondisi rumah, tanggungan, jumlah lantai, jumlah kamar, dan besar listrik. - Tombol submit
		Kriteria Evaluasi Hasil
		<ul style="list-style-type: none"> - <i>Form</i> Hitung SAW diisi secara lengkap - Tampil data SPK SAW berhasil
		Hasil Yang Didapatkan
		Semua data penduduk yang sudah diklasifikasi berhasil tampil di halaman web dan sesuai dengan prosentase prioritas.

		Kesimpulan
		Hasil sesuai dengan yang diharapkan.
9.	Pengujian Melakukan Proses Distribusi pada aplikasi mobile.	Deskripsi
		Menjalankan aplikasi mobile lalu Login distributor Masuk ke menu distributor pada aplikasi mobile. Melakukan Scan E-KTP. Pada saat scan E-KTP sistem akan otomatis memberi masukan ke database sudah terima bantuan. Distributor mengecek status <i>mustahiq</i> , apakah sudah terima bantuan atau belum terima
		Prosedur Pengujian
		<ul style="list-style-type: none"> - Membuka menu distribusi di aplikasi mobile. - Distributor melakukan scan E-KTP <i>mustahiq</i> - Distributor mengecek status apakah tergolong sudah terima atau belum terima bantuan.
		Masukan
		Memasukkan Login Distributor . Scan E-KTP penduduk.
		Kriteria Evaluasi Hasil
		<ul style="list-style-type: none"> - Login Distributor berhasil. - Scan E-KTP berhasil. - Simpan data berhasil
		Hasil Yang Didapatkan
		Semua data <i>mustahiq</i> yang sudah mengambil dana bantuan Berhasil masuk ke database dan halaman Hasil Distribusi di halaman web.
		Kesimpulan
		Hasil sesuai dengan yang diharapkan.

Berdasarkan Tabel 4.1 Tabel Pengujian Sistem di atas, didapatkan kesimpulan dari hasil pengujian sistem yang digambarkan pada Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4. 6 Kesimpulan Pengujian Sistem

No	Uraian	Hasil Pengujian				Keterangan
		N	A	F	P	
1	Pengujian Melakukan Proses <i>Login Administrator</i>		A			Valid
2	Pengujian Melakukan Proses <i>Login Surveyor</i>		A			Valid
3	Pengujian Melakukan Proses <i>Login Distributor</i>		A			Valid
4	Pengujian Melakukan Proses Manajemen <i>User</i> di aplikasi <i>android</i> .		A			Valid
5	Pengujian Melakukan Proses Survey data <i>mustahiq</i>		A			Valid

6	Pengujian Melakukan Proses Manajemen Data Zakat pada halaman web.	A			Valid
7	Pengujian Melakukan Proses Manajemen Data <i>Mustahiq</i> pada halaman web.	A			Valid
8	Pengujian Melakukan Proses Tampil Data Distribusi	A			Valid
9	Pengujian Melakukan Proses SPK SAW.	A			Valid

Keterangan kode:

N (*Not Tested*) : Item belum ada

A (*Acceptable*) : Item ada, berhasil dan valid

F (*Complete Failure*) : Gagal total

P (*Partical Failure*) : Berhasil namun hasil tidak valid

Untuk rumus perhitungan presentase dari hasil pengujian adalah sebagai berikut:

$$\text{Hasil} = \frac{\sum S}{\sum I} \times 100 \%$$

Keterangan rumus:

S = Jumlah Nilai S

I = Jumlah Item Pengujian

Tabel 4. 7 Tabel Prosentase Pengujian Sistem

No	Uraian	Jumlah	Presentase
1	N	0	0 %
2	A	9	100 %
3	F	0	0 %
4	P	0	0 %
Σ Total (Pengujian Sistem)		9	100 %

Pengujian ini dilakukan melalui pengujian alfa dengan metode *Blackbox Testing*, yakni pengujian seluruh elemen *sistem* untuk memastikan keberhasilan serta kesesuaian *input* dan *output sistem*. Dari total item pengujian sebanyak 9 item, diperoleh hasil pengujian dengan prosentase 100% untuk nilai A

(*Acceptable*). Nilai A (*Acceptable*) menyatakan bahwa pengujian yang dilakukan hasilnya sesuai dengan standar pengujian. Sedangkan pada hasil P (*Partical Failure*).

