

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PELAYANAN IBU  
HAMIL PADA PLATFORM *ANDROID* BERBASIS LOKASI  
(STUDI KASUS : PUSKESMAS KARANGPLOSO KABUPATEN  
MALANG)**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:  
M Hafidz Rahman  
NIM: 145150200111146



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2018



# PENGESAHAN

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PELAYANAN IBU HAMIL PADA PLATFORM  
ANDROID BERBASIS LOKASI (STUDI KASUS: PUSKESMAS KARANGPLOSO  
KABUPATEN MALANG)

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Komputer

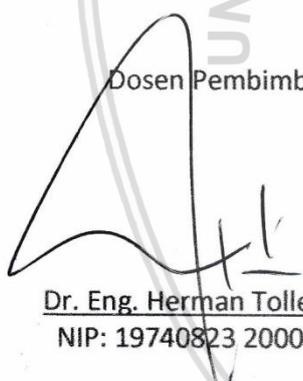
Disusun Oleh :  
M Hafidz Rahman  
NIM: 145150200111146

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada  
19 Juli 2018

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Eng. Herman Tolle, S.T, M.T  
NIP: 19740823 200012 1 001



Ratih Kartika Dewi, S.T., M.Kom  
NIK: 201503 890520 2 001

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Informatika



I. Astoto Kurniawan, S.T, M.T, Ph.D  
NIP: 19710518 200312 1 001



## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 19 Juli 2018



M Hafidz Rahman

NIM: 145150200111146



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas anugerah serta limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Ibu Hamil Pada Platform Android Berbasis Lokasi”. Skripsi ini disusun sebagai syarat memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini penulis mendapatkan banyak bantuan, baik bantuan moral maupun materiil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Kedua Orang Tua yaitu Bapak saya Moh Bisri dan Ibu saya Laili Azkiyah beserta keluarga besar yang telah mendukung penulis dengan segala usahanya, mulai dari doa, materi, dukungan moral, semangat hidup, dan tauladan yang semata-mata untuk keberhasilan penulis.
2. Bapak Dr. Eng. Herman Tolle, S.T, M.T selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, ilmu dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Ibu Ratih Kartika Dewi, S.T., M.Kom selaku Pembimbing II yang juga telah memberikan bimbingan, arahan, ilmu dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Hayati selaku KABID KIA PUSKESMAS Karangploso Kabupaten Malang yang selalu memberikan bantuan dalam proses penelitian skripsi
5. Teman seperjuangan sejak semester satu, Jeriko, Zizi, Aldo, Rama dan Ardhan yang selalu menemani penulis dalam suka maupun duka selama ini.
6. Teman kontrakan BCT, Jeriko, Wildan, Aal, Kevin, Adhit serta teman lain yang mampir di kontrakan dengan selalu berbagi canda dan tawa serta semangat menyelesaikan skripsi penulis ini.
7. Teman seperjuangan pengerjaan skripsi Kamil, Baskara, Rizal, Sabil, Dhika dan teman-teman lainnya yang tiada hentinya membantu dan memberikan semangat kepada penulis dalam proses pengerjaan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, Penulis bersedia menerima kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki diri. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberi manfaat.

Malang, 19 Juli 2018

Penulis

Hafidrahman08@gmail.com

## ABSTRAK

**M Hafidz Rahman, pengembangan sistem informasi pelayanan ibu hamil pada platform Android berbasis lokasi.**

**Dosen Pembimbing: Herman Tolle, Dr. Eng., S.T, M.T dan Ratih Kartika Dewi, S.T., M.Kom**

Selama periode tahun 2013 sampai 2015, angka kematian ibu hamil dan bayi di Kabupaten Malang masih tergolong tinggi. Berdasarkan data yang didapat dari Dinas Kesehatan Kabupaten Malang, Tahun 2013 hingga tahun 2015 rata-rata sebanyak 125 bayi dan 15 ibu hamil meninggal dunia setiap tahunnya. PUSKESMAS sebagai salah satu tenaga kesehatan telah berupaya secara maksimal untuk membantu mengurangi AKI (Angka Kematian Ibu) di Kabupaten Malang. Namun pada proses pelaksanaannya, PUSKESMAS seringkali menemui kendala dalam melakukan pendataan terhadap ibu hamil dikarenakan masih menggunakan metode manual. Selain itu, kinerja PUSKESMAS dinilai kurang maksimal pada saat menghadapi kondisi darurat pasien ibu hamil yang dapat berakibat fatal. Hal ini dikarenakan susahny menemukan alamat pasien ibu hamil di daerah pedesaan. Untuk menghadapi hal tersebut, penelitian ini melakukan pengembangan sistem informasi ibu hamil berbasis lokasi yang berfungsi untuk melakukan pendataan dan pengawasan agar PUSKESMAS dapat mempersiapkan diri menghadapi kondisi darurat. Hasil yang diperoleh dari pengujian *usability* diperoleh hasil dengan kategori sangat baik menurut skala *likert* dengan nilai 88,68% untuk pengguna bidan, dan 83,33 % untuk pengguna ibu hamil dari rentang 100%. Sehingga dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sistem informasi pelayanan ibu hamil dapat menunjang dan mempermudah PUSKESMAS Kecamatan Karangploso dalam melakukan pendataan dan pengawasan terhadap pasien ibu hamil.

**Kata kunci:** *Sistem Informasi, Ibu Hamil, Android, Berbasis Lokasi*

## ABSTRACT

**M Hafidz Rahman, *Development of information system services of pregnant women in Android platform using location based method.***

**Supervisors : Herman Tolle, Dr. Eng., S.T, M.T dan Ratih Kartika Dewi, S.T., M.Kom**

*During the period of 2013 to 2015, the mortality rate of pregnant women and infants in Malang Regency is still high. Based on data obtained from the Health Office of Malang Regency, 2013 until 2015 on average as many as 125 babies and 15 pregnant women die every year. PUSKESMAS as one of the health worker has done its best to help reduce AKI(Maternal Mortality Rate) in Malang Regency. But in the process of implementation, PUSKESMAS often encounter obstacles in the data collection of pregnant women. In fact, data collection is still using manual method so that it can cause difficulties in data collection and checking. In addition, if there is an emergency condition which requires the PUSKESMAS to take action, it is often encountered an obstacle in finding the patient's address because of poorly recorded rural road conditions. Whereas at that time it takes time and action as effectively as possible to avoid events that can be fatal to the safety of mother and child. Solutions that can be used by PUSKESMAS by utilizing technology in doing data collection to pregnant mother that is by making information system that can record pregnant woman who do control. PUSKESMAS midwife can also do data collection of pregnant women using location based service technology, making it easier for PUSKESMAS to find the location of the patient's house.*

**Keywords:** *Information System, Pregnant Mother, Android, Location Based Service*

## DAFTAR ISI

PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Batasan masalah .....	4
1.6 Sistematika pembahasan.....	4
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN .....	6
2.1 Kajian Pustaka .....	6
2.2 PUSKEMAS.....	6
2.3 Sistem Informasi .....	7
2.4 MySQL .....	7
2.5 Javascript Object Nation (JSON) .....	7
2.6 Location Based Service (LBS).....	8
2.7 Google Maps API.....	9
2.8 Pengujian Fungsional .....	9
2.9 Pengujian Usability .....	9
2.9.1 Kuisiner USE .....	10
2.9.2 Skala Likert .....	10
BAB 3 METODOLOGI .....	11
3.1 Studi Pustaka.....	12



3.2 Pengumpulan data.....	12
3.3 Rekayasa Kebutuhan.....	13
3.4 Perancangan Sistem.....	14
3.5 Implementasi Sistem .....	15
3.6 Pengujian dan Analisis Hasil Pengujian.....	15
3.7 Penarikan Kesimpulan dan Saran .....	16
<b>BAB 4 REKAYASA KEBUTUHAN.....</b>	<b>17</b>
4.1 Gambaran Umum Sistem.....	17
4.2 Analisis Kebutuhan .....	19
4.3 Identifikasi Aktor.....	19
4.4 Identifikasi Kebutuhan.....	19
4.4.1 Aturan Penomoran Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional	19
4.4.2 Kebutuhan Fungsional.....	20
4.4.3 Kebutuhan Non-fungsional .....	21
4.5 Pemodelan Kebutuhan .....	21
4.5.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	22
4.5.2 <i>Skenario Use Case</i> .....	23
4.6 Analisis Data.....	29
4.7 Analisis <i>User Experience</i> .....	29
<b>BAB 5 PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>32</b>
5.1 Perancangan Arsitektur Sistem.....	32
5.2 Perancangan <i>Activity Diagram</i> .....	33
5.2.1 Masukkan Data Pendaftaran.....	33
5.2.2 Visualisasi Peta Persebaran Ibu Hamil .....	34
5.2.3 Menampilkan Data Ibu Hamil .....	34
5.3 Perancangan <i>Sequence Diagram</i> .....	35
5.3.1 <i>Sequence Diagram</i> Skenario Pendaftaran.....	35
5.3.2 <i>Sequence Diagram</i> Skenario <i>Login</i> .....	36
5.3.3 <i>Sequence Diagram</i> Skenario Menampilkan Data Pasien .....	37
5.3.4 <i>Sequence Diagram</i> Skenario Tambah Jadwal Kontrol Pasien .....	38
5.3.5 <i>Sequence Diagram</i> Skenario <i>Edit</i> Data Pasien.....	39
5.3.6 <i>Sequence Diagram</i> Skenario Hapus Data Pasien.....	40



5.3.7	<i>Sequence</i> Diagram Skenario Visualisasi Peta Ibu Hamil.....	40
5.3.8	<i>Sequence</i> Diagram Skenario <i>Reporting</i> Hasil Pendataan.....	41
5.3.9	<i>Sequence</i> Diagram Skenario Menampilkan Jadwal Kontrol.....	41
5.3.10	<i>Sequence</i> Diagram Skenario Menampilkan Informasi Bidan ....	42
5.4	Perancangan Basis Data.....	42
5.5	Perancangan Antarmuka .....	45
5.5.1	Perancangan <i>User Interface</i> .....	45
5.5.2	<i>Screenflow</i> Diagram .....	56
BAB 6	IMPLEMENTASI SISTEM .....	61
6.1	Spesifikasi Sistem.....	61
6.2	Implementasi Sistem .....	62
6.2.1	Implementasi Kode Program .....	62
6.2.2	Implementasi Basis Data .....	73
6.2.3	Implementasi Antarmuka .....	75
BAB 7	PENGUJIAN .....	87
7.1	Pengujian .....	87
7.1.1	Pengujian Fungsional .....	87
7.1.2	Hasil Pengujian Fungsional.....	93
7.1.3	Pengujian <i>Usability</i> .....	95
7.2	Analisis Hasil Pengujian.....	105
7.2.1	Analisis Hasil Pengujian Fungsional.....	105
7.2.2	Analisis Hasil Pengujian <i>Usability</i> .....	105
BAB 8	KESIMPULAN DAN SARAN .....	107
8.1	Kesimpulan.....	107
8.2	Saran .....	107
	Daftar pustaka.....	108
	LAMPIRAN A transkrip WAWANCARA .....	110
	LAMPIRAN B CONTOH KUISIONER .....	112



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penilaian Skala Likert.....	10
Tabel 4.1 Identifikasi Aktor .....	19
Tabel 4.2 Aturan Penomoran .....	20
Tabel 4.3 Daftar Kebutuhan Fungsional.....	20
Tabel 4.4 Daftar Kebutuhan Non-Fungsional.....	21
Tabel 4.5 Skenario <i>Use Case</i> Pendaftaran (SIP-F-001) .....	23
Tabel 4.6 Skenario <i>Use Case Login</i> (SIP-F-002) .....	24
Tabel 4.7 Skenario <i>Use Case</i> Menampilkan Data Pasien (SIP-F-003).....	24
Tabel 4.8 Skenario <i>Use Case</i> Tambah Jadwal Kontrol Pasien (SIP-F-004) .....	25
Tabel 4.9 Skenario <i>Use Case Edit</i> Data Pasien (SIP-F-005).....	25
Tabel 4.10 Skenario <i>Use Case</i> Hapus Data Pasien (SIP-F-006).....	26
Tabel 4.11 Skenario <i>Use Case</i> Visualisasi Peta Ibu Hamil (SIP-F-007).....	27
Tabel 4.12 Skenario <i>Use Case</i> Reporting Hasil Pendataan (SIP-F-008).....	27
Tabel 4.13 Skenario <i>Use Case</i> Menampilkan Jadwal Kontrol (SIP-F-009).....	28
Tabel 4.14 Skenario <i>Use Case</i> Menampilkan Informasi Bidan (SIP-F-010) .....	29
Tabel 4.15 Tugas Pengguna.....	30
Tabel 5.1 Struktur Tabel tabel_bidan.....	44
Tabel 5.2 Struktur Tabel tabel_bumil .....	44
Tabel 5.3 Struktur Tabel tabel_kontrol .....	45
Tabel 5.4 Informasi Elemen Halaman Pendaftaran .....	45
Tabel 5.5 Informasi Elemen Halaman <i>Login</i> .....	47
Tabel 5.6 Informasi Elemen Halaman Peta Persebaran Ibu Hamil .....	48
Tabel 5.7 Informasi Elemen Halaman Kelola Data Pasien .....	49
Tabel 5.8 Informasi Elemen Halaman <i>Reporting</i> Hasil Pendataan .....	50
Tabel 5.9 Informasi Elemen Halaman Detail Data Pasien.....	51
Tabel 5.10 Informasi Elemen Halaman Tambah Data Pasien .....	52
Tabel 5.11 Informasi Elemen Halaman <i>Edit</i> Data Pasien.....	53
Tabel 5.12 Informasi Elemen Halaman Info Bidan.....	54
Tabel 5.13 Informasi Elemen Halaman Jadwal Kontrol .....	55
Tabel 5.14 Informasi Elemen Halaman Detail Data Bidan .....	56

Tabel 5.15 Informasi <i>Screenflow</i> Pengguna Ibu Hamil .....	59
Tabel 5.16 Informasi <i>Screenflow</i> Pengguna Bidan .....	59
Tabel 6.1 Spesifikasi Perangkat Keras Laptop .....	61
Tabel 6.2 Spesifikasi Perangkat Keras <i>Smartphone</i> .....	61
Tabel 6.3 Kode Program Visualisasi Peta Ibu Hamil.....	62
Tabel 6.4 Kode Program Pendaftaran Ibu Hamil .....	67
Tabel 6.5 Struktur Tabel tabel_bidan.....	74
Tabel 6.6 Struktur Tabel tabel_bumil .....	74
Tabel 6.7 Struktur Tabel tabel_kontrol.....	75
Tabel 7.1 Kasus Uji Pendaftaran .....	87
Tabel 7.2 Kasus Uji <i>Login</i> .....	88
Tabel 7.3 Kasus Uji Menampilkan Data Pasien .....	88
Tabel 7.4 Kasus Uji Tambah Jadwal Kontrol Pasien .....	89
Tabel 7.5 Kasus Uji <i>Edit</i> Data Pasien .....	89
Tabel 7.6 Kasus Uji Hapus Data Pasien .....	90
Tabel 7.7 Kasus Uji Visualisasi Peta Ibu Hamil .....	91
Tabel 7.8 Kasus Uji <i>Edit</i> Data Pasien .....	91
Tabel 7.9 Kasus Menampilkan Jadwal Kontrol.....	92
Tabel 7.10 Kasus Menampilkan Informasi Bidan .....	92
Tabel 7.11 Hasil Pengujian Fungsional.....	93
Tabel 7.12 Hasil Rekapitulasi Kuisioner Pengujian <i>Usability</i> Ibu Hamil.....	95
Tabel 7.13 Hasil Perhitungan Pengujian <i>Usability</i> .....	97
Tabel 7.14 Hasil Perhitungan Pengujian <i>Usability</i> Ibu Hamil.....	100
Tabel 7.15 Hasil Rekapitulasi Kuisioner Pengujian <i>Usability</i> Ibu Hamil.....	100
Tabel 7.16 Hasil Perhitungan Pengujian <i>Usability</i> .....	102
Tabel 7.17 Hasil Perhitungan Pengujian <i>Usability</i> Ibu Hamil.....	105
Tabel 7.18 Interpretasi skor Likert .....	105



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Notasi JSON Object.....	8
Gambar 2.2 Notasi JSON Array .....	8
Gambar 3.1 Diagram Blok Metodologi Penelitian .....	11
Gambar 4.1 <i>Story board</i> Sistem Informasi Pelayanan Ibu Hamil.....	18
Gambar 4.2 Diagram <i>Use Case</i> .....	22
Gambar 5.1 Perancangan Arsitektur Sistem .....	32
Gambar 5.2 Masukkan Data Pendaftaran.....	33
Gambar 5.3 Visualisasi Peta Persebaran Ibu Hamil .....	34
Gambar 5.4 Menampilkan Data Ibu Hamil .....	35
Gambar 5.5 <i>Sequence</i> Diagram Skenario Pendaftaran Ibu Hamil .....	36
Gambar 5.6 <i>Sequence</i> Diagram Skenario Pendaftaran Bidan.....	36
Gambar 5.7 <i>Sequence</i> Diagram Skenario <i>Login</i> Ibu Hamil.....	37
Gambar 5.8 <i>Sequence</i> Diagram Skenario <i>Login</i> Bidan .....	37
Gambar 5.9 <i>Sequence</i> Diagram Skenario Menampilkan Data Pasien.....	38
Gambar 5.10 <i>Sequence</i> Diagram Skenario Tambah Jadwal Kontrol Pasien .....	38
Gambar 5.11 <i>Sequence</i> Diagram Skenario <i>Edit</i> Data Pasien Ibu Hamil .....	39
Gambar 5.12 <i>Sequence</i> Diagram Skenario <i>Edit</i> Data Pasien Pengguna Bidan.....	39
Gambar 5.13 <i>Sequence</i> Diagram Skenario Hapus Data Pasien.....	40
Gambar 5.14 <i>Sequence</i> Diagram Skenario Visualisasi Peta Ibu Hamil.....	40
Gambar 5.15 <i>Sequence</i> Diagram Skenario <i>Reporting</i> Hasil Pendataan.....	41
Gambar 5.16 <i>Sequence</i> Diagram Skenario Menampilkan Jadwal Kontrol.....	41
Gambar 5.17 <i>Sequence</i> Diagram Skenario Menampilkan Informasi Bidan .....	42
Gambar 5.18 Diagram ERD.....	43
Gambar 5.19 Halaman Pendaftaran .....	46
Gambar 5.20 Halaman <i>Login</i> .....	47
Gambar 5.21 Halaman Peta Pesebaran Ibu Hamil.....	48
Gambar 5.22 Halaman Kelola Data Pasien .....	49
Gambar 5.23 Halaman <i>Reporting</i> Hasil Pendataan .....	50
Gambar 5.24 Halaman Detail Data Pasien .....	51
Gambar 5.25 Halaman Tambah Data Pasien .....	52



Gambar 5.26 Halaman <i>Edit</i> Data Pasien .....	53
Gambar 5.27 Halaman Info Bidan .....	54
Gambar 5.28 Halaman Jadwal Kontrol .....	55
Gambar 5.29 Halaman Detail Data Bidan .....	56
Gambar 5.30 <i>Screenflow</i> Pengguna Ibu Hamil.....	57
Gambar 5.31 <i>Screenflow</i> Pengguna Bidan .....	58
Gambar 6.1 Diagram Fisik Basis Data.....	73
Gambar 6.2 Implementasi Antarmuka Halaman Pendaftaran .....	76
Gambar 6.3 Implementasi Antarmuka Halaman <i>Login</i> .....	77
Gambar 6.4 Implementasi Antarmuka Halaman Peta Persebaran Ibu Hamil .....	78
Gambar 6.5 Implementasi Antarmuka Halaman Kelola Data Pasien .....	79
Gambar 6.6 Implementasi Antarmuka Halaman <i>Reporting</i> Hasil Pendataan .....	80
Gambar 6.7 Implementasi Antarmuka Halaman Detail Data Pasien.....	81
Gambar 6.8 Implementasi Antarmuka Halaman Tambah Data Pasien .....	82
Gambar 6.9 Implementasi Antarmuka Halaman <i>Edit</i> Data Pasien .....	83
Gambar 6.10 Implementasi Antarmuka Halaman Info Bidan.....	84
Gambar 6.11 Implementasi Antarmuka Halaman Jadwal Kontrol .....	85
Gambar 6.12 Implementasi Antarmuka Halaman Detail Data Bidan .....	86

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Hasil Wawancara .....	110
Lampiran B Contoh Kuisisioner Pengujian.....	112



## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Angka kematian ibu (AKI) di Indonesia pada saat ini tergolong cukup tinggi. Menurut WHO, angka kematian ibu merupakan angka kematian selama masa kehamilan atau dalam masa 42 hari setelah berakhirnya kehamilan yang diakibatkan oleh semua sebab yang terkait dengan atau diperberat oleh kehamilan atau penanganannya. Berdasarkan data yang dirilis oleh lembaga Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) pada tahun 2012, selama kurun waktu 1997-2007 angka kematian ibu (AKI) mengalami penurunan dari 390 menjadi 228 per 100.000 kelahiran hidup. Namun pada kurun waktu 2012, angka kematian ibu (AKI) kembali naik menjadi 359 per 100.000 kelahiran hidup (KEMENKES, 2014). Oleh karena itu demi menekan tingginya AKI di Indonesia, di dalam penyelenggaraan upaya kesehatan ibu hamil harus mendapatkan perhatian khusus.

Selama periode tahun 2013 sampai dengan 2015, angka kematian ibu hamil dan bayi di Kabupaten Malang masih tergolong tinggi. Dari data yang didapat dari Dinas Kesehatan (Dinkes) Kabupaten Malang, Tahun 2013, angka kematian bayi mencapai 130 jiwa dan 25 orang ibu hamil. Kemudian pada 2014 tercatat 162 bayi dan 27 ibu hamil meninggal dunia. Adapun selama semester pertama 2015, yakni Januari sampai Juni, 81 bayi dan 17 ibu hamil meninggal dunia (JatimTimes, 2016). Tentu hal ini menjadi hal yang perlu diperhatikan oleh tenaga kesehatan dan dinas terkait. Hal ini dikarenakan menurut Survei Indikator Kesehatan Nasional (Sirkesnas) pada tahun 2016 mencatat, hanya sekitar 74,7% ibu hamil yang rutin memeriksakan kandungannya. Hal ini dapat diartikan secara nasional masih terdapat 25% ibu yang janinnya tumbuh dan berkembang tidak terpantau oleh tenaga kesehatan (Malang Times, 2017). Selain itu, dilansir oleh WHO pada tahun 2008 salah satu penyebab yang paling memungkinkan ketiga yang menyebabkan meninggalnya ibu hamil adalah pendarahan. Pendarahan dapat terjadi selama masa kehamilan ataupun masa persalinan. Terlambatnya penanganan pada masa persalinan dapat berakibat fatal yang dapat mengakibatkan kematian. Sehingga sangat diperlukan kordinasi yang baik antara Dinas Kesehatan terkait dan juga para ibu hamil agar tidak terjadi suatu kondisi yang dapat berakibat fatal.