4.2.2 Pembahasan Sistem

Pengujian sistem yang dilakukan dengan menggunakan pengujian alfa yaitu uji fungsionalitas sistem. Pengujian sistem menggunakan metode *black box testing*. Metode ujicoba *black box testing* fokus pada keperluan fungsional dari Sistem Penerimaan Zakat Untuk Distribusi Bantuan Studi Kasus Lembaga Kajian Wakaf dan Zakat Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang Menggunakan Teknologi NFC (*Near Field Communication*) Berbasis Android dengan Metode *Simple Additive Weighting*. Berikut hasil dari pengujian Sistem :

Pada Sistem Penerimaan Zakat dengan metode *Simple Additive Weighting* sebagai proses pendukung keputusan untuk menentukan penduduk yang berhak menerima zakat menurut kriteria yang sudah ditentukan oleh pihak Lembaga Kajian Wakaf dan Zakat Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf. Pada sistem lama dari proses rekap data sampai pembuatan laporan membutuhkan waktu ± 1 hari. Lamanya proses rekap data sampai pembuatan laporan keuangan disebabkan oleh:

1. Pada sistem lama proses rekapitulasi data penyaluran zakat, data calon penerima zakat, serta data monitoring peserta masih

menggunakan arsip berupa tulisan tangan yang diisikan pada sebuah form yang telah disediakan oleh pihak Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf sebelumnya.

2. *Record data* diarsipkan dalam file berekstensi .doc dari perangkat lunak *Microsoft Office Word* serta *Microsoft Excel*. Sehingga memerlukan waktu yang relatif lebih lama.

Dua hal tersebut terjadi karena keseluruhan proses rekapitulasi data masih manual. Sedangkan pada sistem yang telah dibangun ini, mampu menghemat waktu yang lebih cepat.

Dalam proses Survey, *Surveyor* tidak perlu lagi mencatat atau mengisi form dengan tulisan tangan. Cukup *scan* E-KTP menggunakan *smartphone* yang memiliki fitur NFC (*Near Field Communication*), kemudian memberikan beberapa pertanyaan seputar data diri calon penerima bantuan serta pertanyaan sesuai kriteria *mustahiq* (penerima zakat) dari Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf, untuk kemudian diinputkan di dalam aplikasi yang telah dibangun. Kemudian sistem secara otomatis akan menyimpan data hasil survey serta mengklasifikasikan penduduk yang berhak menerima zakat dan tidak berhak menerima zakat.

Sedangkan untuk proses distribusi, petugas *Distributor* yang sebelumnya harus melihat serta mencatat data penduduk yang akan menerima bantuan, namun dengan adanya sistem distribusi zakat ini,

Distributor hanya cukup melakukan *scan* E-KTP penduduk yang telah disurvei sebelumnya, kemudian sistem akan memberikan notifikasi, “DATA TERSEBUT BELUM MENERIMA ZAKAT..!” untuk yang berhak menerima dan belum mendapatkan zakat. Sedangkan yang sudah menerima zakat akan muncul notifikasi, “DATA TERSEBUT SUDAH MENERIMA ZAKAT..!”. Sedangkan penduduk yang tidak masuk dengan kriteria penerima zakat akan muncul notifikasi, “DATA TERSEBUT TIDAK TERMASUK DALAM KLASIFIKASI ZAKAT..!”, serta notifikasi, “DATA TIDAK DITEMUKAN...!!” untuk penduduk yang belum disurvei. Selain itu, Sistem secara otomatis juga akan menampilkan data penduduk yang bersangkutan jika sudah disurvei. Dengan dibangunnya aplikasi ini, maka proses survey data, pendataan serta proses distribusi bantuan dapat dilakukan secara cepat dan sistematis, dimana proses rekapitulasi data lebih mudah dan cepat dan pembagian job deskripsi yang sudah dibagi sesuai level hak akses.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari percobaan dan pengujian yang dilakukan pada tugas akhir ini, didapatkan beberapa kesimpulan diantaranya:

1. Telah dibuat sebuah aplikasi survey, klasifikasi penduduk kurang mampu dan pendistribusian bantuan untuk penerima zakat menggunakan metode *Simple Additive Weighting* sebagai metode untuk pencarian keputusan.
2. Setelah dibandingkan antara data Tabel 4.1 dengan Tabel 4.4, bisa kita lihat bahwa, dengan sample data sebanyak 15 orang, terdapat urutan prioritas yang masih kurang yakni pada data nomor 1 dan 2 (Aldino dan Aditya). Sehingga diperoleh hasil prosentase berupa tingkat akurasi yaitu sebesar 86,667 %. Hal ini sesuai dengan Q.S At Taubah ayat 6 yang mana menjelaskan bahwa zakat itu ditujukan kepada orang-orang *fakir, miskin, amil, budak/hamba sahaya, muallaf, gharim, ibnu sabil, sabilillah* serta kriteria yang telah ditentukan oleh *Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf* yang meliputi: pendapatan, kondisi rumah, dan juga beban orang yang ditanggung.