Dalam melakukan upaya pelayanan kesehatan, PUSKESMAS menjadi salah satu ujung tombak dalam memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat. PUSKESMAS merupakan unit pelaksana teknis dinas kesehatan kabupaten/kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan di suatu wilayah kerja (PERMENKES, 2014). Dalam pelaksanaannya PUSKESMAS telah berusaha sebaik mungkin untuk melakukan pelayanan terhadap masyarakat, terutama untuk ibu hamil. Dengan memberikan pelayanan yang baik dan maksimal, PUSKESMAS diharapkan dapat membantu mengurangi AKI terutama di Kabupaten Malang, khususnya di Kecamatan Karangploso. Namun pada



pelaksanaannya PUSKESMAS Kecamatan Karangploso seringkali menemui suatu kendala dalam melakukan pendataan terhadap pasien terutama terhadap ibu hamil. Pada faktanya pendataan masih menggunakan metode manual sehingga dapat menyebabkan kesulitan dalam melakukan pendataan ulang ataupun pengecekan. Pendataan yang dimaksudkan disini adalah, PUSKESMAS Kecamatan Karangploso disini tidak memiliki data yang dapat menginformasikan kapan waktu persalinan dari setiap pasien ibu hamil. Kebanyakan dari semua data masih tersimpan pada buku KIA yang dimiliki oleh pasien ibu hamil itu sendiri. Sehingga apabila terjadi kurangnya kesadaran dan partisipasi masyarakat desa untuk melakukan kontrol kandungan, dapat menyebabkan PUSKESMAS menjadi kurang maksimal dalam melakukan tugasnya. Selain itu apabila terdapat terdapat suatu kondisi darurat yang dimana mengharuskan PUSKESMAS dalam melakukan tindakan, di sini sering ditemui sebuah kendala dalam menemukan alamat pasien dikarenakan kondisi jalan di pedesaan yang kurang terdata dengan benar. Padahal pada saat itu diperlukan waktu dan tindakan seefektif mungkin agar tidak terjadi kejadian yang dapat berakibat fatal. Untuk membantu PUSKESMAS dalam menjalankan tugasnya, dirasa perlu adanya sebuah aplikasi yang dapat membantu PUSKESMAS dalam melakukan pendataan serta pemetaan yang dapat menjembatani antara pihak PUSKESMAS dan juga ibu hamil.

Sebagai salah satu Negara yang berkembang, Indonesia merupakan salah satu negara yang mengikuti proses perkembangan teknologi. Pada tahun 2018 dari total penduduk Indonesia yang berjumlah 250 juta jiwa, 100 juta lebih jiwa telah menggunakan *smartphone* (KOMINFO, 2015). Dari total 100 juta lebih jiwa yang menggunakan *smartphone*, 77% diantaranya menggunakan *smartphone Android*. Banyaknya pengguna *smartphone* terutama yang memiliki sistem operasi *Android*, diharapkan dapat memberikan suatu manfaat kepada masyarakat Indonesia. Dengan memanfaatkan teknologi maupun fitur yang ada di *smartphone*, diharapkan dapat membantu menyelesaikan suatu masalah yang ada di Indonesia terutama dibidang kesehatan.

Pada penelitian kali ini, untuk mengetahui kualitas bagus atau layaknya sebuah aplikasi yang dikembangkan satunya dapat diukur dari tingkat *usability*. Menurut Nielsen *usability* mencakup 5 komponen, yaitu *learnability*, *efisiensi*, *memorability*, *error*, *satisfaction*. *Learnability* merupakan sebuah pengukuran tingkat *usability* yang dimana mengukur seberapa mudah pengguna untuk memahami dan menggunakan pada saat pertama kali penggunaan aplikasi. *Efisiensi* merupakan sebuah pengukuran tingkat *usability* yang dimana mengukur seberapa cepat pengguna untuk memahami dan menggunakan pada saat pertama kali penggunaan aplikasi. *Memorability* merupakan sebuah pengukuran tingkat *usability* yang dimana mengukur seberapa mudah pengguna untuk memahami dan menggunakan untuk beberapa kali proses penggunaan aplikasi. *Error* merupakan sebuah pengukuran tingkat *usability* yang dimana mengukur seberapa banyak pengguna melakukan kesalahan pada saat penggunaan aplikasi. Serta yang terakhir adalah *Satisfaction* merupakan sebuah pengukuran tingkat *usability* yang dimana mengukur tingkat kepuasan dari pengguna pada saat penggunaan aplikasi (Nielsen Norman Group, 2018).

Solusi yang dapat digunakan oleh PUSKESMAS dengan memanfaatkan teknologi dalam melakukan pendataan terhadap ibu hamil yaitu dengan membuat sistem informasi yang dapat mendata para ibu hamil yang melakukan kontrol. Pendataan yang dimaksudkan dapat berupa sebuah pemetaan atau visualisasi persebaran dari ibu hamil yang ada di Kecamatan Karangploso berdasarkan lokasi ibu hamil tersebut tinggal. Penggambaran dari visualisasi peta persebaran ibu hamil pada nantinya akan dikelompokkan menjadi 4 bagian yaitu, usia kehamilan trimester pertama, trimester kedua, trimester ketiga dan semua pasien ibu hamil yang ada di Kecamatan Karangploso. Selain itu setiap tanda atau *marker* pada peta juga akan disertai *icon* yang dapat menggambarkan tingkat resiko kehamilan dari pasien ibu hamil. Apakah termasuk tingkat resiko rendah, resiko tinggi atau resiko sangat tinggi. Dengan adanya pengelompokan berdasarkan usia kehamilan serta adanya informasi, nantinya diharapkan dapat membantu dari pihak PUSKESMAS dalam memberikan informasi serta melakukan antisipasi maupun tindakan berdasarkan informasi yang telah disediakan oleh aplikasi. Selain itu bidan PUSKESMAS juga dapat melakukan pendataan rumah para ibu hamil menggunakan teknologi berbasis lokasi, sehingga lebih memudahkan pihak PUSKESMAS untuk mencari lokasi rumah dari pasien tersebut. Berdasarkan uraian di atas menjadi dasar dan latar belakang dalam melakukan penelitian pada skripsi yang berjudul **“Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Ibu Hamil pada Platform Android Berbasis Lokasi ( Studi Kasus: PUSKESMAS Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang )”**

## 1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dibahas pada bagian latar belakang, beberapa rumusan permasalahan yang dibahas pada penelitian ini penelitian dapat disusun sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil perancangan dan implementasi sistem informasi pelayanan ibu hamil yang dapat menunjang dan mempermudah pelayanan pada pasien ibu hamil dalam hal pendataan dan pengawasan pada PUSKESMAS Karangploso?
2. Bagaimana pengujian dari sistem informasi pelayanan ibu hamil dapat menunjang pelayanan pada PUSKESMAS Karangploso?

## 1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian kali ini yaitu dapat tersedianya sebuah aplikasi sistem informasi pelayanan ibu hamil pada *platform Android* yang dapat membantu melakukan pendataan dan juga pengawasan terhadap ibu hamil untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan pengawasan pada PUSKESMAS Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang dengan tingkat usability yang baik.

## 1.4 Manfaat

Manfaat untuk pengguna aplikasi antara lain sebagai berikut:

1. Menyediakan sarana agar PUSKESMAS lebih mudah untuk melakukan pendataan terhadap pasien, khususnya para ibu hamil.
2. Menyediakan sarana agar PUSKESMAS lebih dapat mempersiapkan diri menghadapi situasi darurat kelahiran dengan menggunakan layanan monitoring ibu hamil yang telah disediakan oleh aplikasi.
3. Menyediakan sarana pencarian alamat pasien, khususnya para ibu hamil menggunakan teknologi berbasis lokasi, sehingga lebih cepat dan efisien dalam melakukan penanganan terutama pada saat darurat.

## 1.5 Batasan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan dan rumusan masalah yang ditemukan maka penelitian ini mempunyai batasan sebagai berikut:

1. Rancangan aplikasi *Android* dibangun menggunakan metode *native*.
2. Aplikasi berjalan pada perangkat bergerak yang menggunakan sistem operasi *Android* dengan versi minimum jelly bean 4.1.
3. Sistem hanya menyediakan pendataan untuk pasien ibu hamil tidak untuk pendataan pasien lainnya.
4. Data yang dikelola hanya sebatas data yang dibutuhkan dalam melakukan visualisasi peta bersebaran ibu hamil.
5. Penelitian ini hanya difokuskan terhadap PUSKESMAS Karangploso Kabupaten Malang.

## 1.6 Sistematika pembahasan

Sistematika pembahasan yang terdapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

### BAB I Pendahuluan

Pada bab pendahuluan akan dibahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, serta sistematika pembahasan yang nantinya akan menjadi dasar acuan dalam proses penulisan skripsi.

### BAB II Landasan Kepustakaan

Pada bab landasan kepastakaan akan dibahas mengenai landasan kepastakaan yang dibutuhkan dalam proses penelitian. Selain itu juga dibahas mengenai teori dan juga acuan yang diperlukan dalam penelitian yang dapat berasal dari berbagai jurnal ataupun sumber lainnya yang akan dibahas pada landasan teori.

### BAB III Metodologi Penelitian

Pada bab metodologi penelitian akan dibahas mengenai berisi mengenai metodologi yang nantinya akan digunakan dalam proses penelitian. Metodologi penelitian terdiri dari penjelasan landasan pustaka, rekayasa kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian dan analisis serta penarikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

#### **BAB IV Rekayasa Kebutuhan**

Pada bab rekayasa kebutuhan akan dibahas mengenai pembahasan rekayasa kebutuhan yang sistem informasi pelayanan ibu hamil yang mana meliputi gambaran umum sistem, analisis kebutuhan, identifikasi aktor, identifikasi kebutuhan, pemodelan kebutuhan, analisis data dan analisis *user experience* yang nantinya akan digunakan dalam melakukan perancangan sistem.

#### **BAB V Perancangan**

Pada bab perancangan akan dibahas mengenai perancangan sistem informasi pelayanan ibu hamil yang dimana meliputi perancangan arsitektur sistem, *activity* diagram, perancangan *sequence* diagram, perancangan basis data, perancangan antarmuka.

#### **BAB VI Implementasi**

Pada bab implementasi akan dibahas mengenai implementasi proses implementasi kebutuhan yang telah didefinisikan kedalam bentuk kode program. Implementasi terdiri dari spesifikasi sistem dan implementasi sistem.

#### **BAB VII Pengujian dan Analisis**

Pada bab pengujian dan analisis akan dibahas mengenai proses pengujian terhadap sistem yang sudah dibuat. Kemudian hasil pengujian yang telah didapat akan dilakukan analisis untuk mengetahui tingkat keberhasilan sistem dalam memberikan solusi.

#### **BAB VIII Kesimpulan dan Saran**

Pada bab kesimpulan dan saran akan dibahas mengenai kesimpulan yang telah didapat dari hasil proses penelitian skripsi. Kemudian akan diberikan saran untuk melakukan perbaikan ataupun pengembangan untuk penelitian yang akan datang.

## BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

Pada bab akan dibahas mengenai landasan kepastakaan yang nantinya akan digunakan sebagai acuan ataupun landasan dalam proses penelitian. Landasan kepastakaan berisi tentang kajian kepastakaan yang membahas penelitan sebelumnya yang memiliki kemiripan dengan peneltian yang dilakukan, serta berisi landasan teori yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian. Dasar teori yang digunakan pada penelitian ini berasal dari buku maupun jurnal yang ada pada penelitian yang sebelumnya. Dimana landasan teori yang digunakan meliputi pengertian PUSKESMAS , Sistem Informasi, *MySQL*, *Javascript Object Notation* (JSON), *Location Based Service* (LBS), *Google Maps API* , dan Pengujian Perangkat Lunak.

### 2.1 Kajian Pustaka

Penelitian terdahulu yang memiliki judul "*Sistem Informasi Publik Layanan Kesehatan Menggunakan Metode Location Based Service Di Kota Semarang*" yang dilakukan Jefri Alfa Razaq pada tahun 2014 membahas bagaimana meningkatkan layanan publik terutama pada bidang kesetahan menggunakan sebuah sistem informasi yang memanfaatkan teknologi *location based service*. Dimana aplikasi tersebut dapat menampilkan informasi peta dan rute perjalanan menuju lokasi layanan kesehatan di kota Semarang menggunakan data pada *database* yang di *update* oleh admin melalui *website* (Razaq Jefri & Jananto, 2014).

Pada penelitian selanjutnya yang berjudul "*Pemanfaatan Google Maps API Untuk Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Bantuan Logistik Pasca Bencana Alam Berbasis Mobile Web ( Studi Kasus : Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Yogyakarta )*" yang dilakukan oleh Faya Mahdia pada tahun 2013 berlokasi di Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Penelitian tersebut membahas mengenai penggunaan sistem informasi untuk mengatur bantuan *logistic* pasca terjadinya bencana alam menggunakan *mobile website*.

Sistem informasi manajemen logistik yang dihasilkan dapat digunakan untuk mengelola data logistik yang dimiliki oleh posko. Pengelolaan logistik mencakup manajemen data logistik yang masuk, logistik yang tersedia dan data penggunaan logistik. Dimana peta setiap posko dan juga jalur menuju posko tersebut dapat dilihat dengan memanfaatkan teknologi *Google Maps API* (Mahdia & Noviyanto, 2013).

### 2.2 PUSKESMAS

PUSKESMAS merupakan salah satu tenaga pelayanan masyarakat yang bergerak di bidang kesehatan. Definisi Pusat Kesehatan Masyarakat yang disingkat PUSKESMAS menurut peraturan Menteri Kesehatan Indonesia ayat 30 pasal 1 adalah unit pelaksanaan teknis dinas kesehatan kabupaten atau kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan di suatu

wilayah kerja (PERMENKES, 2014). PUSKESMAS memiliki tujuan Mendukung tercapainya tujuan pembangunan kesehatan nasional yakni meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang yang bertempat tinggal di wilayah kerja PUSKESMAS. PUSKESMAS memiliki tanggung jawab dalam pelaksanaan kesehatan dalam suatu wilayah.

Fungsi utama yang dimiliki PUSKESMAS adalah:

1. Berupaya menggerakkan lintas sektor dan dunia usaha di wilayah kerjanya agar menyelenggarakan pembangunan yang berwawasan kesehatan.
2. Aktif memantau dan melaporkan dampak kesehatan dari penyelenggaraan setiap program pembangunan di wilayah kerjanya.
3. Mengutamakan pemeliharaan kesehatan dan pencegahan penyakit tanpa mengabaikan penyembuhan dan pemulihan.
4. Pusat pemberdayaan keluarga dan masyarakat.

### 2.3 Sistem Informasi

Pada saat ini sistem informasi sering digunakan dalam mengatasi ataupun memecahkan suatu masalah. Sistem informasi adalah suatu kombinasi teratur apapun dari *people* (orang), *hardware* (perangkat keras), *software* (piranti lunak), *computer networks and data communications* (jaringan komunikasi) dan *database* (basis data) yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi di dalam suatu bentuk organisasi (O'Brien, 2005). Sehingga dapat dikatakan bahwa sistem informasi merupakan sebuah kegiatan mengumpulkan dan menyebarkan informasi di dalam suatu bentuk organisasi.

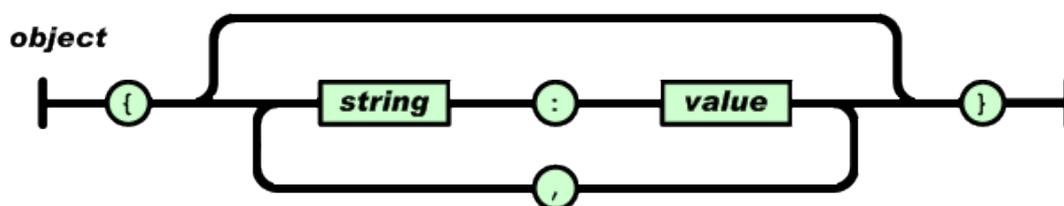
### 2.4 MySQL

MySQL merupakan *Relational Database Mangement System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis di bawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat *closed source* atau komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam *database* sejak lama, yaitu *SQL (Structured Query Language)*. SQL adalah sebuah konsep pengoperasian *database*, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis (Nugroho & Huda, 2010).

### 2.5 Javascript Object Nation (JSON)

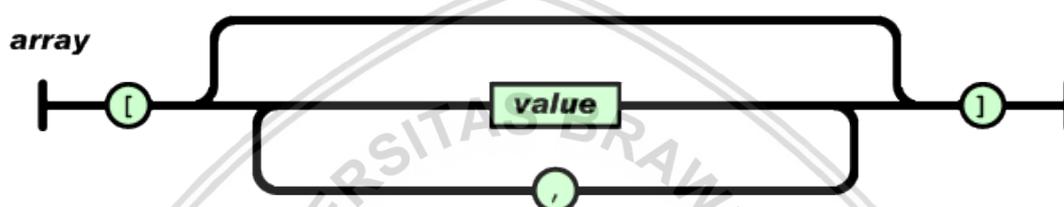
JSON merupakan sebuah format data yang digunakan untuk melakukan pertukaran data. Pertukaran data pada JSON dapat dilakukan dalam satu komputer *device* atau berbeda komputer maupun berbeda *platform*. Hal ini dikarenakan JSON cukup mudah untuk ditulis serta dibaca oleh manusia serta mudah diterjemahkan (*decode*) ataupun dibuat (*encode*) oleh komputer (JSON ORG, 2016). JSON terbuat dari dua buah struktur yang pertama nama atau nilai

dan yang kedua nilai terurutkan. Untuk struktur yang pertama biasa disebut dengan JSON *object* dan sedangkannya untuk yang kedua biasa disebut dengan JSON *Array*. Untuk lebih jelas mengenai bentuk notasi pada JSON *object* dapat dilihat pada Gambar 2.1 dan untuk bentuk notasi pada JSON *array* dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.1 Notasi JSON Object

Sumber: JSON ORG (2016)



Gambar 2.2 Notasi JSON Array

Sumber: JSON ORG (2016)

## 2.6 Location Based Service (LBS)

*Location Based Services* yang sering disebut LBS merupakan sebuah layanan lokasi pada perangkat mobile yang digunakan untuk menentukan lokasi dari suatu tempat. LBS merupakan sebuah layanan yang dimana akan aktif apabila terjadi suatu perubahan entitas posisi sehingga dapat mendeteksi lokasi suatu objek dan memberikan layanan sesuai dengan lokasi dari objek yang telah diketahui tersebut (Anwar, Jaya, & Kusuma, 2014). LBS pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh lokasi tempat tinggal dari ibu hamil. Sehingga dapat memudahkan bidan PUSKESMAS dalam melakukan pencarian alamat untuk melakukan monitoring ataupun melakukan kunjungan. Terdapat tiga unsur utama LBS yaitu (Anwar, Jaya, & Kusuma, 2014):

1. *Location Manager (API Maps)*, memberikan *source* untuk LBS. *Application Programming Interface (API) Maps* menyediakan fasilitas bagi pengguna untuk menampilkan atau untuk memanipulasi peta.
2. *Location Providers (API Location)*, memberikan teknologi kepada pengguna untuk melakukan pencarian terhadap lokasi yang pada nantinya digunakan oleh perangkat.
3. *API Location* memiliki hubungan dengan data yang berasal dari *GPS (Global Positioning System)* dan data lokasi yang diakses secara *real-time*. Lokasi, perpindahan, serta kedekatan dengan lokasi tertentu dapat ditentukan melalui *Location Manager*.

## 2.7 Google Maps API

*Google Maps* adalah fitur yang pada dasarnya disediakan gratis oleh *Google*, dan bukan standar fitur dari perangkat *Android*. Fitur *Google Maps* ini dapat digunakan secara *embedded* dalam beberapa bahasa pemrograman termasuk *Android* melalui sebuah jembatan aplikasi yang disebut API (*Application Programming Interface*). *Google* menyediakan API untuk pengembang mengintegrasikan aplikasinya dengan fitur *Google Maps*. Dengan menggunakan *Google Maps API*, peta yang ada pada *Google* dapat diintegrasikan dengan berbagai macam *platform* pemrograman, sehingga peta yang telah disediakan oleh *Google* dapat tampil di halaman aplikasi yang dibuat (Adam & Hayuhardika, 2012).

## 2.8 Pengujian Fungsional

Pengujian Fungsional adalah bagian dari pengujian *black box testing* yang mana merupakan pengujian yang berfokus pada keluaran hasil dari masukan atau input yang diberikan oleh responden. Secara sederhana *black box testing* merupakan proses menggunakan aplikasi untuk mengetahui apakah ada *error* atau ada fungsi yang tidak berjalan sesuai ekspektasi dari pengembangan. *Black box testing* merupakan teknik yang mengabaikan mekanisme internal dari sistem (kode atau proses) dan hanya melihat apakah keluaran yang diberikan oleh sistem sesuai dengan keluaran yang diharapkan jika diberikan masukan tertentu.

## 2.9 Pengujian Usability

Pengujian *usability* adalah pengujian yang dimana berfokus pada suatu tingkat kualitas dari sebuah aplikasi yang dimana juga dapat digunakan untuk menentukan bagaimana seberapa mudah pengguna dapat menggunakan dan memahami aplikasi yang akan digunakan. Aplikasi dapat dikatakan *usable* (berguna) jika fungsionalitas yang dimiliki oleh aplikasi dapat dijalankan oleh pengguna secara mudah, efektif, efisien dan memuaskan dalam menjalankan serta mencapai tujuan yang dimiliki aplikasi itu sendiri. Pengujian *usability* mencakup 5 komponen yaitu (Nielsen Norman Group, 2018):

1. *Learnability* : semudah apa pengguna berhasil menguasai aplikasi ketika pertama kali menggunakan aplikasi.
2. *Efficiency* : secepat apa pengguna menyelesaikan tugas ketika pertama kali menguasai aplikasi.
3. *Memorability* : ketika pengguna kembali menggunakan aplikasi setelah sekian lama tidak menggunakan, semudah apa pengguna dapat menguasainya kembali.
4. *Errors* : seberapa banyak dan parah kesalahan yang pengguna lakukan dan semudah apa pengguna dapat mengatasi kesalahan tersebut.
5. *Satisfaction* : seberapa nyaman pengguna dengan *design* dari aplikasi.

### 2.9.1 Kuisiner USE

Dalam melakukan pengujian *usability*, media kuisiner yang akan digunakan adalah kuisiner USE yang mencakup 3 buah komponen, antara lain kegunaan (*usefulness*), kepuasan (*satisfaction*) dan kemudahan penggunaan (*ease of use*). Komponen dari *ease of use* dibagi kembali menjadi dua faktor yang berbeda, antara lain kemudahan dalam penggunaan (*ease of use*) aplikasi dan kemudahan dalam mempelajari aplikasi (*ease of learning*) (Aelani & Falahah, 2012).

### 2.9.2 Skala Likert

Dalam melakukan pengisian untuk kuisiner *USE*, akan menggunakan skala *likert* yang dijadikan sebagai satuan *respons* responden yang pada nantinya akan diwakili oleh skala. *Respons* tersebut mempunyai beberapa tingkatan, mulai dari tingkatan sangat positif hingga tingkatan sangat negatif. Contohnya adalah sebagai berikut (Risnita, 2014):

- a. Sangat setuju
- b. Setuju
- c. Netral
- d. Tidak setuju
- e. Sangat tidak setuju

*Respons* di atas akan diberi nilai yang bertujuan untuk memudahkan proses analisis kuantitatif yang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Penilaian Skala Likert**

Jawaban	Nilai
Sangat setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

Setelah dilakukan proses penilaian skala *likert*, nilai tersebut nantinya akan dipakai untuk menghitung indeks persentase. Untuk melakukan proses penghitungan indeks persentase, langkah pertama yang harus dilakukan yaitu menghitung Total Skor menggunakan Persamaan 2.1 kemudian dilanjutkan dengan menghitung nilai *Y* menggunakan Persamaan 2.2 yang digunakan untuk menghitung *Index(%)* menggunakan Persamaan 2.3.

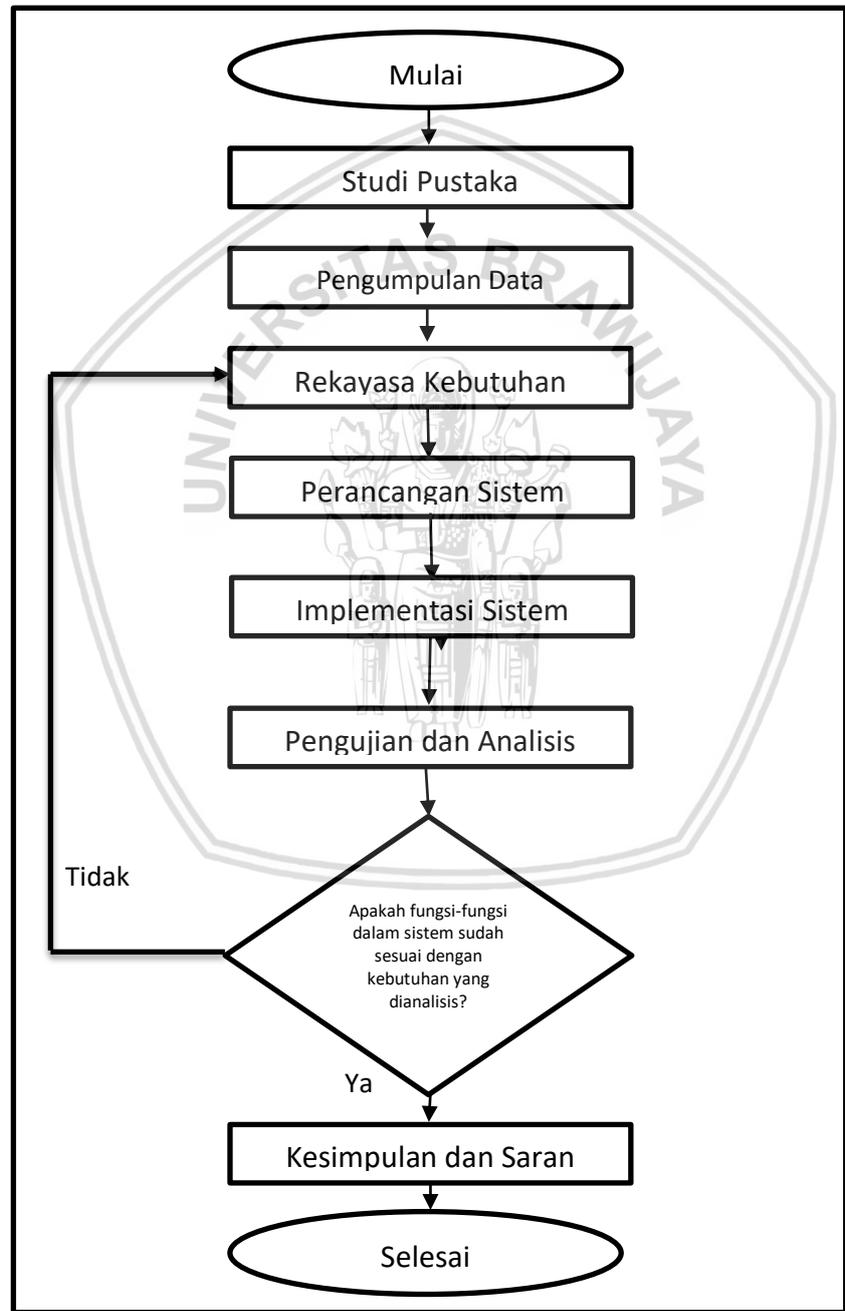
$$TotalSkor = (nilaiSTx1) + (nilaiTSx2) + (nilaiNx3) + (nilaiSTx4) + (nilaiSSx5) \quad (2.1)$$

$$Y = SkorLikerTertinggi \times JumlahResponden \quad (2.2)$$

$$Index(\%) = (TotalSkor/Y) \times 100\% \quad (2.3)$$

### BAB 3 METODOLOGI

Pada bab metodologi penelitian dari penelitian ini akan dijelaskan tahapan-tahapan metode yang akan digunakan dalam proses pengembangan perangkat lunak. Metode yang digunakan dalam proses pengembangan perangkat lunak dimulai dari studi pustaka, rekayasa kebutuhan, perancangan , implementasi, pengujian dan analisis hasil pengujian, dan kesimpulan serta saran proses pengembangan perangkat lunak. Pada Gambar 3.1 akan dijelaskan mengenai alur diagram yang digunakan dalam metodologi penelitian.



Gambar 3.1 Diagram Blok Metodologi Penelitian



### 3.1 Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mempelajari berbagai literatur serta untuk melakukan pengumpulan data yang berasal dari buku, paper dan dokumentasi yang memiliki keterkaitan dengan teori dalam penelitian. Teori yang digunakan dalam penelitian “Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Ibu Hamil pada *platform Android* Menggunakan Teknologi Berbasis Lokasi meliputi:

1. PUSKESMAS
2. Sistem Informasi
3. *MySQL*
4. *Javascript Object Notation*
5. *Location Based Service*
6. *Google Maps API*
7. Pengujian

### 3.2 Pengumpulan data

Proses pengumpulan data diperlukan untuk membantu merumuskan kebutuhan yang digunakan dalam proses rekayasa kebutuhan sistem. Data yang dibutuhkan antara lain meliputi data ibu hamil yang digunakan bidan dalam proses pendaatan. Selain itu juga diperlukan data bidan PUSKESMAS Kecamatan Karangploso yang nantinya akan digunakan untuk informasi bagi ibu hamil. Selain itu juga akan digali kebutuhan untuk menemukan solusi yang tepat dan sesuai dengan bidan dan PUSKESMAS Kecamatan Karangploso untuk mengatasi permasalahan yang telah dijabarkan pada latar belakang. Dalam proses pengumpulan data yang digunakan dalam acuan dalam perancangan sistem , dilakukan menggunakan metode sebagai berikut :

#### 1. Penelitian Lapangan

Penelitian lapangan atau yang sering disebut sebagai observasi lapangan adalah satu metode pengumpulan data yang dimana menggunakan pengamatan maupun pencatatan terhadap sesuatu yang terjadi pada objek penelitian. Tujuan dilakukannya observasi yaitu untuk mengetahui secara langsung bagaimana proses pelayanan puskesmas dan bidan dalam melakukan pelayanan terhadap ibu hamil. Observasi secara langsung dilakukan pada PUSKESMAS Kecamatan Karangploso.

#### 2. Wawancara

Wawancara adalah proses untuk memperoleh informasi maupun keterangan secara langsung dengan cara melakukan Tanya jawab secara langsung terhadap narasumber yang digunakan acuan dalam pengumpulan data penelitian. Pada penelitian kali ini wawancara ditujukan kepada bidan PUSKESMAS Kecamatan Karangploso dan ibu hamil yang tinggal di Kecamatan

Karangploso. Hasil dari wawancara yang nantinya akan digunakan dalam proses penjabaran kebutuhan dapat dilihat pada Lampiran A.

### 3. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah suatu kegiatan dalam melakukan pemilihan secara teratur dengan cara mengumpulkan bahan-bahan dokumentasi, seperti buku, majalah, surat kabar dan lain-lain. Pada penelitian kali ini studi pustaka digunakan untuk mencari data-data pendukung, seperti : data ibu hamil dan sistem operasi *Android* yang dapat membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

### 3.3 Rekayasa Kebutuhan

Dalam proses rekayasa kebutuhan ini akan dilakukan analisis kebutuhan mengenai apa saja yang akan dibutuhkan guna membantu proses pengembangan sistem informasi ibu hamil berbasis lokasi ke dalam perangkat bergerak. Acuan atau dasar dalam proses perumusan dari rekayasa kebutuhan berasal dari pengambilan data yang menggunakan metode wawancara langsung terhadap bidan PUSKESMAS Karangploso. Hasil dari dirumuskannya analisis kebutuhan tersebut akan diperoleh sebuah gambaran yang menunjukkan alur proses, kebutuhan dan fitur apa saja yang nantinya harus terdapat dalam aplikasi yang dibuat. Kebutuhan-kebutuhan yang telah didefinisikan antara lain sebagai berikut :

1. Gambaran umum sistem

Pada tahapan gambaran umum sistem yang akan dibuat direpresentasikan ke dalam bentuk *storyboard* sehingga akan diketahui bagaimana bentuk sistem yang nantinya akan dirancang.

2. Identifikasi Aktor

Pada tahapan identifikasi aktor akan dilakukan identifikasi mengenai siapa sajakah nantinya aktor yang terlibat dan berinteraksi dengan sistem yang dibuat.

3. Identifikasi Kebutuhan

Pada tahapan Identifikasi kebutuhan akan dilakukan identifikasi mengenai kebutuhan apa saja yang nantinya dibutuhkan dalam membantu melakukan perancangan sistem. Kebutuhan yang perlu didefinisikan antara lain kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional. Dimana setiap kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional akan diatur penulisannya dalam aturan penomoran kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

4. Pemodelan Kebutuhan

Pada tahapan pemodelan kebutuhan akan dilakukan pemodelan kebutuhan yang berfungsi untuk memodelkan bagaimana perilaku sistem yang akan dibuat. Pemodelan kebutuhan akan dijelaskan ke dalam *use case* dan setiap detailnya akan dijelaskan kembali ke dalam *use case scenario*.

#### 5. Analisis Data

Pada tahapan analisis data berisi data yang dibutuhkan dalam melakukan proses perancangan data yang nantinya akan diimplementasikan ke dalam sistem yang dibuat. Dalam proses pengembangan aplikasi tidak menutup kemungkinan untuk dilakukan perubahan ataupun penambahan data.

#### 6. Analisis *User Experience*

Pada tahapan analisis *user experience* berisi pembahasan mengenai desain antarmuka yang nantinya akan digunakan sebagai acuan dalam pengembangan sistem. Selain itu akan dibahas mengenai desain *Screenflow* yang nantinya akan menggambarkan proses perpindahan antar halaman pada aplikasi yang nantinya akan dibuat. Kemudian akan dibahas juga mengenai desain tugas pengguna yang merupakan sekumpulan jenis tugas yang nantinya akan digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan ujian *usability*.

### 3.4 Perancangan Sistem

Perancangan perangkat lunak berbasis perangkat bergerak akan dilakukan setelah kebutuhan-kebutuhan sudah didefinisikan melalui tahap analisis kebutuhan. Pada proses perancangan konsep ada empat tahap yaitu perancangan arsitektur sistem, perancangan *activity diagram*, perancangan *sequence diagram*, perancangan basis data, perancangan arsitektur sistem dan perancangan antarmuka. Setiap *detail* dari perancangan akan dijelaskan sebagai berikut:

#### 1. Perancangan Arsitektur Sistem

Pada tahap perancangan arsitektur sistem, dilakukan proses perancangan gambaran secara umum bagaimana rancangan arsitektur dari sistem yang dibuat.

#### 2. Perancangan *Activity Diagram*

Pada perancangan *activity diagram* akan dibahas mengenai proses perancangan *activity diagram* yang mana akan digunakan untuk memodelkan segala aktifitas yang dilakukan antara pengguna dengan sistem yang mana berjalan sesuai dengan *scenario use case* yang telah dibuat.

#### 3. Perancangan *Sequence Diagram*

Pada tahapan perancangan *sequence* diagram akan dibahas perancangan diagram *sequence* yang akan menggambarkan bagaimana perilaku aktor dengan dengan sistem secara runtut.

#### 4. Perancangan Basis Data

Pada tahap perancangan basis data akan dibahas mengenai gambaran bagaimana data yang diperlukan dalam pembuatan sistem akan disimpan. Proses perancangan basis data pada penelitian ini akan direpresentasikan kedalam bentuk diagram *ERD* (*Entity Relationship Diagram*). Perancangan diagram *ERD* akan menggambarkan bagaimana hubungan dari setiap objek yang ada pada database. Diagram *ERD* berisikan sekumpulan komponen himpunan entitas beserta himpunan relasi yang setiap dari himpunan tersebut memiliki beberapa atribut yang berguna untuk mempresentasikan seluruh fakta yang berasal dari kondisi yang nyata.

#### 5. Perancangan Antarmuka

Pada tahap perancangan antarmuka akan dibahas mengenai bagaimana melakukan perancangan tampilan yang nantinya akan diimplementasikan ke dalam sistem. Perancangan antarmuka sendiri terdiri dari *screenflow* diagram yang akan mendefinisikan hubungan dari setiap tampilan dan juga perancangan *user interface* atau yang biasa disebut dengan *mock up* dari perancangan antarmuka.

### 3.5 Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi semua desain antarmuka yang telah dibuat akan dilakukan implementasi kedalam kode program untuk dibangun menjadi sebuah aplikasi. Tahapan implementasi akan membahas spesifikasi sistem yang digunakan dalam proses implementasi dan juga implementasi sistem yang terdiri dari implementasi kode program, implementasi basis data dan implementasi antarmuka. Proses implementasi sendiri dilakukan pada dalam lingkungan *intergrated development environment (IDE) Android studio*. Hal ini dikarenakan *Android studio* adalah IDE resmi yang digunakan untuk proses pengembangan aplikasi *Android* yang telah dipilih oleh Google selaku pemilik dari *Android*.

### 3.6 Pengujian dan Analisis Hasil Pengujian

Pengujian perangkat lunak digunakan untuk mengetahui apakah kinerja dari sistem ini sudah sesuai dengan kebutuhan yang telah dijabarkan pada bagian perancangan. Item-item yang telah dirumuskan dalam daftar kebutuhan akan menjadi acuan untuk melakukan pengujian fungsional. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian fungsional yang dimana akan diuji mengenai spesifikasi perangkat lunak dan juga spesifikasi perangkat keras yang digunakan. Kemudian dilakukan pengujian non fungsional yang kemudian dilakukan analisis mengenai hasil pengujian fungsional dan pengujian non fungsional yang telah dilakukan. menggunakan pengujian fungsional dan pengujian dengan metode pengujian

*usability*. Selanjutnya dari hasil pengujian akan dilakukan analisis untuk mengetahui hasil dari pengujian yang telah dilakukan.

### 3.7 Penarikan Kesimpulan dan Saran

Pada bagian ini akan dilakukan pengambilan kesimpulan berdasarkan hasil pengujian serta analisis dari penelitian yang telah dilakukan. Kemudian juga akan dilakukan pemberian saran terhadap kekurangan yang terdapat di dalam aplikasi yang telah dibuat, serta harapan terhadap pengembangan aplikasi untuk kedepannya.

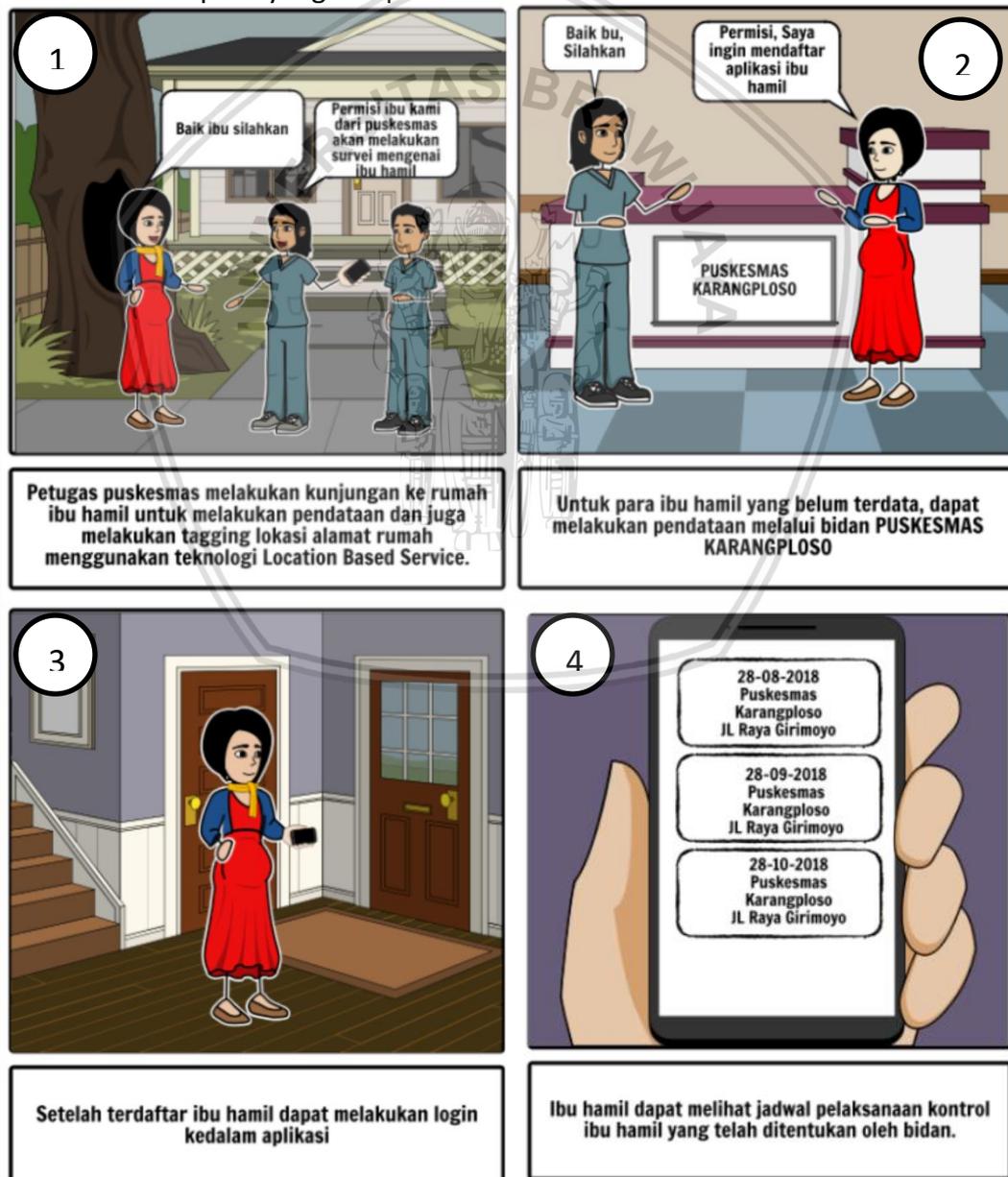


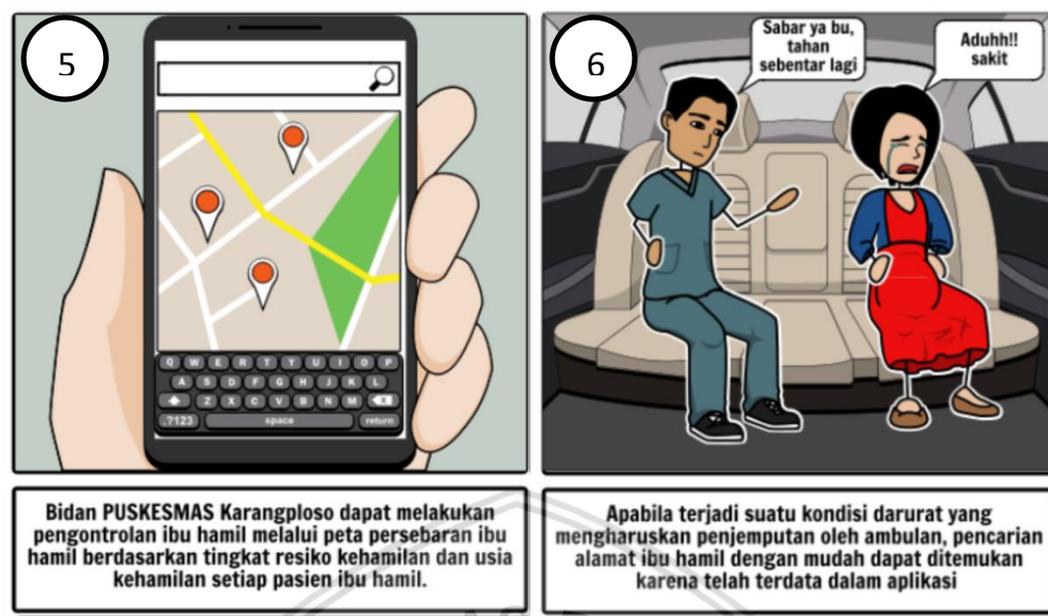
## BAB 4 REKAYASA KEBUTUHAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai rekayasa kebutuhan dari aplikasi yang akan dibangun. Tahapan rekayasa kebutuhan ditujukan untuk memperoleh apa saja kebutuhan yang akan diimplementasikan ke dalam sistem yang akan dibuat. Pada tahapan ini nantinya akan dibahas mengenai gambaran umum sistem yang nantinya akan dibuat, analisis kebutuhan, identifikasi aktor pengguna sistem, identifikasi kebutuhan, pemodelan kebutuhan dan analisis data.

### 4.1 Gambaran Umum Sistem

Gambaran sistem yang akan dibuat direpresentasikan ke dalam *story board*, dimana setiap skema akan mendefinisikan apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem. Seperti yang ada pada Gambar 4.1.





**Gambar 4.1 Story board Sistem Informasi Pelayanan Ibu Hamil**

Gambar 4.1 menjelaskan bagaimana bidan PUSKESMAS Kecamatan Karangploso dan ibu hamil dapat berinteraksi dengan sistem. Berikut ini merupakan penjelasan dari *story board* sistem informasi pelayanan ibu hamil pada Gambar 4.1 yang dimana telah digambarkan dengan 6 buah *scene*, gambar pertama dimulai dari pojok kiri atas lalu kekanan dan diakhiri pada bagian kanan bawah:

1. Bidan PUSKESMAS melakukan pendataan dan pendaftaran aplikasi sistem informasi pelayanan ibu hamil yang bersamaan dengan pelaksanaan posyandu keliling.
2. Untuk ibu hamil yang melakukan kontrol ke PUSKESMAS dapat secara langsung mendaftarkan diri untuk penggunaan aplikasi sistem informasi pelayanan ibu hamil pada bidan PUSKESMAS.
3. Setelah terdaftar kedalam aplikasi, ibu hamil dapat menggunakan pelayanan yang ada pada sistem informasi pelayanan ibu hamil.
4. Salah satu layanan yang dapat digunakan oleh ibu hamil adalah dapat melihat jadwal kontrol kandungan yang telah ditentukan oleh bidan.
5. Bidan PUSKESMAS dapat memantau dan melakukan kontrol kepada para ibu hamil yang ada di Kecamatan Karangploso melalui visualisasi peta persebaran ibu hamil yang ada pada aplikasi.
6. Dengan adanya informasi data ibu hamil terutama informasi lokasi alamat yang menggunakan teknologi berbasis lokasi, dapat memudahkan tenaga medis PUSKESMAS dalam melakukan pencarian ke lokasi tempat tinggal ibu hamil apabila terjadi suatu kondisi darurat.