5.2 Saran

Untuk penelitian kedepan, saran yang dapat diberikan untuk pengembangan yang mungkin dapat dilakukan pada aplikasi klasifikasi penduduk kurang mampu

ini adalah:

1. Aplikasi ini tidak hanya digunakan untuk klasifikasi penduduk kurang mampu saja yang akan diteliti, melainkan dapat diterapkan pada objek penelitian lainnya.
2. Aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menggunakan metode yang lain yang dapat membantu proses pencarian keputusan.



DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, H. d. (n.d.). *Apache Cordova Phonegap*. 2014, Hermantolle.com: <http://www.hermantolle.com/class/wiki/apache-cordova-phonegap-papb-g>
- Ali, M. D. (1998). *Sistem Ekonomi Islam, Zakat dan Wakaf*. Jakarta: UI Press.
- al-Khalafi, A'. (2006). *Pustaka As-Sunnah*. Jakarta: Al-Wajiz.
- Buana, K. R. (2011). *Desain E-Toll dengan Near Field Communication (NFC) Technology*. Konferensi Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Indonesia. Bandung.
- Darmastuti, D. (n.d.). *Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja Berbasis Web Untuk Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik*.
- Hafidhudin, D. (1998). *Panduan Praktis Tentang Zakat, Infak, dan Sedekah*. Jakarta: Gema Insani Press.
- Intel Developer Zone*. (2013, Desember Kamis). Retrieved Januari Selasa, 2015, from Intel Developer Zone: <https://software.intel.com/en-us/android/articles/NFC-application-development-on-android>
- Krisnanda, M. (2011). *Penggunaan Teknologi Near Field Communication Pada Telepon Seluler Untuk Micro Payment dan Loyalty Management*.
- Kurlillah, A. (2011). *Zakat Dalam Islam*.
- Kusumadewi, S. H. (2006). *Fuzzy. Fuzzy* .

Manurung, P. (2010). *Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan dan Penyaluran Zakat di Kementrian Agama Kabupaten Pidie Berbasis Web*.

Skripsi

Muniarti. (2013). *Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan dan*

Nugraha, H. S. (n.d.). *Media Transmisi Tidak Terpandu - NFC*. Retrieved Januari Selasa, 2015, from Kamar Inspirasi: <http://kamar-inspirasi.blogspot.com/2013/04/media-transmisi-NFC.html>.

Perancangan Sistem Transaksi Berbasis Near Field Communication (NFC) Dengan Sistem Operasi Android Di Toko Virtual. (n.d.).

Penyaluran Zakat di Kementrian Agama Kabupaten Pidie Berbasis Web.
STMIK U'budiyah Indonesia.

poskotanews.com. (2014, Juni 04). Retrieved Januari 8, 2015, from *poskotanews.com*: <http://poskotanews.com/2014/06/04/pembagian-dana-bazis-ricuh>

P.C., F. (1967). *A Problem-based Selection of Multi-Attribute Decision Making Methods*. New Jersey: Blackwell Publishing.

Rahman, A. (2015). *Android NFC Guide*. In Tutorial Advance Android: Android. In A. Rahman, *Android NFC Guide*. In Tutorial Advance Android: *Android*. Jakarta.

Rasjid, S. (1994). *Fiqih Islam*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.

Rusdi, R. (2013). *Aplikasi Surat Tilang Berbasis Android Menggunakan Teknologi Near Field Communication (NFC)*.

Safaat, N. (2012). *Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Penerbit Informatika.

Sejarah Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf. (n.d.). Retrieved Januari 8, 2015, from Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf UIN Malang: <http://elzawa.uin-malang.ac.id/profile/sejarah>

Sihotang, J. I. (2013). *Perancangan Sistem Transaksi Berbasis Near Field Communication (NFC) Dengan Sistem Operasi Android Di Toko Virtual*.

Struktur Organisasi Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf . (n.d.). Retrieved Januari 9, 2015, from Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf UIN Malang: <http://elzawa.uin-malang.ac.id/profile/struktur-organisasi>

Visi dan Misi Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf . (n.d.). Retrieved Januari 9, 2015, from Lembaga Kajian Zakat dan Wakaf UIN Malang: <http://elzawa.uin-malang.ac.id/profile/visi-dan-misi>

Yanti, C. d. (2014). *Pengenalan Near Field Communication (NFC)*.