## 4.2 Analisis Kebutuhan

Pada Proses analisis kebutuhan akan dibahas kebutuhan yang dibutuhkan untuk implementasi sistem. Pada tahapan analisis kebutuhan terdiri dari gambaran umum sistem yang akan dibuat, identifikasi aktor yang akan digunakan, analisis kebutuhan dan diagram *use case* yang nantinya akan berguna untuk menggambarkan kebutuhan-kebutuhan yang akan diimplementasikan ke dalam sistem.

## 4.3 Identifikasi Aktor

Pada tahapan identifikasi aktor akan dilakukan identifikasi siapa saja aktor yang nantinya akan terlibat dan berinteraksi dengan sistem yang dibuat. Aktor-aktor yang akan terlibat dan juga berinteraksi dengan sistem akan dijelaskan seperti Tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Identifikasi Aktor**

Aktor	Deskripsi
Ibu Hamil	Pengguna ibu hamil merupakan aktor yang dapat menggunakan aplikasi <i>mobile</i> bagian pengguna ibu hamil. Agar dapat menggunakan aplikasi, pengguna diharuskan untuk melakukan pendaftaran terlebih dahulu melalui pengguna bidan.
Bidan	Pengguna bidan merupakan aktor yang dapat menggunakan aplikasi <i>mobile</i> bagian pengguna bidan. Pengguna bidan memiliki akses untuk mendaftarkan akun ibu hamil agar terdaftar dan dapat menggunakan aplikasi.

## 4.4 Identifikasi Kebutuhan

Pada tahapan identifikasi kebutuhan akan dilakukan identifikasi kebutuhan yang akan dibutuhkan dalam melakukan perancangan sistem. Setiap kebutuhan akan didefinisikan ke dalam kebutuhan fungsional seperti terlihat pada Tabel 4.3 dan kebutuhan non-fungsional seperti terlihat pada tabel 4.4. Selain itu penulisan setiap kebutuhan akan diatur dalam aturan penomoran kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional seperti yang terlihat pada Tabel 4.2.

### 4.4.1 Aturan Penomoran Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional

Setiap kebutuhan fungsional akan diatur menggunakan aturan penomoran seperti terlihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Aturan Penomoran

Kode Penomoran	Keterangan
SIP	Sistem informasi PUSKESMAS
F	Kode representasi kebutuhan fungsional
NF	Kode representasi kebutuhan non- fungsional
NOMOR	Merupakan angka penomoran kebutuhan

Contoh : SIP-F-001 : Representasi kebutuhan fungsional sistem informasi pelayanan ibu hamil dengan nomor urut satu.

#### 4.4.2 Kebutuhan Fungsional

Pada tahap analisis kebutuhan, dilakukan analisis untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang dibutuhkan oleh pengguna dalam melayani/memberi bantuan kesehatan kepada ibu hamil maupun tugas apa saja yang nantinya harus dilakukan oleh admin. Kebutuhan yang akan dianalisis terdiri dari kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Kebutuhan fungsional akan dijelaskan seperti yang tampak pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Daftar Kebutuhan Fungsional

Nomor	Kebutuhan	Use Case	Aktor
SIP-F-001	Aplikasi dapat menjalankan mekanisme pendaftaran pasien ibu hamil yang belum terdaftar	Pendaftaran	Bidan,
SIP-F-002	Aplikasi dapat menjalankan proses login pengguna ibu hamil atau pengguna bidan.	Login	Bidan, Ibu Hamil
SIP-F-003	Aplikasi dapat menyediakan mekanisme untuk menampilkan data pasien ibu hamil.	Menampilkan data pasien	Bidan
SIP-F-004	Aplikasi dapat menyediakan mekanisme untuk mengisikan data waktu pelaksanaan kontrol kandungan ibu hamil.	Tambah Jadwal kontrol pasien	Bidan
SIP-F-005	Aplikasi dapat menyediakan mekanisme untuk merubah data pasien ibu hamil.	Edit Data Pasien	Bidan, Ibu Hamil
SIP-F-006	Aplikasi dapat menyediakan mekanisme untuk menghapus data pasien ibu hamil yang tidak	Hapus data Pasien	Ibu Hamil

	diperlukan.		
SIP-F-007	Aplikasi dapat menyediakan mekanisme untuk menampilkan lokasi persebaran ibu hamil sesuai dengan tingkat resiko kehamilan pada <i>maps</i> yang ada pada aplikasi.	Visualisasi peta ibu hamil	Bidan
SIP-F-008	Aplikasi dapat menyediakan mekanisme untuk menyediakan hasil data yang diinputkan menjadi bentuk diagram batang.	Repoorting hasil pendataan	Bidan
SIP-F-009	Aplikasi dapat memungkinkan pengguna untuk melihat jadwal pelaksanaan kontrol kandungan	Kelola data Pasien	Ibu Hamil
SIP-F-010	Aplikasi dapat menampilkan informasi mengenai bidan PUSKESMAS.	Menampilkan informasi bidan	Ibu Hamil

#### 4.4.3 Kebutuhan Non-fungsional

Dalam menentukan spesifikasi yang dibutuhkan oleh sebuah sistem dibutuhkan analisis kebutuhan non-fungsional. Analisis kebutuhan non-fungsional pada sistem informasi pelayanan ibu hamil dijabarkan pada Tabel 4.4.

**Tabel 4.4 Daftar Kebutuhan Non-Fungsional**

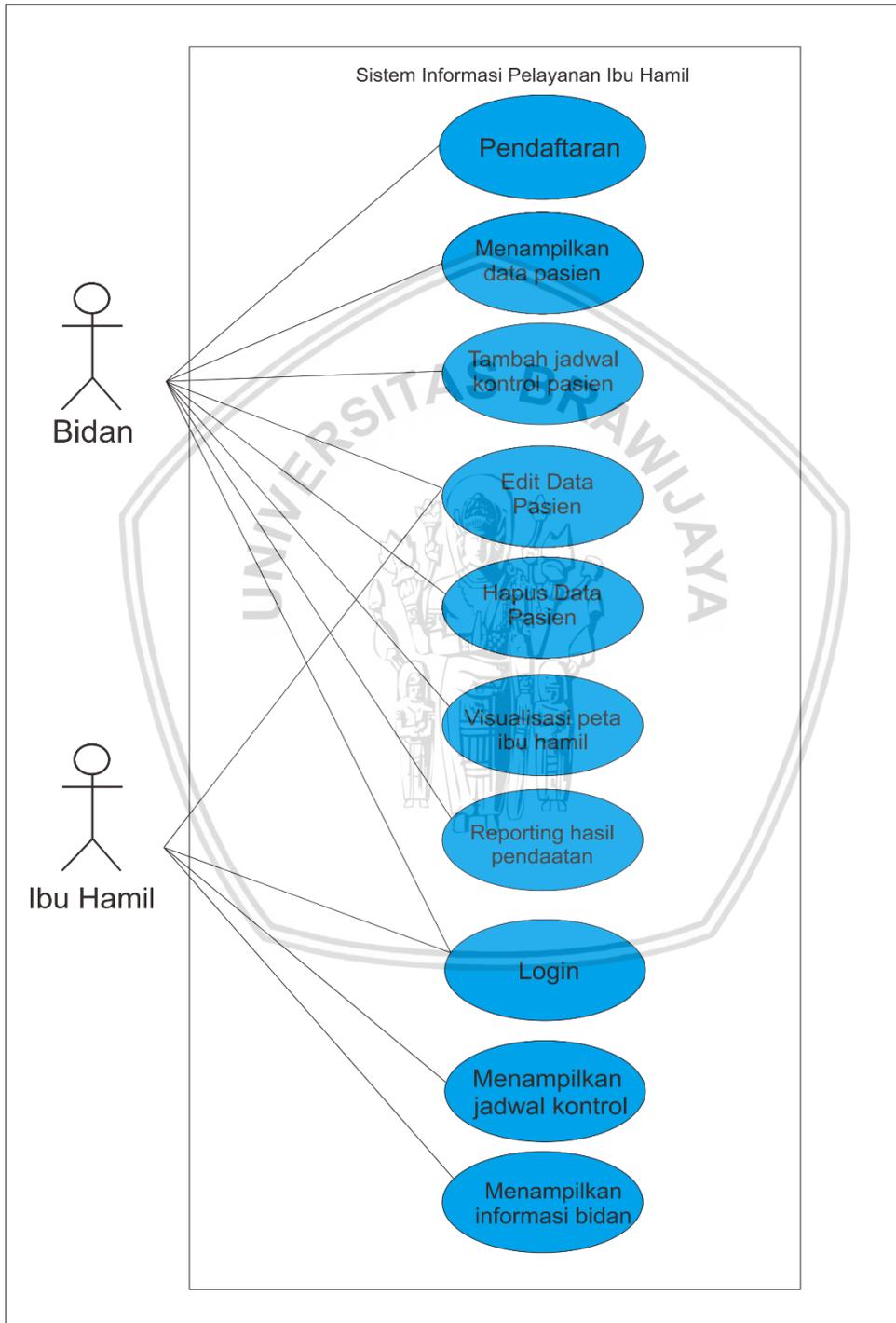
Nomor	Deskripsi	Nama Kebutuhan
SIP-NF-001	Aplikasi harus dapat memberikan tampilan yang mudah untuk digunakan oleh pengguna dengan minimal skor usability 80 %.	<i>Usability</i>

#### 4.5 Pemodelan Kebutuhan

Pada sub bab pemodelan akan dibahas mengenai *use case* diagram dan juga skenario *use case*. *Use case* diagram digunakan untuk memodelkan perilaku sistem yang nantinya akan diimplementasikan ke dalam sistem yang dibuat yang nantinya setiap detail dari *use case* diagram akan dijelaskan kembali ke dalam skenario *use case*.

### 4.5.1 Use Case Diagram

Penelitian ini menggunakan *use case* diagram untuk memodelkan perilaku sistem yang akan diimplementasikan ke dalam sistem. Pada diagram *use case* terdapat dua aktor yaitu admin PUSKESMAS dan juga pengguna ibu hamil. *Use case* diagram dapat dilihat seperti Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Diagram Use Case



#### 4.5.2 Skenario *Use Case*

Skenario *Use Case* menjelaskan secara rinci apa saja yang terdapat pada use case digram Gambar 4.2. *Use case scenario* akan menjelaskan setiap *use case* yang berisi tujuan dari *use case*, deskripsi atau penjelasan umum tentang fungsi *use case*, aktor yang menggunakan *use case*, kondisi awal yang harus dipenuhi dan juga kondisi akhir dari *use case* yang diharapkan. Selain itu juga akan dijelaskan sedikit mengenai alur utama dari setiap *use case* yang ada.

##### 4.5.2.1 Skenario *Use Case* Pendaftaran

Salah satu kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan adalah kebutuhan pendaftaran pengguna pada sistem. Pendaftaran pengguna yang direpresentasikan ke dalam *use case* pendaftaran akan dijelaskan ke dalam skenario *use case* seperti yang dijelaskan dalam Tabel 4.5.

**Tabel 4.5 Skenario *Use Case* Pendaftaran (SIP-F-001)**

Nomor <i>Use Case</i>	SIP-F-001
Nama <i>Use Case</i>	Pendaftaran
Deskripsi	<i>Use case</i> ini memungkinkan pengguna untuk mengajukan pendaftaran pengguna bidan dan pengguna ibu hamil agar dapat menggunakan fitur dari aplikasi dengan mengisi lengkap data data yang diperlukan
Aktor	Bidan dan Ibu hamil
Pra-Kondisi	Aktor harus login terlebih dahulu. Aktor membuka halaman kelola data dan menekan tombol "+" pada <i>toolbar</i> sehingga masuk halaman pendaftaran.
Alur Utama	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktor diharuskan mengisi semua data untuk memenuhi proses pendaftaran diantaranya yaitu, foto, nama lengkap, username, password, email, nomor telepon, desa, alamat, kota kelahiran, tanggal lahir, nama suami, nomor telepon suami, tanggal terakhir haid, golongan darah, resiko kehamilan, dan lokasi alamat rumah pada maps.</li> <li>2. Setelah selesai mengisi semua data aktor akan menekan tombol simpan data.</li> <li>3. Sistem akan menyimpan data pada database.</li> </ol>
Kondisi Akhir	Jika proses otentifikasi dan penyimpanan data berhasil aktor akan menuju ke peta ibu hamil.

##### 4.5.2.2 Skenario *Use Case* Login

Salah satu kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan adalah kebutuhan login pengguna ke dalam sistem. Pendaftaran pengguna yang direpresentasikan ke dalam *use case* login akan dijelaskan ke dalam skenario *use case* seperti yang dijelaskan dalam Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Skenario *Use Case Login* (SIP-F-002)

Nomor <i>Use Case</i>	SIP-F-002
Nama <i>Use Case</i>	<i>Login</i>
Deskripsi	<i>Use case</i> ini memungkinkan pengguna untuk memasuki aplikasi sehingga dapat menggunakan layanan yang telah disediakan oleh aplikasi.
Aktor	Bidan dan Ibu hamil
Pra-Kondisi	Aktor belum melakukan <i>login</i>
Alur utama	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktor mengisi mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> yang ada di halaman <i>login</i></li> <li>2. Aktor menekan tombol <i>login</i>.</li> <li>3. Sistem akan melakukan otentifikasi <i>username</i> dan <i>password</i> yang telah diisi oleh aktor.</li> </ol>
Post-Kondisi	Jika otentifikasi berhasil, aktor dapat masuk ke dalam aplikasi dan menggunakan layanan yang disediakan oleh aplikasi.

#### 4.5.2.3 Skenario *Use Case Menampilkan Data Pasien*

Salah satu kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan adalah kebutuhan menampilkan data pasien oleh pengguna ke dalam sistem. Menampilkan data pasien yang direpresentasikan ke dalam *use case* menampilkan data pasien akan dijelaskan ke dalam skenario *use case* seperti yang dijelaskan dalam Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Skenario *Use Case Menampilkan Data Pasien* (SIP-F-003)

Nomor <i>Use Case</i>	SIP-F-003
Nama <i>Use Case</i>	Menampilkan data pasien
Deskripsi	<i>Use case</i> ini memungkinkan pengguna untuk melihat data pasien ibu hamil
Aktor	Bidan
Pra-Kondisi	<p>Aktor harus membuka aplikasi terlebih dahulu.</p> <p>Aktor harus sudah melakukan fungsionalitas dengan kode SIP-F-002.</p> <p>Aktor harus masuk halaman kelola data pasien.</p>
Alur Utama	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktor menekan salah satu <i>list</i> dari data ibu hamil yang telah tersedia.</li> <li>2. Sistem akan menampilkan detail data ibu hamil kepada aktor.</li> </ol>
Kondisi Akhir	Menampilkan halaman detail ibu hamil.

#### 4.5.2.4 Skenario *Use Case* Tambah Jadwal Kontrol Pasien

Salah satu kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan adalah kebutuhan tambah jadwal kontrol pasien oleh pengguna ke dalam sistem. Tambah jadwal kontrol pasien yang direpresentasikan ke dalam *use case* tambah jadwal kontrol pasien akan dijelaskan ke dalam skenario *use case* seperti yang dijelaskan dalam Tabel 4.8.

**Tabel 4.8 Skenario *Use Case* Tambah Jadwal Kontrol Pasien (SIP-F-004)**

Nomor <i>Use Case</i>	SIP-F-004
Nama <i>Use Case</i>	Tambah Jadwal Kontrol Pasien
Deskripsi	<i>Use case</i> ini memungkinkan pengguna untuk menambahkan jadwal kontrol kandungan pasien ibu hamil.
Aktor	Bidan
Pra-Kondisi	Aktor harus membuka aplikasi terlebih dahulu. Aktor harus sudah melakukan fungsionalitas dengan kode SIP-F-02. Aktor harus sudah melakukan fungsionalitas dengan kode SIP-F-03. Aktor harus menekan tombol tambah jadwal pada toolbar halaman detail data
Alur Utama	1. Aktor mengisi data yaitu, lokasi kontrol, alamat kontrol, dan tanggal kontrol. 2. Aktor menekan tombol tambah data
Kondisi Akhir	Data tersimpan dan kembali ke halaman detail data.

#### 4.5.2.5 Skenario *Use Case* Edit Data Pasien

Salah satu kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan adalah kebutuhan merubah data atau meng*Edit* data pasien oleh pengguna ke dalam sistem. *Edit* data pasien yang direpresentasikan ke dalam *use case* *Edit* data pasien akan dijelaskan ke dalam skenario *use case* seperti yang dijelaskan dalam Tabel 4.9.

**Tabel 4.9 Skenario *Use Case* Edit Data Pasien (SIP-F-005)**

Nomor <i>Use Case</i>	SIP-F-005
Nama <i>Use Case</i>	<i>Edit</i> data pasien
Deskripsi	<i>Use case</i> ini memungkinkan pengguna untuk melakukan pengelolaan data seperti <i>input</i> setiap data, <i>update</i> data, lihat data dan hapus data dalam sistem informasi pelayanan ibu hamil.
Aktor	Bidan dan Ibu hamil

Pra-Kondisi	Aktor harus membuka aplikasi terlebih dahulu. Aktor harus sudah melakukan fungsionalitas dengan kode SIP-F-002. Jika aktor bidan harus sudah melakukan fungsionalitas dengan kode SIP_F_02 dan menekan tombol <i>Edit</i> data pada <i>toolbar</i> halaman detail data. Sedangkan aktor ibu hamil harus masuk halaman jadwal kontrol dan menekan tombol “+” pada <i>toolbar</i> .
Alur Utama	1. Aktor mengisi data yang ingin diganti pada halaman <i>Edit</i> data. 2. Jika sudah yakin terhadap data yang dirubah aktor menekan tombol <i>Edit</i> data.
Kondisi Akhir	Data tersimpan dan kembali ke halaman detail data untuk aktor bidan dan halaman info bidan untuk aktor ibu hamil.

#### 4.5.2.6 Skenario Use Case Hapus Data Pasien

Salah satu kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan adalah kebutuhan menginput data pasien oleh pengguna ke dalam sistem. *Input* data pasien yang direpresentasikan ke dalam *use case input* data pasien akan dijelaskan ke dalam skenario *use case* seperti yang dijelaskan dalam Tabel 4.10.

**Tabel 4.10 Skenario Use Case Hapus Data Pasien (SIP-F-006)**

Nomor Use Case	SIP-F-006
Nama Use Case	Hapus data pasien
Deskripsi	<i>Use case</i> ini memungkinkan pengguna untuk melakukan penghapusan terhadap data pasien ibu hamil yang ingin dihapus.
Aktor	Bidan
Pra-Kondisi	Aktor membuka aplikasi terlebih dahulu. Aktor harus sudah melakukan fungsionalitas dengan kode SIP-F-002. Aktor harus sudah melakukan fungsionalitas dengan kode SIP-F-003.
Alur Utama	1. Aktor menekan tombol hapus data pada <i>toolbar</i> . 2. Aktor menekan tombol “iya” jika ingin menghapus data pada tombol <i>pop-up</i> menu dan menekan tombol “tidak” jika tidak ingin menghapus data pada tombol <i>pop-up</i> menu.
Kondisi Akhir	Data terhapus dan kembali ke halaman detail data.

#### 4.5.2.7 Skenario *Use Case* Visualisasi Peta Ibu Hamil

Salah satu kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan adalah kebutuhan untuk memvisualisasikan peta lokasi persebaran ibu hamil di Kecamatan Karangploso pada *maps*. Proses menampilkan indikator persebaran ibu hamil akan direpresentasikan ke dalam *use case* kontrol pasien yang akan dijelaskan ke dalam skenario *use case* seperti yang dijelaskan dalam Tabel 4.11.

**Tabel 4.11 Skenario *Use Case* Visualisasi Peta Ibu Hamil (SIP-F-007)**

Nomor <i>Use Case</i>	SIP-F-007
Nama <i>Use Case</i>	Visualisasi peta ibu hamil
Deskripsi	<i>Use case</i> ini memungkinkan pengguna untuk melihat peta persebaran ibu hamil yang ada di Kecamatan Karangploso pada <i>maps</i>
Aktor	Bidan
Pra-Kondisi	Aktor membuka aplikasi terlebih dahulu. Aktor harus sudah melakukan fungsionalitas dengan kode SIP-F-002.
Alur Utama	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktor dapat menampilkan <i>marker</i> ibu hamil sesuai dengan kategori antara lain "Semua Data", "Trimester I", "Trimester II" dan "Trimester III"</li> <li>2. Aktor dapat melihat data usia kehamilan serta tingkat resiko kehamilan ibu hamil sesuai dengan warna <i>marker icon</i> pada <i>maps</i> yang tersebar sesuai lokasi tempat tinggal masing-masing ibu hamil.</li> <li>3. Aktor juga dapat mencari alamat dengan cara mengisi alamat yang ingin dicari pada menu cari alamat.</li> </ol>
Kondisi Akhir	Menampilkan data pasien ibu hamil pada <i>maps</i> .

#### 4.5.2.8 Skenario *Use Case* Reporting Hasil Pendataan

Salah satu kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan adalah kebutuhan untuk *reporting* hasil pendataan pendataan ibu hamil yang akan direpresentasikan ke dalam *use case reporting* hasil pendataan yang akan dijelaskan ke dalam skenario *use case* seperti yang dijelaskan dalam Tabel 4.12.

**Tabel 4.12 Skenario *Use Case* Reporting Hasil Pendataan (SIP-F-008)**

Nomor <i>Use Case</i>	SIP-F-008
Nama <i>Use Case</i>	Reporting hasil pendataan
Deskripsi	<i>Use case</i> ini memungkinkan pengguna menampilkan hasil pendataan pasien ibu hamil dalam bentuk diagram.

Aktor	Bidan
Pra-Kondisi	Aktor membuka aplikasi terlebih dahulu. Aktor harus sudah melakukan fungsionalitas dengan kode SIP-F-002.
Alur Utama	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktor membuka menu diagram pada <i>bottom navigation</i> menu.</li> <li>2. Aktor dapat melihat hasil <i>reporting</i> data ibu hamil yang mewakili sembilan desa di kecamatan karangploso yang berupa data diagram batang.</li> </ol>
Kondisi Akhir	Menampilkan diagram pasien ibu hamil.

#### 4.5.2.9 Skenario *Use Case* Menampilkan Jadwal Kontrol

Salah satu kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan adalah kebutuhan untuk menampilkan jadwal pelaksanaan kontrol ibu hamil. Proses menampilkan jadwal kontrol ibu hamil yang direpresentasikan ke dalam *use case* lihat jadwal kontrol akan dijelaskan ke dalam skenario *use case* seperti yang dijelaskan dalam Tabel 4.13.

**Tabel 4.13 Skenario *Use Case* Menampilkan Jadwal Kontrol (SIP-F-009)**

Nomor <i>Use Case</i>	SIP-F-009
Nama <i>Use Case</i>	Menampilkan jadwal kontrol
Deskripsi	<i>Use case</i> ini memungkinkan pengguna ibu hamil untuk melihat jadwal kontrol untuk memeriksakan kandungannya kepada bidan
Aktor	Ibu hamil
Pra-Kondisi	Aktor membuka aplikasi terlebih dahulu. Aktor harus sudah melakukan fungsionalitas dengan kode SIP-F-002.
Alur Utama	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktor menekan tombol lihat jadwal pada <i>bottom navigation</i> menu.</li> <li>2. Aktor dapat melihat list jadwal kontrol kandungan yang telah dijadwalkan oleh aktor bidan.</li> </ol>
Kondisi Akhir	Menampilkan jadwal pelaksanaan kontrol.

#### 4.5.2.10 Skenario *Use Case* Menampilkan Informasi Bidan

Salah satu kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan adalah kebutuhan menampilkan informasi bidan yang ada di Kecamatan Karangploso. Proses menampilkan informasi bidan yang direpresentasikan ke dalam *use case* menampilkan informasi bidan akan dijelaskan ke dalam skenario *use case* seperti yang dijelaskan dalam Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Skenario *Use Case* Menampilkan Informasi Bidan (SIP-F-010)

Nomor <i>Use Case</i>	SIP-F-010
Nama <i>Use Case</i>	Menampilkan informasi bidan
Deskripsi	<i>Use case</i> ini memungkinkan pengguna ibu hamil untuk melihat informasi bidan yang ada pada Kecamatan Karangploso
Aktor	Ibu hamil
Pra-Kondisi	Aktor membuka aplikasi terlebih dahulu. Aktor harus sudah melakukan fungsionalitas dengan kode SIP-F-002.
Alur Utama	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktor menekan salah satu data bidan pada <i>list</i> halaman info bidan.</li> <li>2. Sistem akan menampilkan data detail bidan PUSKESMAS.</li> <li>3. Aktor dapat menghubungi bidan melalui logo telepon yang ada pada dasar halaman detail data bidan.</li> </ol>
Kondisi Akhir	Menampilkan data bidan.

#### 4.6 Analisis Data

Pada bagian analisis data berisi tentang data-data yang dibutuhkan dalam melakukan proses perancangan data yang nantinya akan diimplementasikan ke dalam sistem. Dalam proses pengembangan aplikasi, tidak menutup kemungkinan untuk dilakukan perubahan ataupun penambahan data. Analisis data yang nantinya akan digunakan pada sistem informasi pelayanan ibu hamil adalah sebagai berikut:

1. Data pengguna ibu hamil akan berupa data data yang berhubungan dengan ibu hamil, seperti nama lengkap, *username*, *password*, alamat, tempat lahir, tanggal lahir, telepon, kehamilan ke, usia kehamilan, nama suami, nomor telepon suami, golongan darah, tingkat resiko kehamilan, tanggal haid terakhir.
2. Data pengguna bidan akan berupa data yang berhubungan dengan bidan PUSKESMAS Kecamatan Karangploso, seperti nama bidan, alamat, *username*, *password*, email, telepon.

#### 4.7 Analisis *User Experience*

Perancangan *user experience* meliputi 3 bagian, yaitu desain antar muka, *screenflow*, serta desain *user interface*:

##### 1. Desain antarmuka

Pada tahap ini desain antarmuka akan direpresentasikan ke dalam bentuk tampilan antarmuka yang nantinya akan diimplementasikan ke dalam sistem. Setiap tampilan yang dibuat meliputi dari semua bagian penting dari aplikasi dan

halaman yang nantinya dapat diakses oleh pengguna bidan PUSKESMAS dan ibu hamil sebagai pengguna aplikasi. Tampilan antarmuka diharapkan sama dengan hasil implementasi aplikasi. Tetapi tidak menutup kemungkinan tampilan antar muka memiliki perbedaan dengan hasil implementasi pada nantinya. Sehingga jika pada nantinya terdapat sebuah perbedaan antara desain antar muka yang dibuat dengan implementasinya maka perlu untuk dilakukan penyesuaian kembali terhadap desain *screenflow* yang telah dibuat.

## 2. Desain *Screenflow*

Pada setiap halaman yang ada pada desain antar muka akan digambarkan kembali menggunakan garis hubung yang berfungsi untuk membantu untuk lebih mudah dalam memahami bagaimana jalannya aplikasi pelayanan ibu hamil, nantinya akan digambarkan menggunakan garis hubung yang membantu memahami jalannya aplikasi pada saat dilakukan implementasi. Apabila terdapat perubahan pada desain antarmuka yang telah dibuat, akan dilakukan peninjauan kembali agar dapat melakukan penyesuaian dengan desain antarmuka yang baru. Dengan adanya garis hubung pada setiap halaman desain antarmuka, diharapkan pada nantinya implementasi antarmuka dan proses berjalannya aplikasi dapat sesuai dengan desain yang telah dibuat.

## 3. Desain Tugas Pengguna

Desain tugas pengguna merupakan sekumpulan jenis tugas yang pada nantinya akan dibebankan kepada bidan PUSKESMAS dan juga ibu hamil sebagai pengguna aplikasi. Pada nantinya pengguna memiliki beberapa tugas utama yang harus dirancang sebagai acuan dalam pelaksanaan pengujian *usability*. Tugas pengguna didasarkan pada tugas yang dibebankan kepada aktor bidan dan ibu hamil yang telah dijelaskan pada sub bab identifikasi aktor. Tugas pengguna dari setiap aktor akan dijelaskan seperti yang tampak pada Tabel 4.15.

**Tabel 4.15 Tugas Pengguna**

No.	Tugas Pengguna
1	Bidan PUSKESMAS diminta untuk menemukan bagaimana cara agar dapat <i>login</i> kedalam sistem.
2	Bidan PUSKESMAS diminta untuk menemukan bagaimana cara agar dapat menambahkan pengguna ibu hamil dan pengguna bidan pada sistem informasi pelayan ibu hamil.
3	Bidan PUSKESMAS diminta untuk menemukan bagaimana cara agar dapat melakukan pengubahan data pengguna ibu hamil pada sistem informasi pelayan ibu hamil.
4	Bidan PUSKESMAS diminta untuk menemukan bagaimana cara sistem dapat menampilkan <i>reporting</i> hasil pendataan, yang berupa diagram batang.
5	Bidan PUSKESMAS diminta untuk menemukan bagaimana cara agar dapat melakukan pengawasan pada pengguna ibu hamil melalui peta

	persebaran ibu hamil yang ada pada sistem informasi pelayan ibu hamil sesuai dengan trimester usia kandungan .
6	Bidan PUSKESMAS diminta untuk menemukan bagaimana cara agar dapat sistem dapat menampilkan detail data pasien ibu hamil.
7	Bidan PUSKESMAS diminta untuk menemukan bagaimana cara agar dapat melakukan penambahan jadwal kontrol pengguna ibu hamil pada sistem informasi pelayan ibu hamil.
8	Bidan PUSKESMAS diminta untuk menemukan bagaimana cara agar dapat melakukan penghapusan data pengguna ibu hamil pada sistem informasi pelayan ibu hamil.
9	Ibu hamil diminta untuk menemukan bagaimana cara agar dapat melihat jadwal kontrol kandungan pada sistem informasi pelayan ibu hamil.
10	Ibu hamil diminta untuk menemukan bagaimana cara agar dapat melihat informasi bidan PUSKESMAS Kecamatan Karangploso pada sistem informasi pelayan ibu hamil.

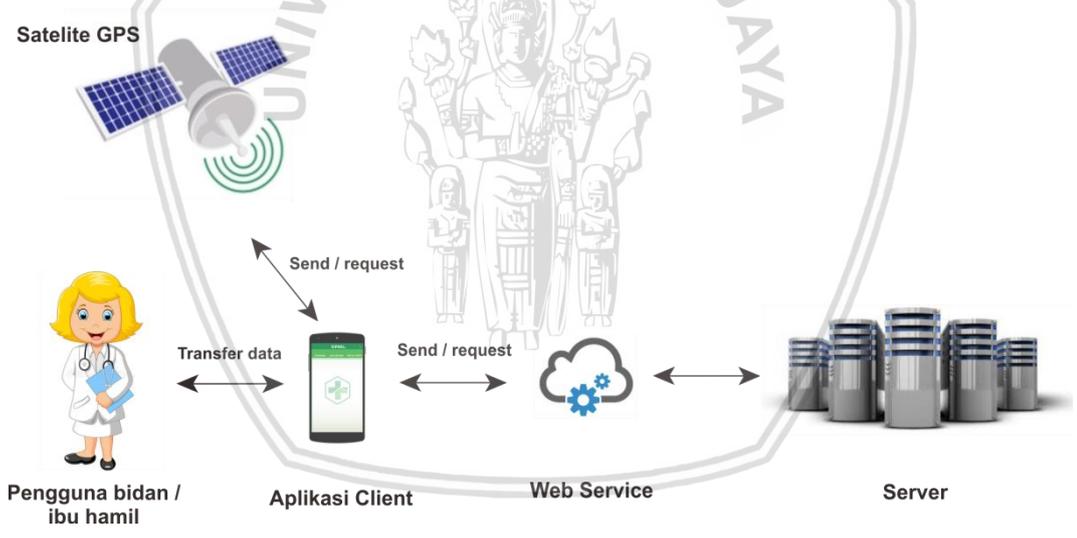


## BAB 5 PERANCANGAN SISTEM

### 5.1 Perancangan Arsitektur Sistem

Sistem informasi pelayanan ibu hamil ini dibangun dengan menggunakan konsep *client* dan *server*. Perancangan arsitektur sistem ini akan menjadi dasar untuk mengetahui bagaimana bentuk arsitektur dari sistem informasi pelayanan ibu hamil. Pada proses perancangan arsitektur sistem menggunakan metode memanfaatkan teknologi berbasis lokasi seperti yang digambarkan pada Gambar 5.5. Satellite GPS akan digunakan untuk mengetahui lokasi dari pengguna bidan maupun pengguna ibu hamil. Untuk proses perpindahan data, sistem akan menggunakan *webservice* yang nantinya digunakan sebagai jembatan antara *client* dan *server* dalam melakukan pertukaran dan pengiriman data.

Sistem *client* dibuat menggunakan pemrograman dengan bahasa Java dan XML yang tidak lepas merupakan bagian dari proses pembuatan aplikasi *native* dari *Android* dengan memanfaatkan sensor *GPS* yang berfungsi untuk membantu mengetahui lokasi dari pengguna. Sistem menggunakan database *mysql* sebagai *server* yang difungsikan sebagai media penyimpanan data yang nantinya akan dihubungkan oleh *webservice* yang berupa *JSON*.



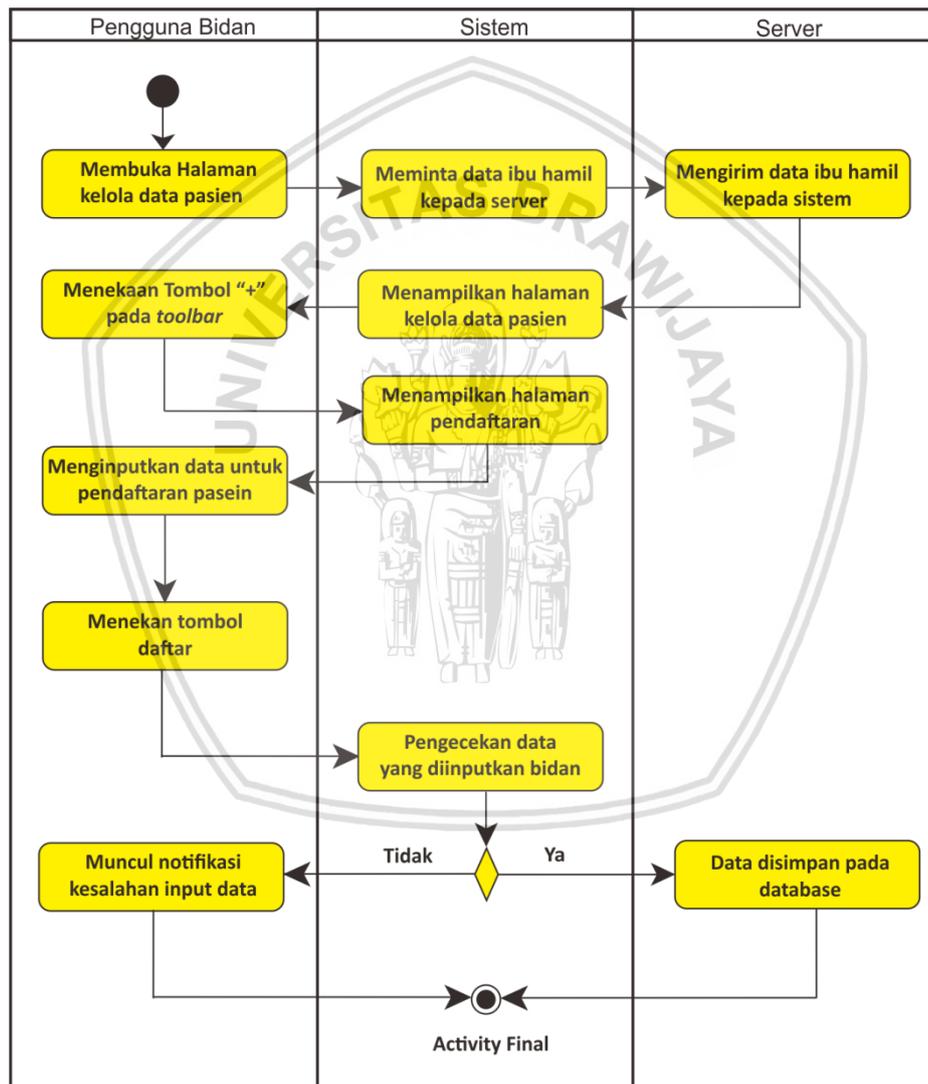
Gambar 5.1 Perancangan Arsitektur Sistem

## 5.2 Perancangan Activity Diagram

Berikut ini akan dijelaskan perwakilan diagram *activity* dari sistem informasi pelayanan ibu hamil yang dimana total kebutuhan yang ada yaitu tujuh kebutuhan. Diagram *activity* yang menjadi perwakilan dari kebutuhan tersebut adalah masukkan data pendaftaran, menampilkan jadwal kontrol dan melihat informasi data bidan.

### 5.2.1 Masukkan Data Pendaftaran

Berikut ini akan dijelaskan mengenai proses alur pengguna bidan agar dapat melakukan pendaftaran pengguna ibu hamil Pada Gambar 5.2.



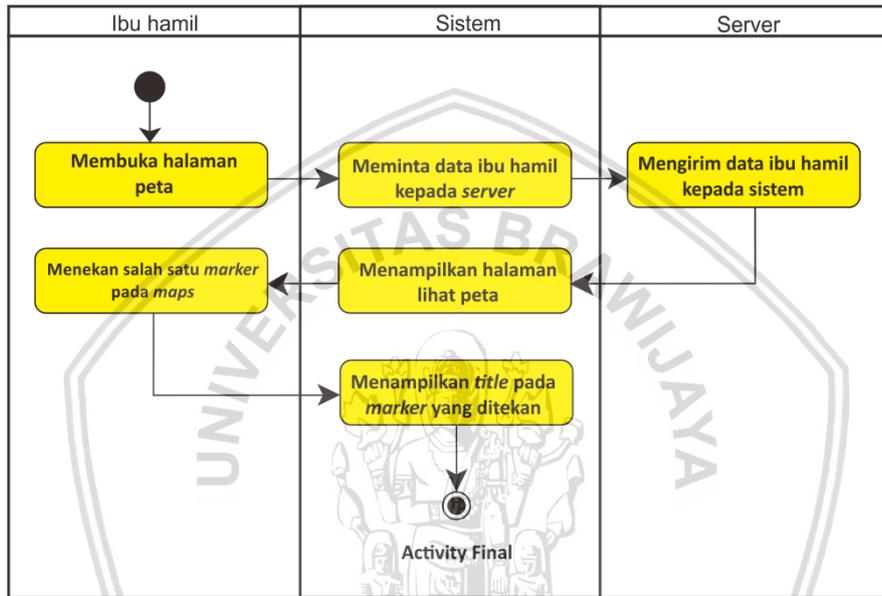
Gambar 5.2 Masukkan Data Pendaftaran

Pada Gambar 5.2 dijelaskan mengenai alur dari pendaftaran pengguna ibu hamil yaitu pengguna bidan dianggap telah melakukan *login*. Setelah melakukan *login* pengguna bidan membuka halaman kelola data pasien dan kemudian sistem akan meminta data kepada *server*. Data akan dikirim *server* kepada sistem dan akan ditampilkan pada halaman kelola data. Kemudian

pengguna akan menekan tombol “+” dan direspon oleh *server* dengan menampilkan halaman pendaftaran. Pengguna diharuskan untuk mengisi semua data yang diperlukan untuk melakukan pendaftaran. Setelah selesai mengisi semua data pengguna menekan tombol daftar sehingga sistem akan melakukan pengecekan terhadap data yang dikirim. Apabila pengecekan berhasil dan data akan disimpan pada *database*.

### 5.2.2 Visualisasi Peta Persebaran Ibu Hamil

Berikut ini akan dijelaskan mengenai proses alur visualisasi peta persebaran ibu hamil dapat dilihat seperti pada Gambar 5.3.



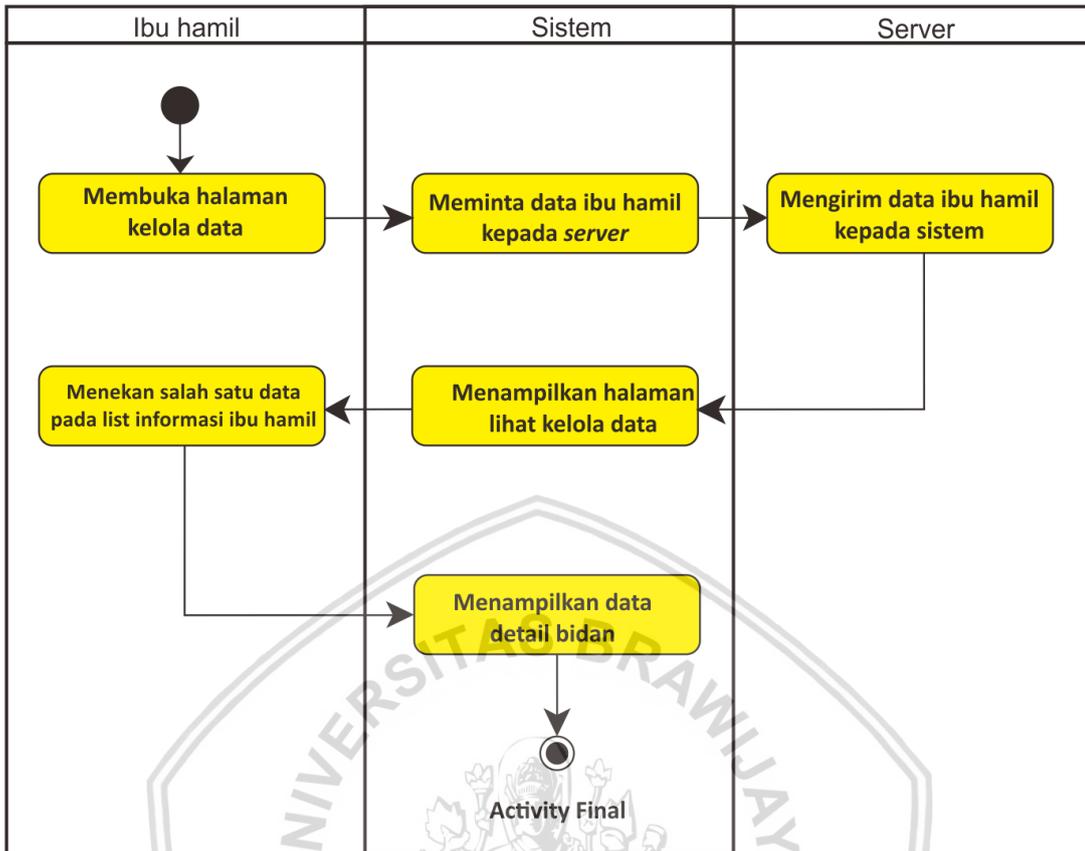
**Gambar 5.3 Visualisasi Peta Persebaran Ibu Hamil**

Pada Gambar 5.3 dijelaskan mengenai alur dari proses visualisasi peta persebaran pasien ibu hamil. Pengguna ibu hamil dianggap telah melakukan *login*. Setelah melakukan *login* pengguna ibu hamil membuka halaman peta dan kemudian sistem akan meminta data kepada *server*. Data akan dikirim *server* kepada sistem dan sistem akan menampilkan data sesuai dengan data yang diterima dari *server* pada halaman peta. Kemudian pengguna dapat menekan marker sehingga sistem memberikan respon dengan menampilkan nama dan usi kandungan dari ibu hamil sesuai dengan *marker* tersebut.

### 5.2.3 Menampilkan Data Ibu Hamil

Berikut ini akan dijelaskan mengenai proses alur menampilkan data ibu hamil dilihat seperti pada Gambar 5.4.





**Gambar 5.4 Menampilkan Data Ibu Hamil**

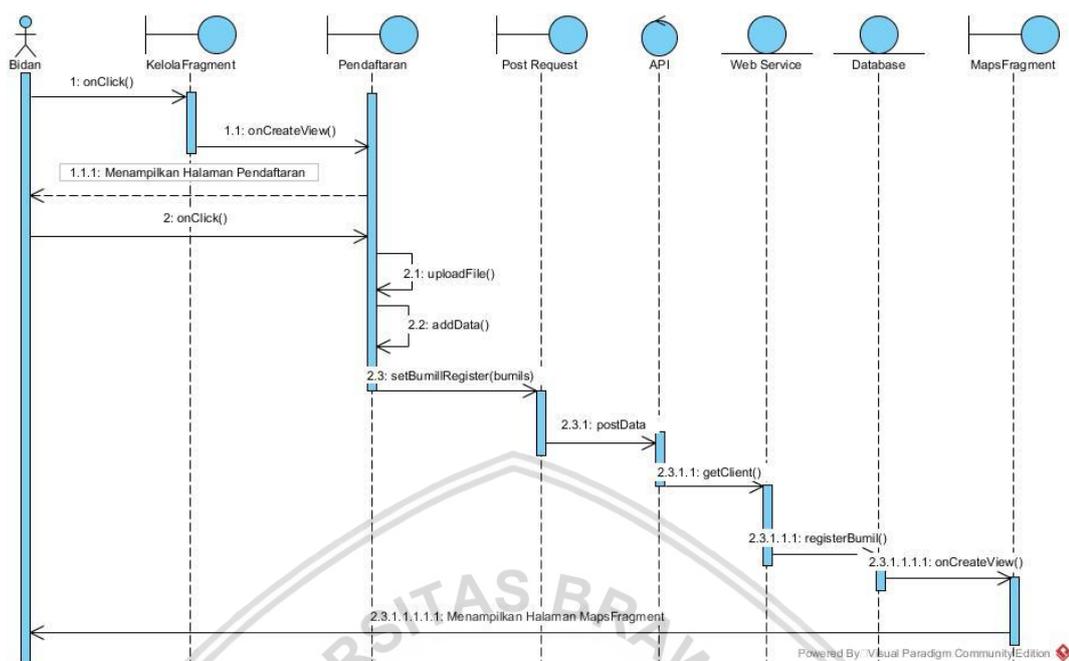
Pada Gambar 5.4 dijelaskan mengenai alur dari proses untuk dapat menampilkan data ibu hamil. Pengguna bidan dianggap telah melakukan *login*. Setelah melakukan *login* pengguna bidan membuka halaman kelola data dan kemudian sistem akan meminta data kepada *server*. Data akan dikirim *server* kepada sistem dan sistem akan menampilkan data sesuai dengan data yang diterima dari *server* pada halaman kelola data. Pengguna kemudian menekan salah satu tombol pada list data ibu hamil yang ditampilkan. Sistem akan memberikan respon dengan menampilkan detail data ibu hamil pada halaman detail data.

### 5.3 Perancangan *Sequence Diagram*

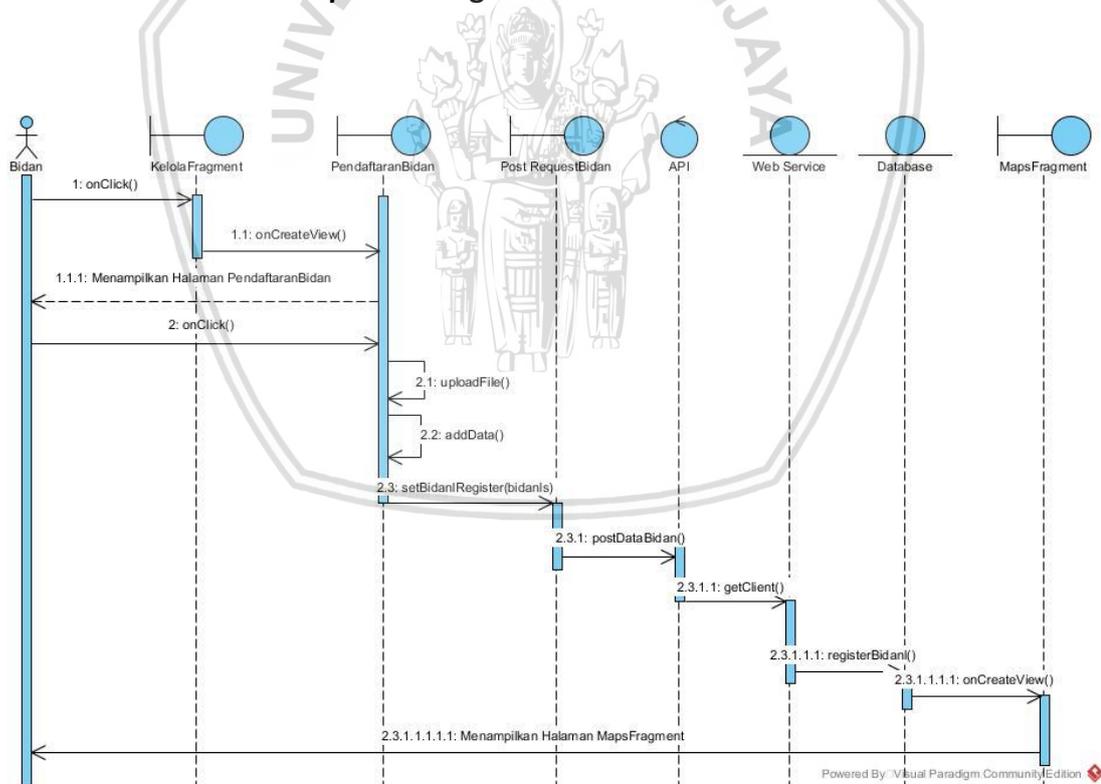
Pada perancangan diagram *sequence* akan digambarkan bagaimana perilaku aktor dengan dengan sistem secara runtut. Berikut ini adalah diagram *sequence* dari sistem informasi PUSKESMAS ibu hamil.

#### 5.3.1 *Sequence Diagram* Skenario Pendaftaran

*Sequence* diagram skenario pendaftaran menggambarkan interaksi pengguna pada saat akan mengajukan pendaftaran pengguna ibu hamil serta pendaftaran pengguna bidan. *Sequence* diagram skenario pendaftaran pengguna ibu hamil dapat dilihat seperti pada Gambar 5.5 dan untuk pendaftaran pengguna bidanhamil dapat diliha pada Gambar 5.6.



Gambar 5.5 Sequence Diagram Skenario Pendaftaran Ibu Hamil

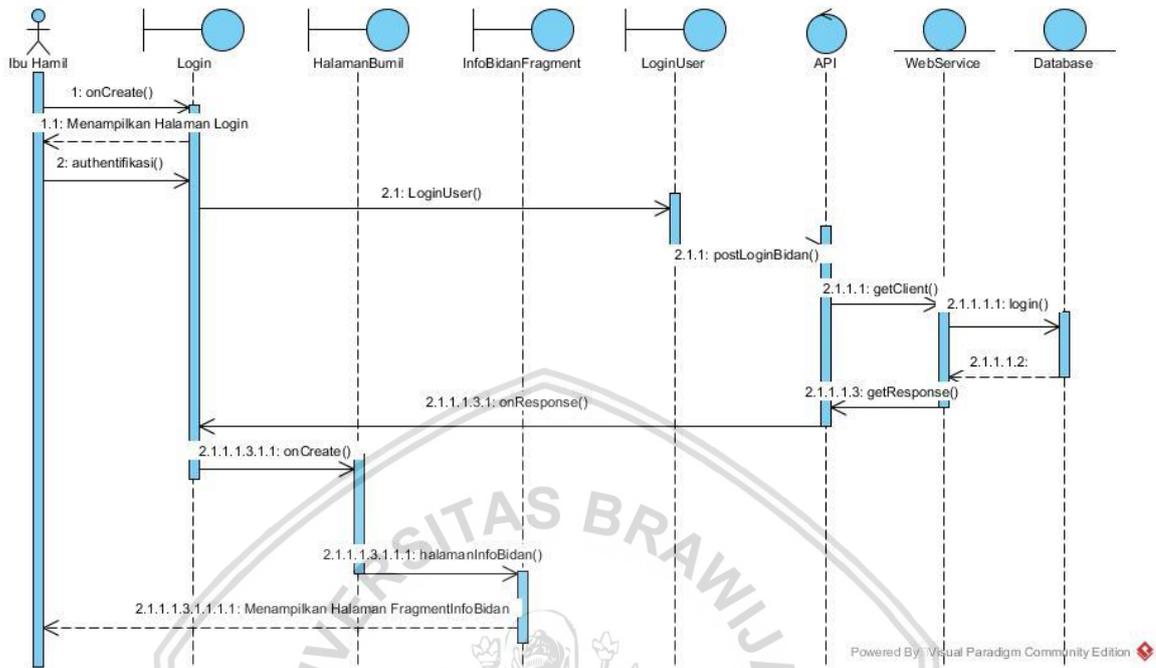


Gambar 5.6 Sequence Diagram Skenario Pendaftaran Bidan

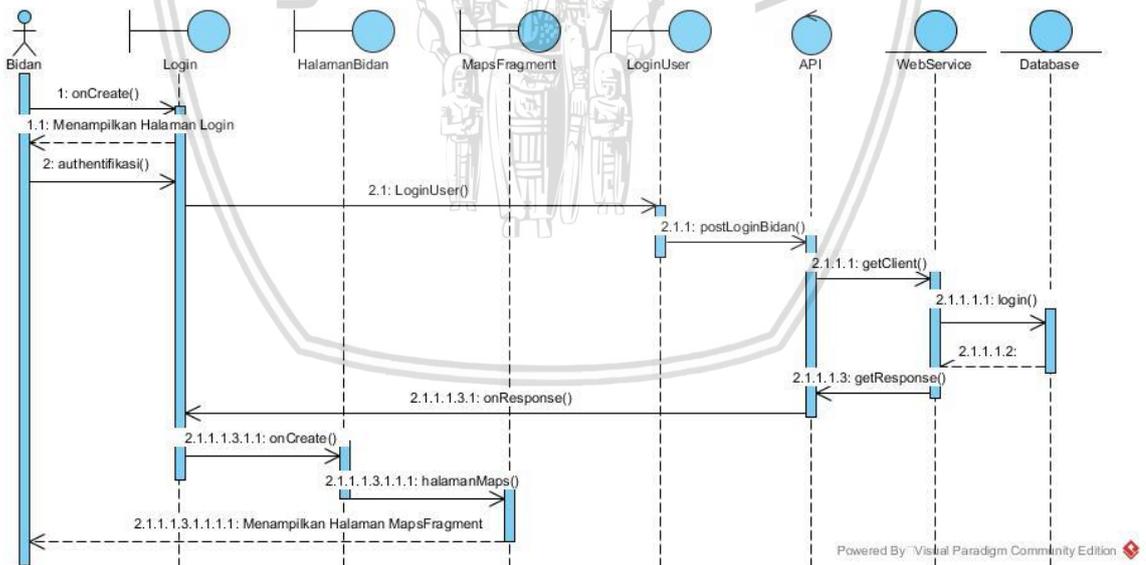
### 5.3.2 Sequence Diagram Skenario Login

Sequence diagram skenario login menggambarkan interaksi pengguna pada saat akan login atau masuk ke dalam sistem. Sequence diagram skenario login dibagi menjadi dua bagian, yaitu untuk pengguna bidan dan pengguna ibu hamil.

Sequence diagram skenario login pengguna ibu hamil dapat dilihat seperti pada Gambar 5.7 dan pengguna bidan dapat dilihat seperti pada Gambar 5.8.



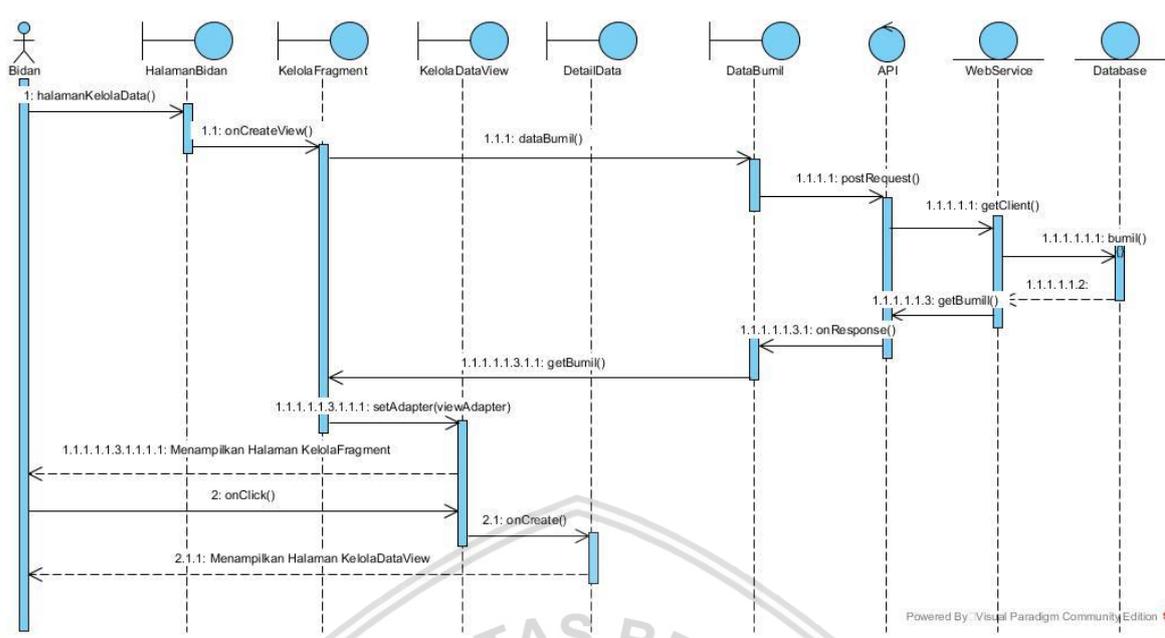
Gambar 5.7 Sequence Diagram Skenario Login Ibu Hamil



Gambar 5.8 Sequence Diagram Skenario Login Bidan

### 5.3.3 Sequence Diagram Skenario Menampilkan Data Pasien

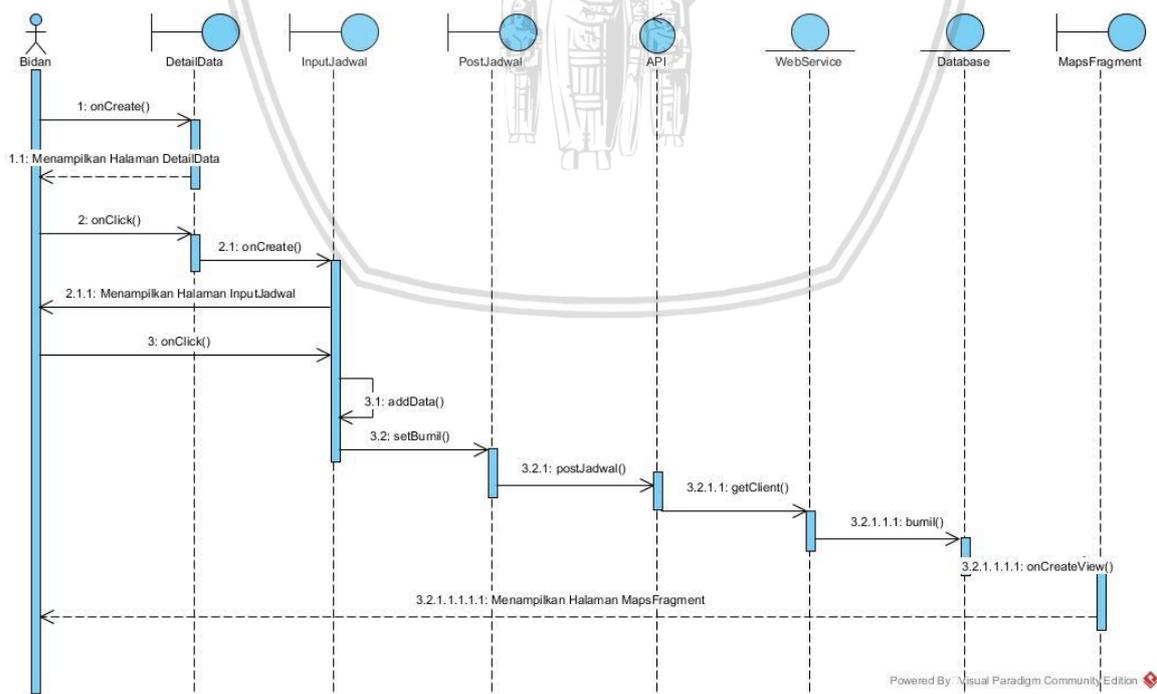
Sequence diagram skenario menampilkan data pasien menggambarkan interaksi pengguna pada saat sistem akan menampilkan data pasien ibu hamil kepada pengguna. Sequence diagram skenario menampilkan data pasien dapat dilihat seperti pada Gambar 5.9.



Gambar 5.9 Sequence Diagram Skenario Menampilkan Data Pasien

### 5.3.4 Sequence Diagram Skenario Tambah Jadwal Kontrol Pasien

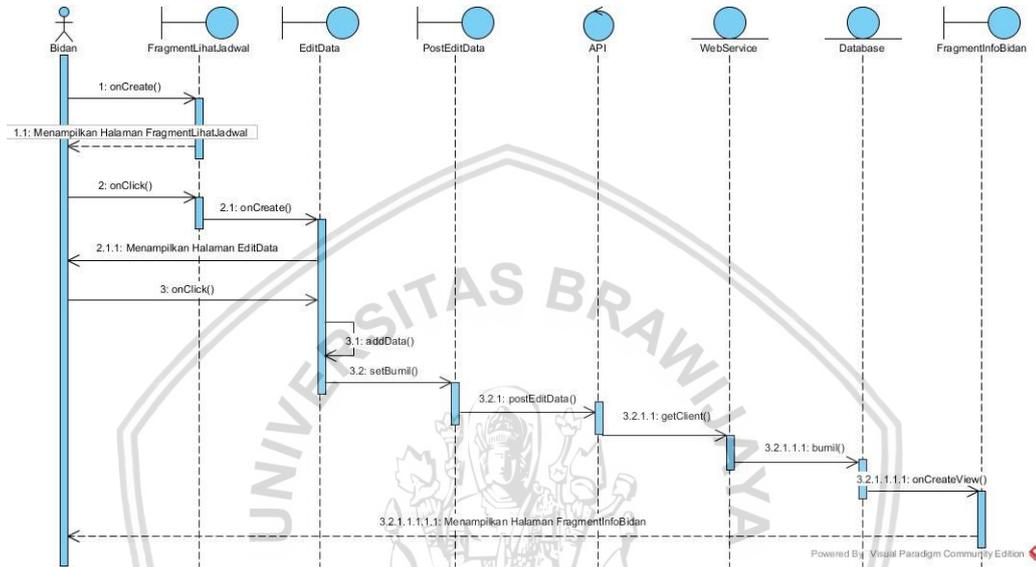
Sequence diagram skenario tambah jadwal kontrol pasien menggambarkan interaksi pengguna pada saat pengguna bidan akan menginputkan jadwal kontrol pengguna ibu hamil ke dalam sistem. Sequence diagram skenario tambah jadwal kontrol pasien dapat dilihat seperti pada Gambar 5.10.



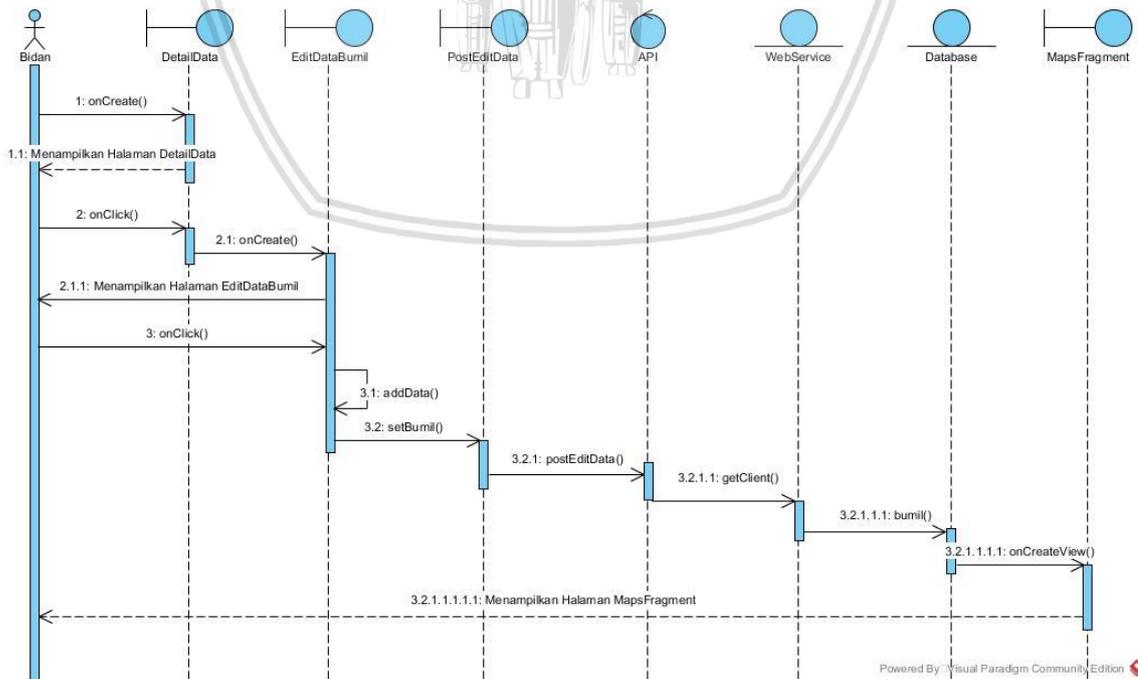
Gambar 5.10 Sequence Diagram Skenario Tambah Jadwal Kontrol Pasien

### 5.3.5 Sequence Diagram Skenario *Edit Data Pasien*

*Sequence* diagram skenario menggambarkan interaksi pengguna maupun pengguna ibu hamil pada saat akan melakukan perubahan data pengguna ibu hamil itu sendiri ke dalam sistem. *Sequence* diagram skenario *Edit* data pasien dibagi menjadi dua bagian, yaitu untuk pengguna bidan dan pengguna ibu hamil. *Sequence* diagram skenario *Edit* data pasien pengguna ibu hamil dapat dilihat seperti pada Gambar 5.11 dan pengguna bidan dapat dilihat seperti pada Gambar 5.12.



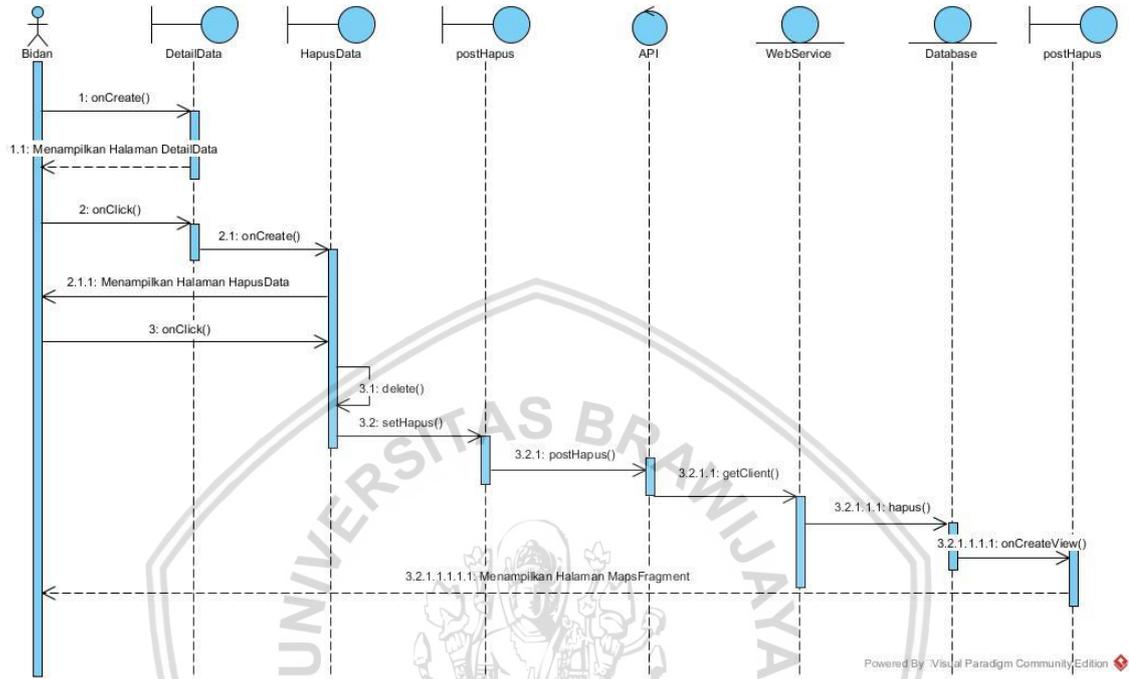
Gambar 5.11 *Sequence* Diagram Skenario *Edit* Data Pasien Ibu Hamil



Gambar 5.12 *Sequence* Diagram Skenario *Edit* Data Pasien Pengguna Bidan

### 5.3.6 Sequence Diagram Skenario Hapus Data Pasien

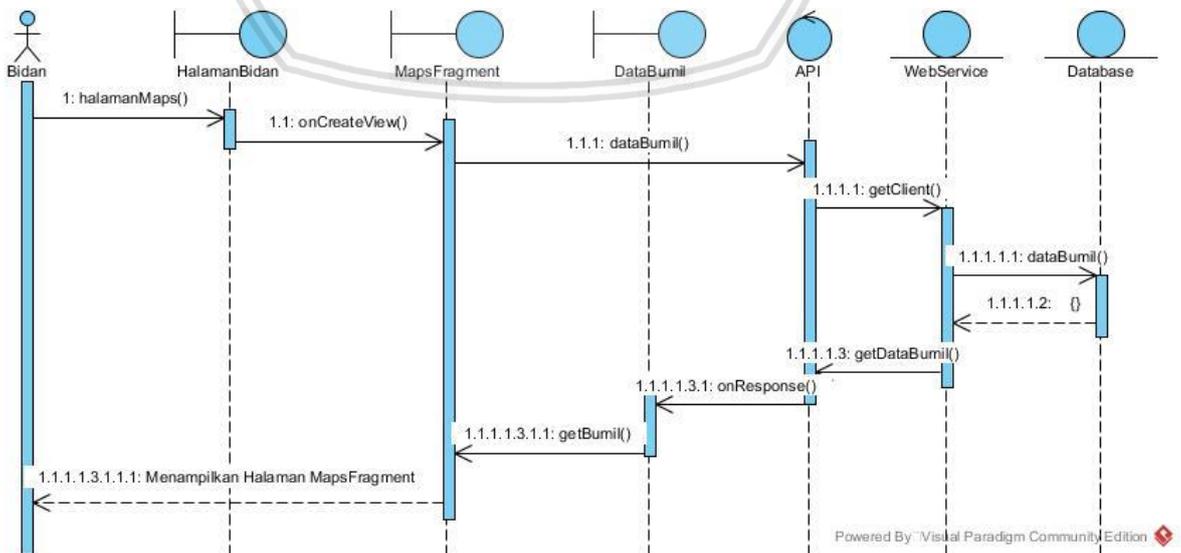
Sequence diagram skenario hapus data pasien menggambarkan interaksi pengguna pada saat pengguna bidan akan melakukan penghapusan data ibu hamil. Sequence diagram skenario hapus data pasien dapat dilihat seperti pada Gambar 5.13.



Gambar 5.13 Sequence Diagram Skenario Hapus Data Pasien

### 5.3.7 Sequence Diagram Skenario Visualisasi Peta Ibu Hamil

Sequence diagram skenario visualisasi peta ibu hamil menggambarkan interaksi pengguna pada saat sistem akan menampilkan peta persebaran pasien ibu hamil pada maps kepada pengguna bidan. Sequence diagram skenario visualisasi peta ibu hamil dapat dilihat seperti pada Gambar 5.14.

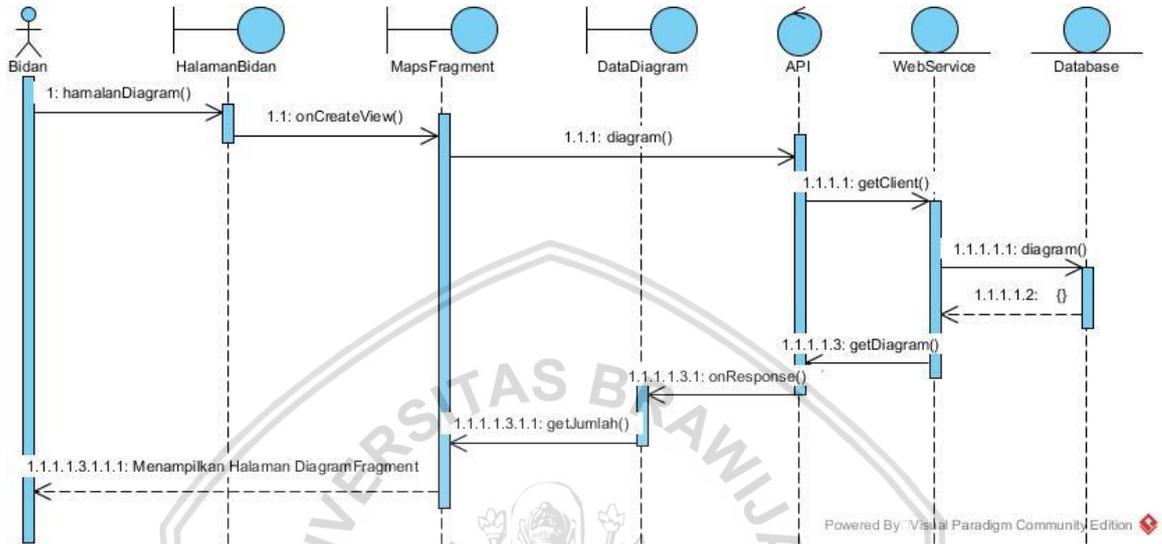


Gambar 5.14 Sequence Diagram Skenario Visualisasi Peta Ibu Hamil



### 5.3.8 Sequence Diagram Skenario Reporting Hasil Pendataan

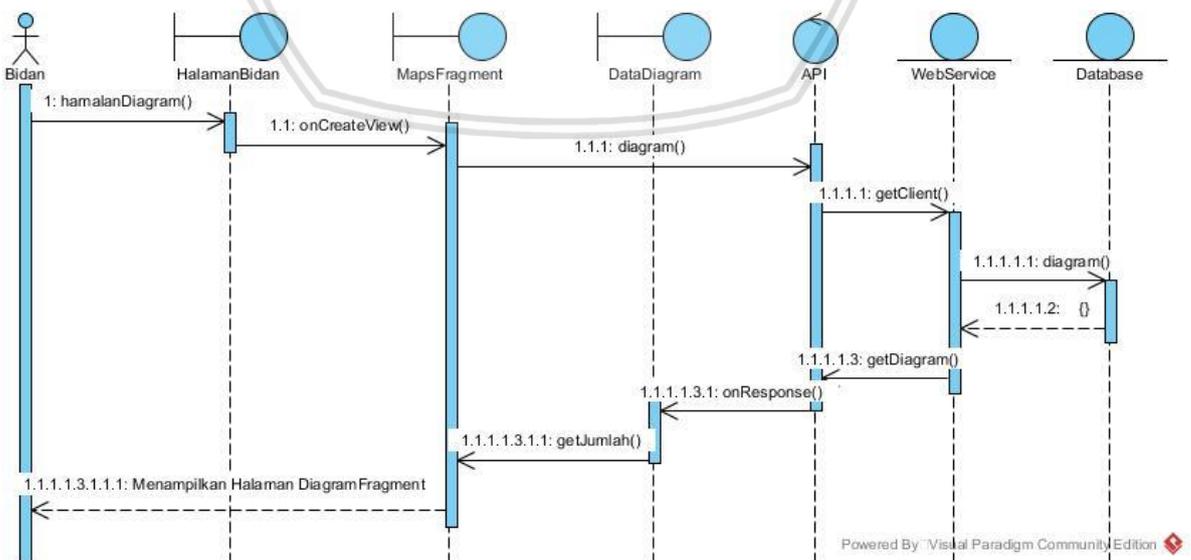
Sequence diagram skenario reporting hasil pendataan ibu hamil menggambarkan interaksi pengguna pada saat sistem akan menampilkan peta persebaran pasien ibu hamil pada maps kepada pengguna bidan. Sequence diagram skenario visualisasi peta ibu hamil dapat dilihat seperti pada Gambar 5.15.



Gambar 5.15 Sequence Diagram Skenario Reporting Hasil Pendataan

### 5.3.9 Sequence Diagram Skenario Menampilkan Jadwal Kontrol

Sequence diagram skenario reporting hasil pendataan ibu hamil menggambarkan interaksi pengguna pada saat sistem akan menampilkan jadwal kontrol kandungan ibu hamil. Sequence diagram skenario menampilkan jadwal kontrol dapat dilihat seperti pada Gambar 5.16.

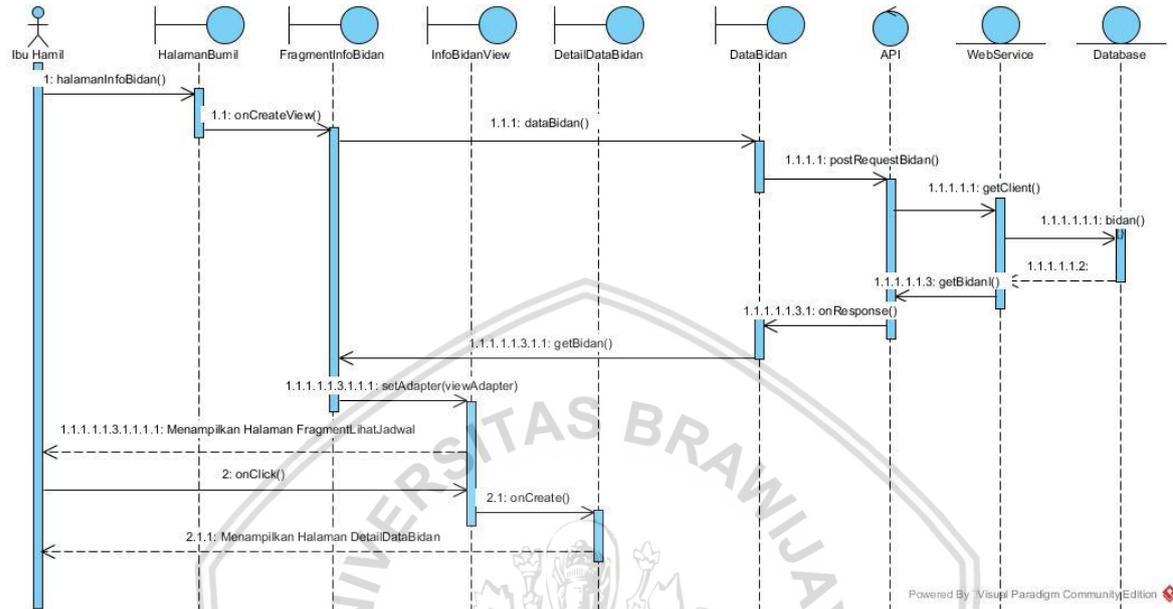


Gambar 5.16 Sequence Diagram Skenario Menampilkan Jadwal Kontrol



### 5.3.10 Sequence Diagram Skenario Menampilkan Informasi Bidan

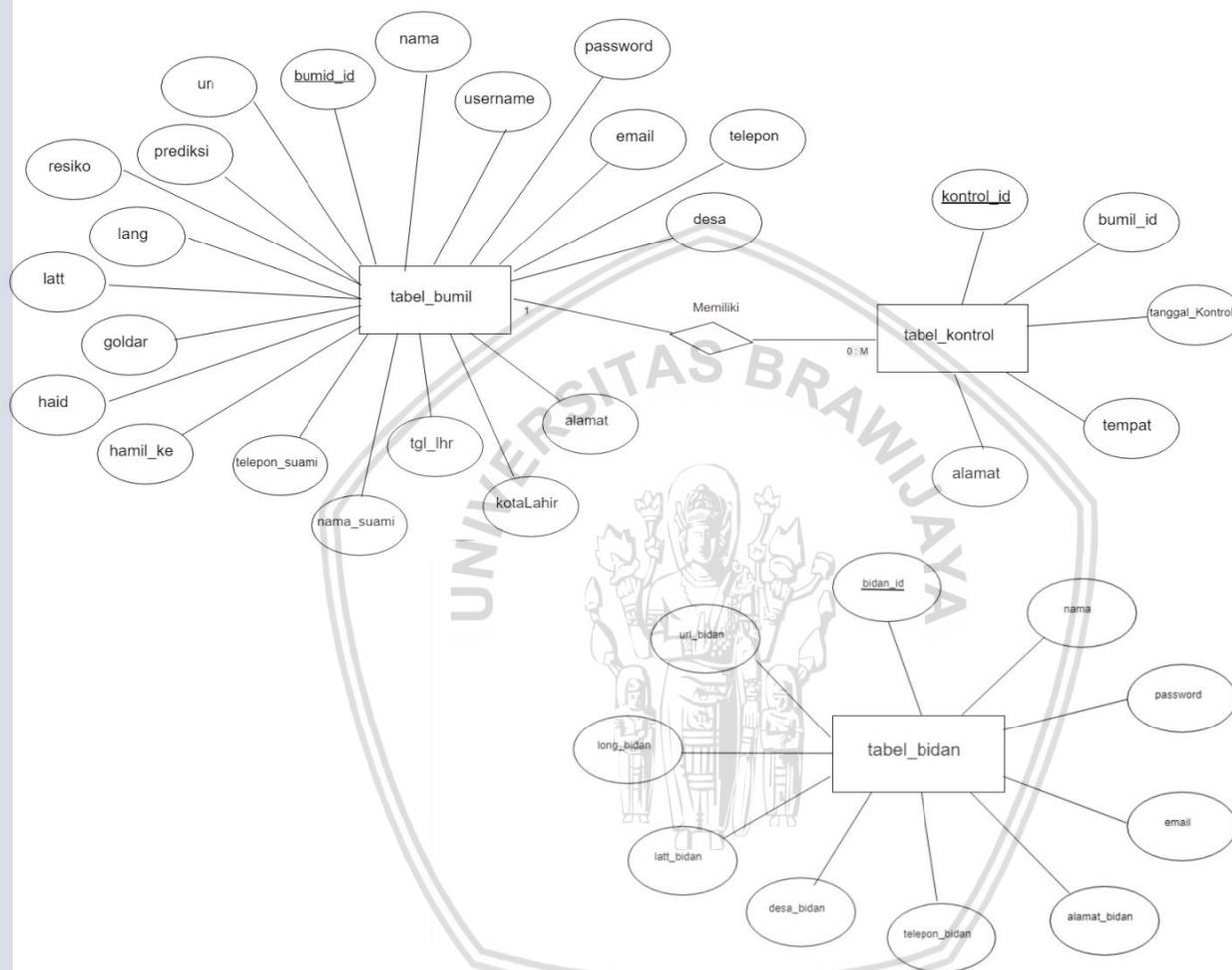
Sequence diagram skenario *reporting* hasil pendataan ibu hamil menggambarkan interaksi pengguna pada saat sistem akan menampilkan jadwal kontrol kandungan ibu hamil. Sequence diagram skenario menampilkan jadwal kontrol dapat dilihat seperti pada Gambar 5.17.



Gambar 5.17 Sequence Diagram Skenario Menampilkan Informasi Bidan

### 5.4 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data diperlukan untuk menggambarkan bagaimana data yang diperlukan sistem akan disimpan. Pada penelitian ini perancangan basis data direpresentasikan dalam bentuk ERD (*Entity Relationship Diagram*). ERD menunjukkan hubungan yang terjadi di antara objek (*entitas*) yang terlibat dalam suatu *database*. ERD berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan beberapa atribut yang mempresentasikan seluruh fakta yang ditinjau dari keadaan yang nyata. Rancangan diagram ERD pada sistem informasi pelayanan ibu hamil, dapat dilihat seperti yang tampak pada Gambar 5.18.



Gambar 5.18 Diagram ERD

Tabel 5.1 Struktur Tabel tabel\_bidan

Nama	Tipe	Ekstra
<u>bidan_id</u>	Int(11)	AUTO_INCREMENT
nama	Varchar(50)	
username	Varchar(50)	
password	Varchar(50)	
email	Varchar(50)	
alamat_bidan	Varchar(200)	
telepon_bidan	Varchar(30)	
desa_bidan	Varchar(50)	

Tabel 5.2 Struktur Tabel tabel\_bumil

Nama	Tipe	Ekstra
<u>bumil_id</u>	Int(11)	AUTO_INCREMENT
nama	Varchar(50)	
username	Varchar(50)	
password	Varchar(50)	
email	Varchar(50)	
telepon	Varchar(30)	
desa	Varchar(15)	
alamat	Varchar(200)	
kotaLahir	Varchar(20)	
tgl_lhr	Varchar(10)	
nama_suami	Varchar(50)	
telepon_suami	Varchar(20)	
hamil_ke	Int(3)	
Haid	Varchar(10)	
goldar	Varchar(3)	
latt	Varchar(30)	
lang	Varchar(30)	

resiko	Varchar(30)	
prediksi	Varchar(10)	
url	Varchar(200)	

Tabel 5.3 Struktur Tabel tabel\_kontrol

Nama	Tipe	Ekstra
<u>kontrol_id</u>	Int(11)	AUTO_INCREMENT
bumil_id	Int(11)	
tanggal_kontrol	Varchar(10)	
tempat	Varchar(20)	
alamat	Varchar(100)	
latt_bidan	Varchar(30)	
long_bidan	Varchar(30)	
url_bidan	Varchar(200)	

## 5.5 Perancangan Antarmuka

Pada tahapan perancangan antarmuka akan dibahas mengenai perancangan *user interface* dari sistem informasi pelayanan ibu hamil, yang kemudian akan dilanjutkan dengan pembahasan *screenflow* diagram yang menjelaskan alur perpindahan setiap halaman berdasarkan rancangan *user interface* yang telah dibuat.

### 5.5.1 Perancangan User Interface

Pada tahap perancangan *user interface* akan dijelaskan setiap detail dari perancangan halaman aplikasi yang nantinya akan diimplementasikan ke dalam kode program.

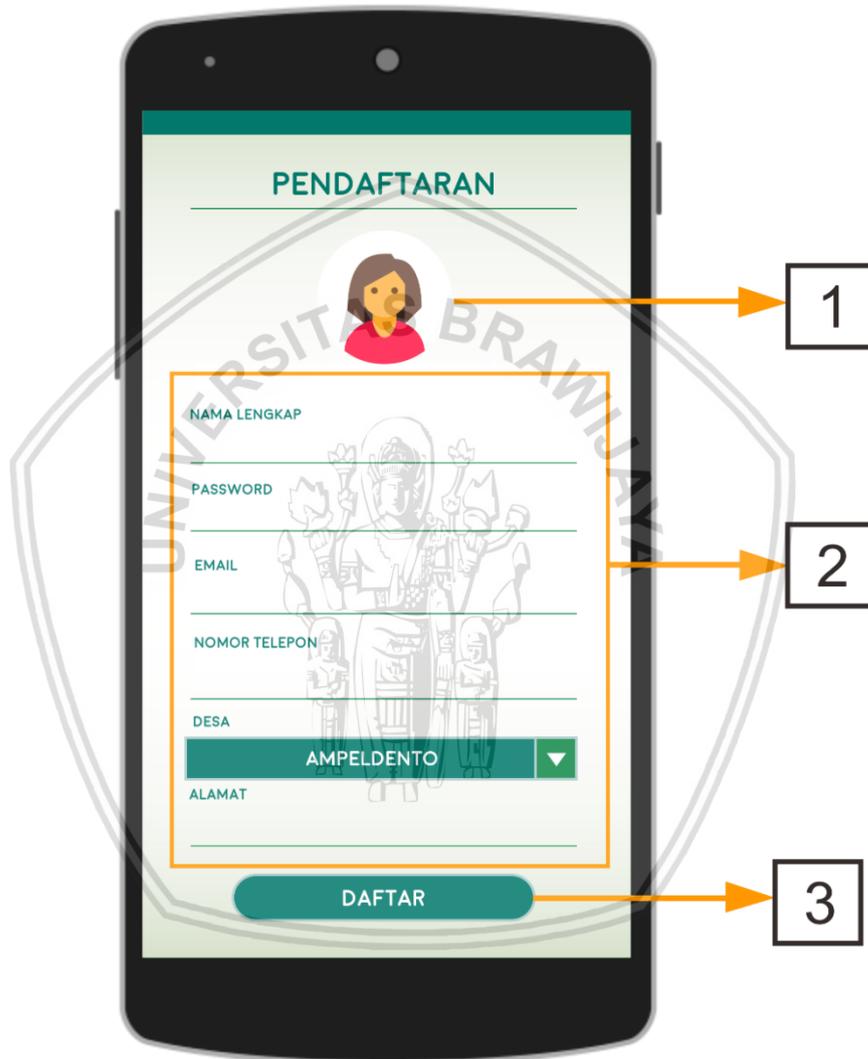
#### 5.5.1.1 Halaman Pendaftaran

Halaman pendaftaran merupakan halaman yang digunakan oleh pengguna bidan untuk mendaftarkan pengguna ibu hamil. Perancangan *user interface* halaman pendaftaran dapat dilihat seperti pada Gambar 5.19 dimana setiap elemen akan dijelaskan dalam Tabel 5.4 informasi elemen halaman pendaftaran.

Tabel 5.4 Informasi Elemen Halaman Pendaftaran

No	Penjelasan	Detail Fungsi
1	Gambar user profil	Digunakan untuk menampilkan foto pengguna

		yang akan mendaftar.
2	Input data	Digunakan untuk memasukkan data sesuai pertanyaan yang diberikan.
3	Tombol daftar	Digunakan untuk melakukan proses pendaftaran ibu hamil.



Gambar 5.19 Halaman Pendaftaran

### 5.5.1.2 Halaman Login

Halaman *login* merupakan halaman yang digunakan oleh pengguna bidan dan pengguna ibu hamil agar dapat masuk ke dalam sistem dengan cara menginputkan *username* dan *password*. Perancangan *user interface* halaman *login* dapat dilihat seperti pada Gambar 5.20 dimana setiap elemen akan dijelaskan dalam Tabel 5.5 Informasi elemen halaman *login*.

**Tabel 5.5 Informasi Elemen Halaman *Login***

No	Penjelasan	Detail Fungsi
1	Logo PUSKESMAS	Digunakan untuk lebih memperjelas identitas aplikasi yang digunakan.
2	Input data	Digunakan untuk menginputkan nama dan password dari pengguna ibu hamil dan bidan
3	Tombol daftar	Digunakan untuk menuju halaman pendaftaran akun.



**Gambar 5.20 Halaman *Login***

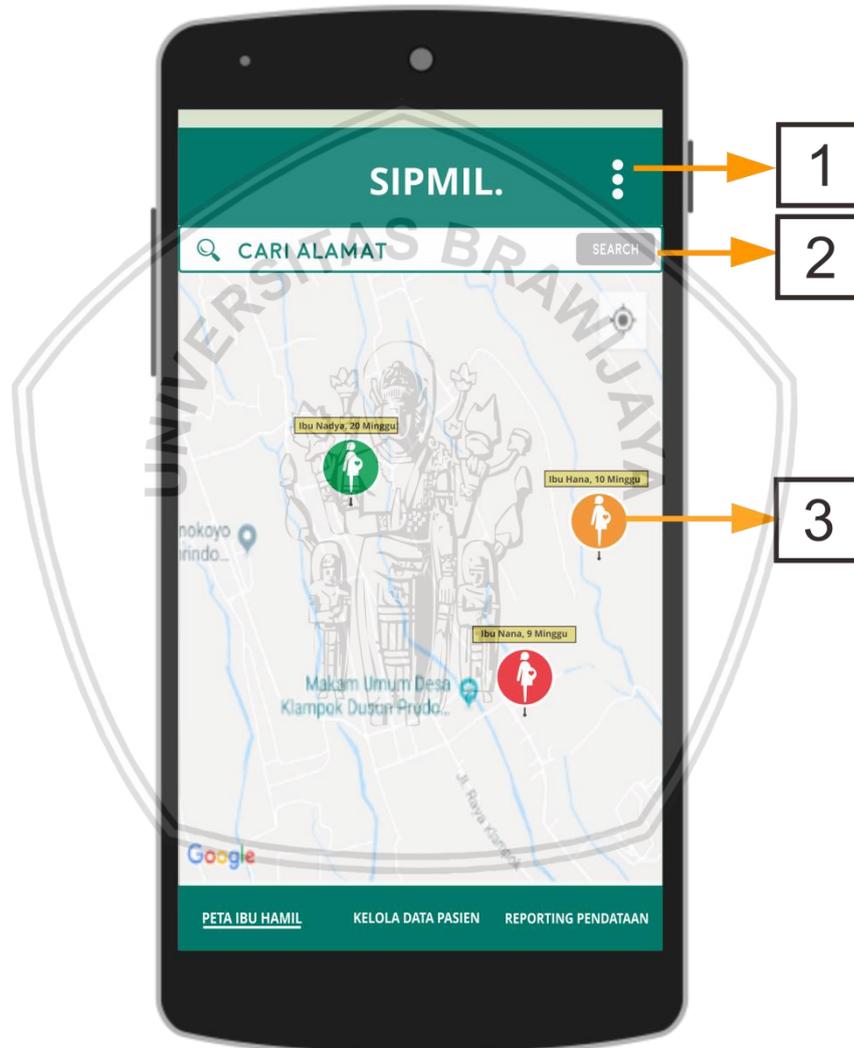
**5.5.1.3 Halaman Peta Persebaran Ibu Hamil**

Halaman peta persebaran ibu hamil merupakan halaman yang digunakan oleh pengguna bidan melihat persebaran lokasi tempat tinggal pengguna ibu hamil. Perancangan *user interface* halaman peta persebaran ibu hamil dapat dilihat seperti pada Gambar 5.21 dimana setiap elemen akan dijelaskan dalam Tabel 5.6 Informasi elemen halaman peta persebaran ibu hamil.



**Tabel 5.6 Informasi Elemen Halaman Peta Persebaran Ibu Hamil**

No	Penjelasan	Detail Fungsi
1	Filter	Digunakan untuk menentukan kategori ibu hamil yang ingin ditampilkan.
2	Pencarian alamat	Digunakan untuk mencari alamat pada <i>maps</i> .
3	Marker ibu hamil	Digunakan untuk merepresentasikan tingkat resiko kehamilan sesuai lokasi tempat tinggal ibu hamil.



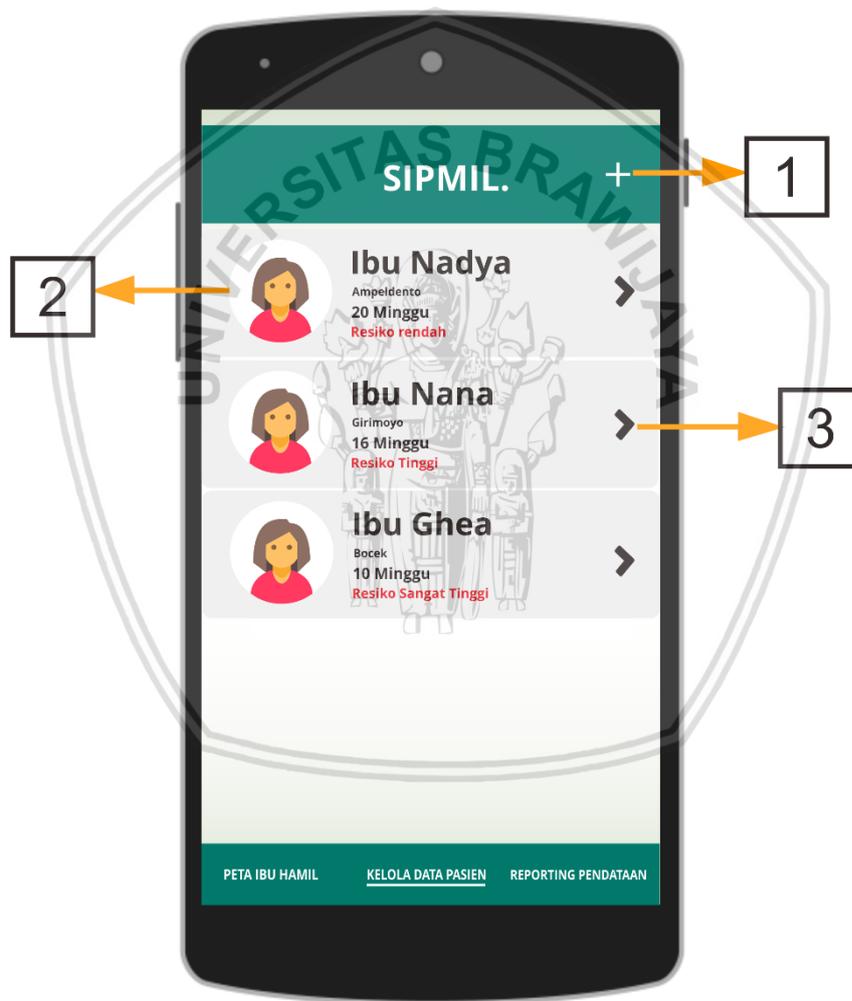
**Gambar 5.21 Halaman Peta Pesebaran Ibu Hamil**

#### 5.5.1.4 Halaman Kelola Data Pasien

Halaman kelola data pasien merupakan halaman yang digunakan oleh pengguna bidan melihat data ibu hamil. Perancangan *user interface* halaman kelola data pasien dapat dilihat seperti pada Gambar 5.22 dimana setiap elemen akan dijelaskan dalam Tabel 5.7 Informasi elemen halaman kelola data pasien.

Tabel 5.7 Informasi Elemen Halaman Kelola Data Pasien

No	Penjelasan	Detail Fungsi
1	Tombol “+”	Digunakan untuk menampilkan halaman pendaftaran.
2	Profil <i>photo</i>	Digunakan untuk menampilkan photo pengguna ibu hamil.
3	Tombol detail data	Digunakan untuk menampilkan detail data ibu hamil



Gambar 5.22 Halaman Kelola Data Pasien

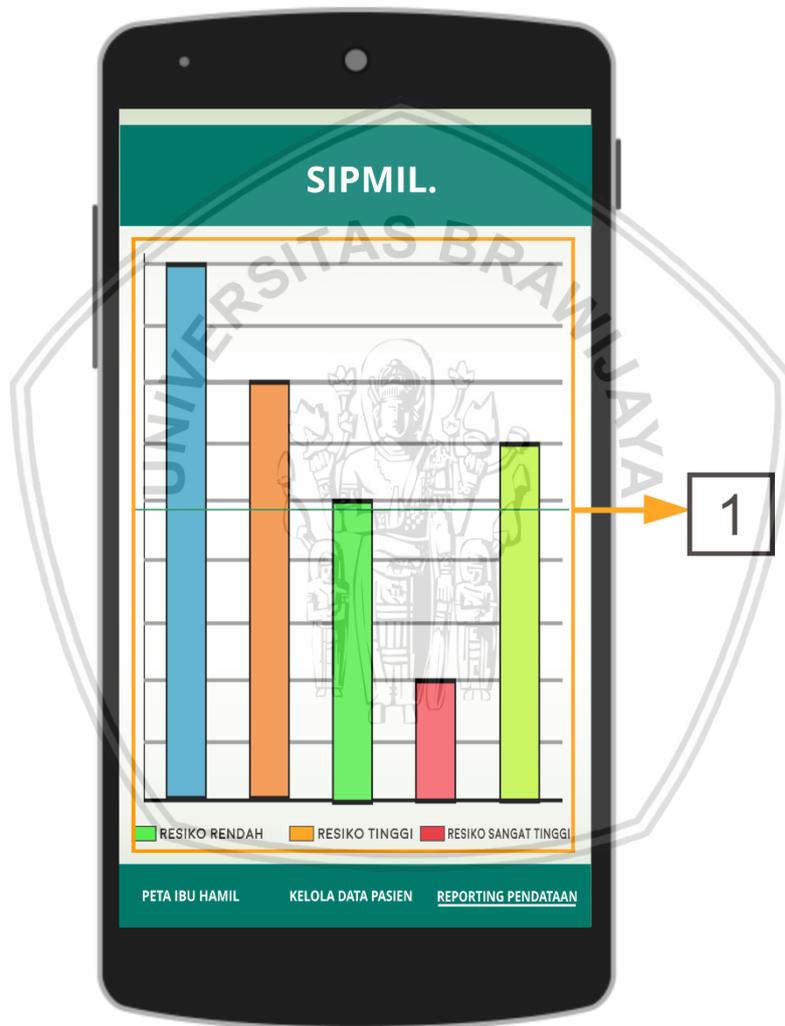
### 5.5.1.5 Halaman *Reporting* Hasil Pendataan

Halaman *reporting* hasil pendataan merupakan halaman yang digunakan oleh pengguna bidan melihat hasil pendataan pasien ibu hamil yang berupa diagram batang. Perancangan *user interface* halaman *reporting* hasil pendataan

dapat dilihat seperti pada Gambar 5.23 dimana setiap elemen akan dijelaskan dalam Tabel 5.8 Informasi elemen halaman *reporting* hasil pendataan.

**Tabel 5.8 Informasi Elemen Halaman *Reporting* Hasil Pendataan**

No	Penjelasan	Detail Fungsi
1	Diagram batang hasil pendataan.	Digunakan untuk menampilkan hasil pendataan ibu hamil dalam bentuk diagram batang.



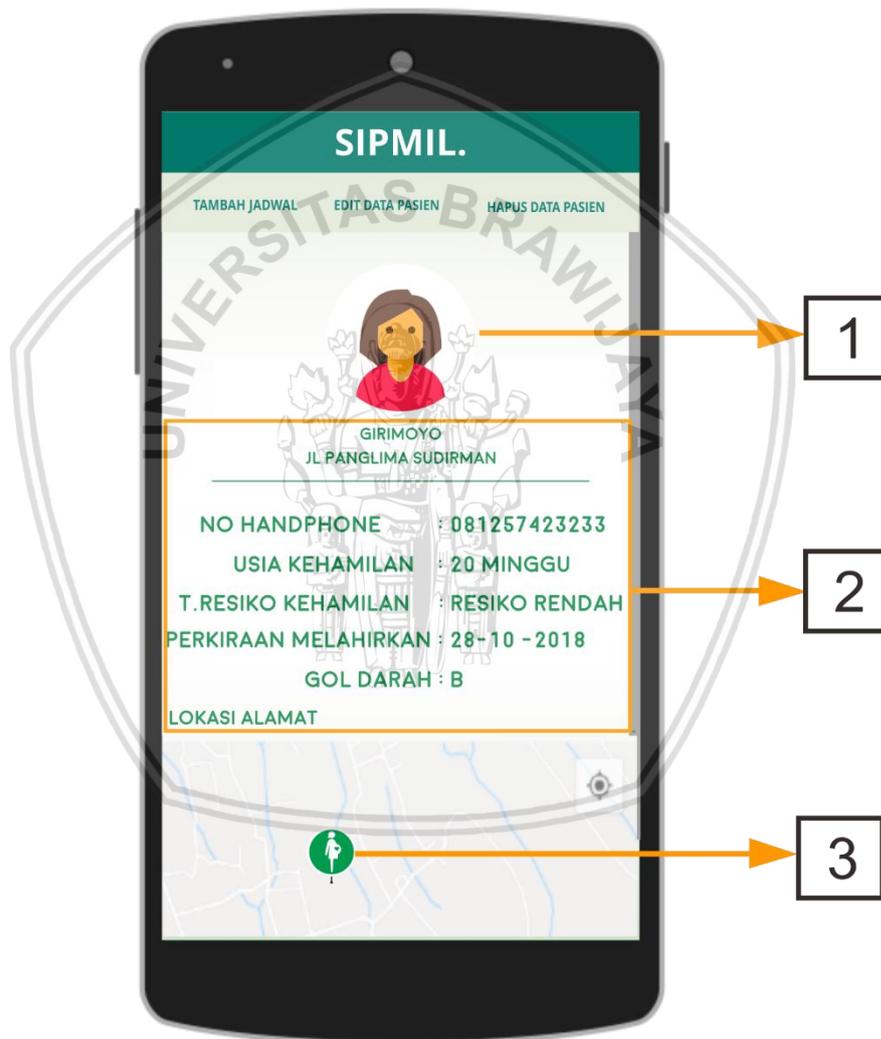
**Gambar 5.23 Halaman *Reporting* Hasil Pendataan**

**5.5.1.6 Halaman Detail Data Pasien**

Halaman detail data pasien merupakan halaman yang digunakan oleh pengguna bidan melihat data ibu hamil. Perancangan *user interface* halaman kelola data pasien dapat dilihat seperti pada Gambar 5.24 dimana setiap elemen akan dijelaskan dalam Tabel 5.9 Informasi elemen halaman kelola data pasien.

**Tabel 5.9 Informasi Elemen Halaman Detail Data Pasien**

No	Penjelasan	Detail Fungsi
1	Profil <i>photo</i>	Digunakan untuk menampilkan photo pengguna ibu hamil.
2	Informasi data pasien	Digunakan untuk menampilkan detail data pasien ibu hamil.
3	<i>Maps view</i>	Digunakan untuk menampilkan lokasi tempat tinggal ibu hamil pada <i>maps</i> .



**Gambar 5.24 Halaman Detail Data Pasien**

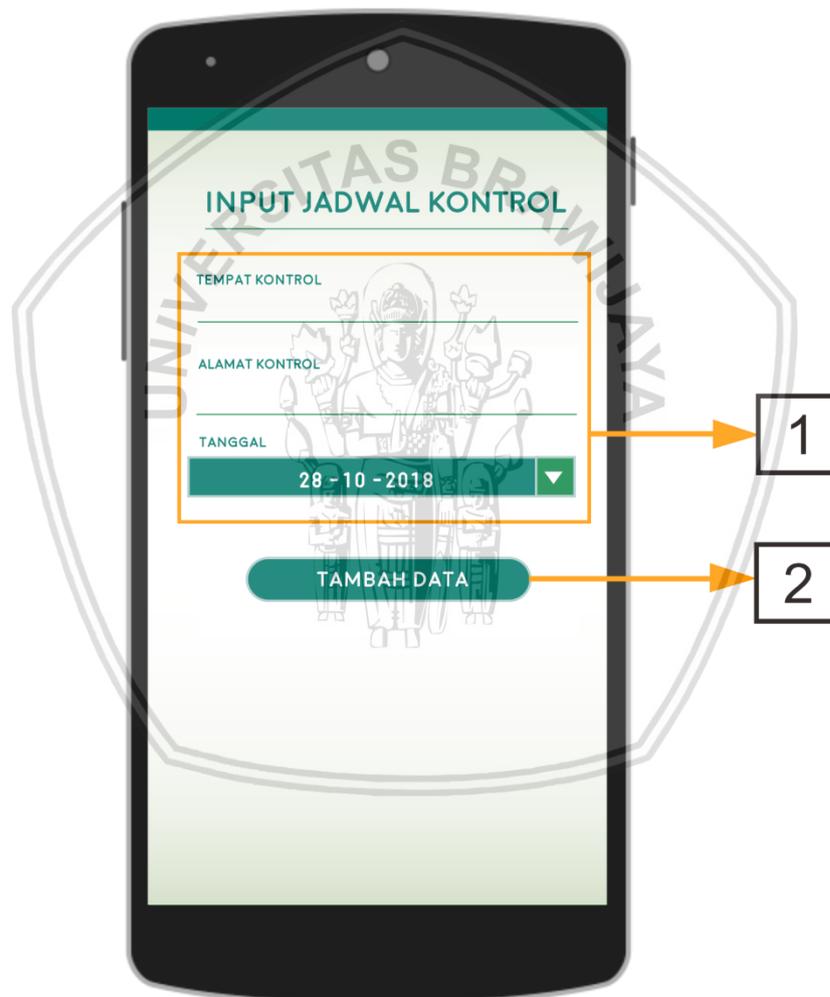
**5.5.1.7 Halaman Tambah Data Pasien**

Halaman detail data pasien merupakan halaman yang digunakan oleh pengguna bidan menambahkan jadwal kontrol pasien ibu hamil. Perancangan *user interface* halaman tambah data pasien dapat dilihat seperti pada Gambar

5.25 dimana setiap elemen akan dijelaskan dalam Tabel 5.10 Informasi elemen halaman tambah data pasien.

**Tabel 5.10 Informasi Elemen Halaman Tambah Data Pasien**

No	Penjelasan	Detail Fungsi
1	Input data	Digunakan untuk memasukkan data sesuai pertanyaan yang diberikan.
2	Tombol tambah data	Digunakan untuk menuju halaman pendaftaran akun kelola data pasien.



**Gambar 5.25 Halaman Tambah Data Pasien**

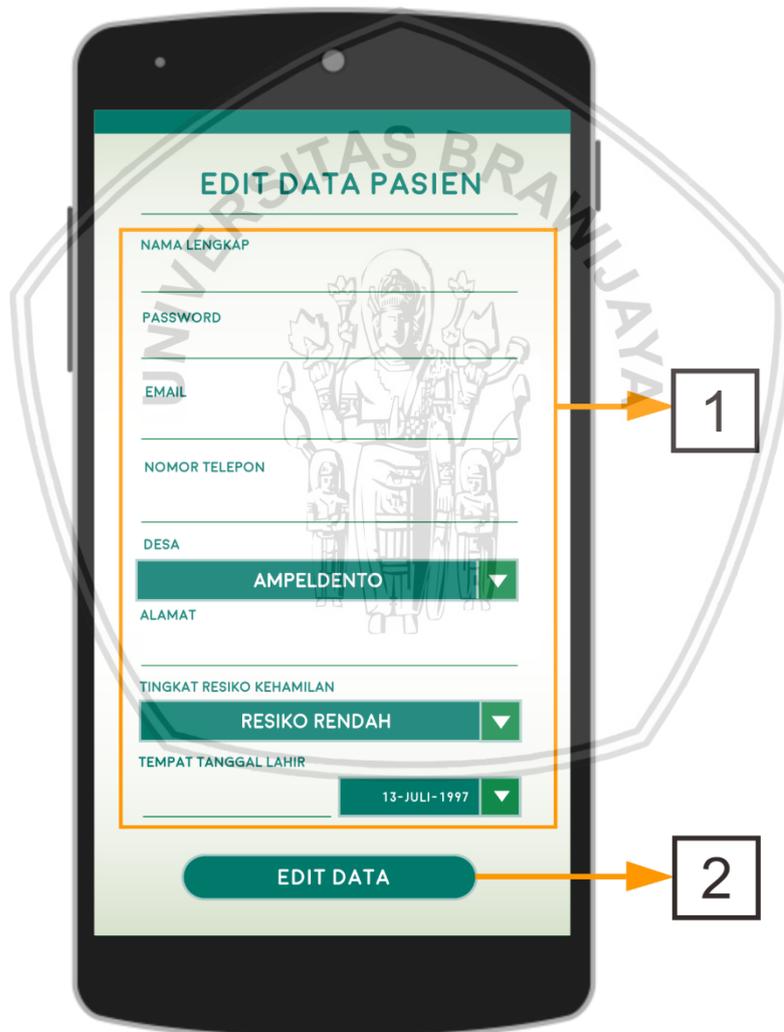
#### 5.5.1.8 Halaman *Edit* Data Pasien

Halaman *Edit* data pasien merupakan halaman yang digunakan oleh pengguna bidan dan pengguna ibu hamil itu sendiri untuk merubah data pasien ibu hamil yang ingin dirubah. Perancangan *user interface* halaman *Edit* data

pasien dapat dilihat seperti pada Gambar 5.26 dimana setiap elemen akan dijelaskan dalam Tabel 5.11 Informasi elemen halaman *Edit* data pasien.

**Tabel 5.11 Informasi Elemen Halaman *Edit* Data Pasien**

No	Penjelasan	Detail Fungsi
1	Input data	Digunakan untuk memasukkan data sesuai pertanyaan yang diberikan.
2	Tombol tambah data	Digunakan untuk menuju halaman pendaftaran akun kelola data pasien.



**Gambar 5.26 Halaman *Edit* Data Pasien**

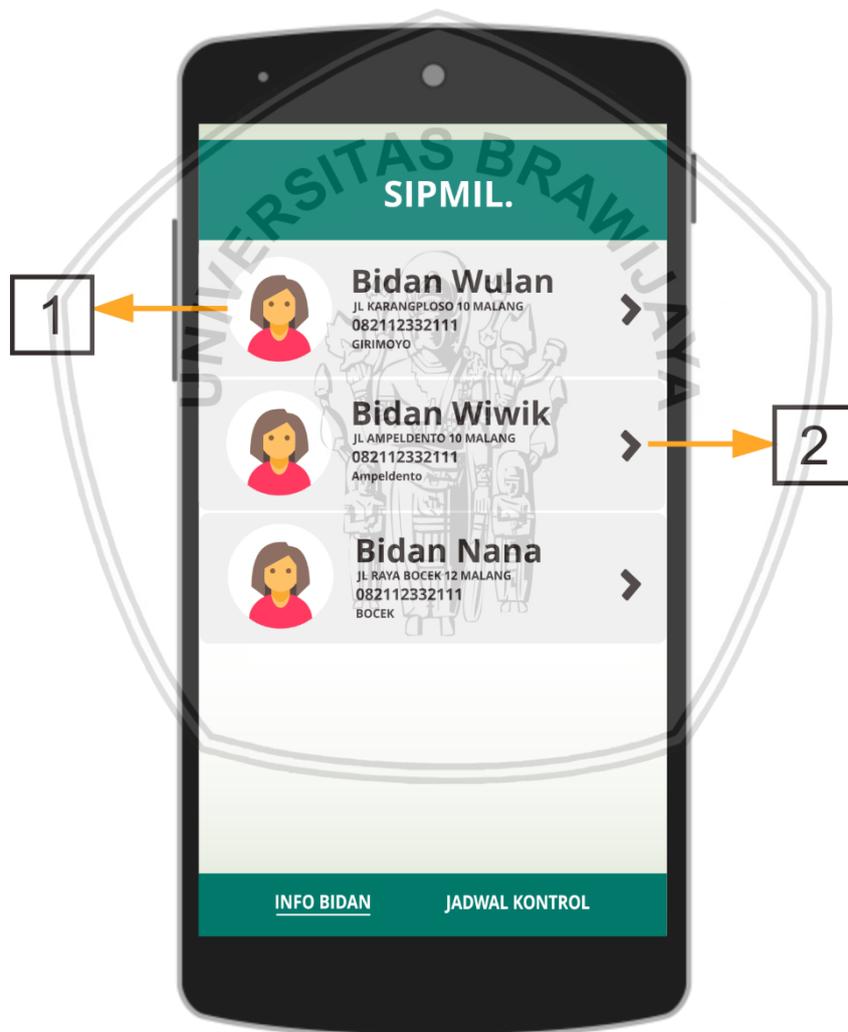
#### 5.5.1.9 Halaman Info Bidan

Halaman info bidan merupakan halaman yang digunakan oleh pengguna ibu hamil untuk melihat dan memilih informasi data bidan PUSKESMAS karangploso pada *list*. Perancangan *user interface* halaman info bidan dapat

dilihat seperti pada Gambar 5.27 dimana setiap elemen akan dijelaskan dalam Tabel 5.12 Informasi elemen halaman info bidan.

**Tabel 5.12 Informasi Elemen Halaman Info Bidan**

No	Penjelasan	Detail Fungsi
1	Profil <i>photo</i>	Digunakan untuk menampilkan foto pengguna ibu hamil.
2	Tombol detail data	Digunakan untuk menampilkan detail data ibu hamil



**Gambar 5.27 Halaman Info Bidan**

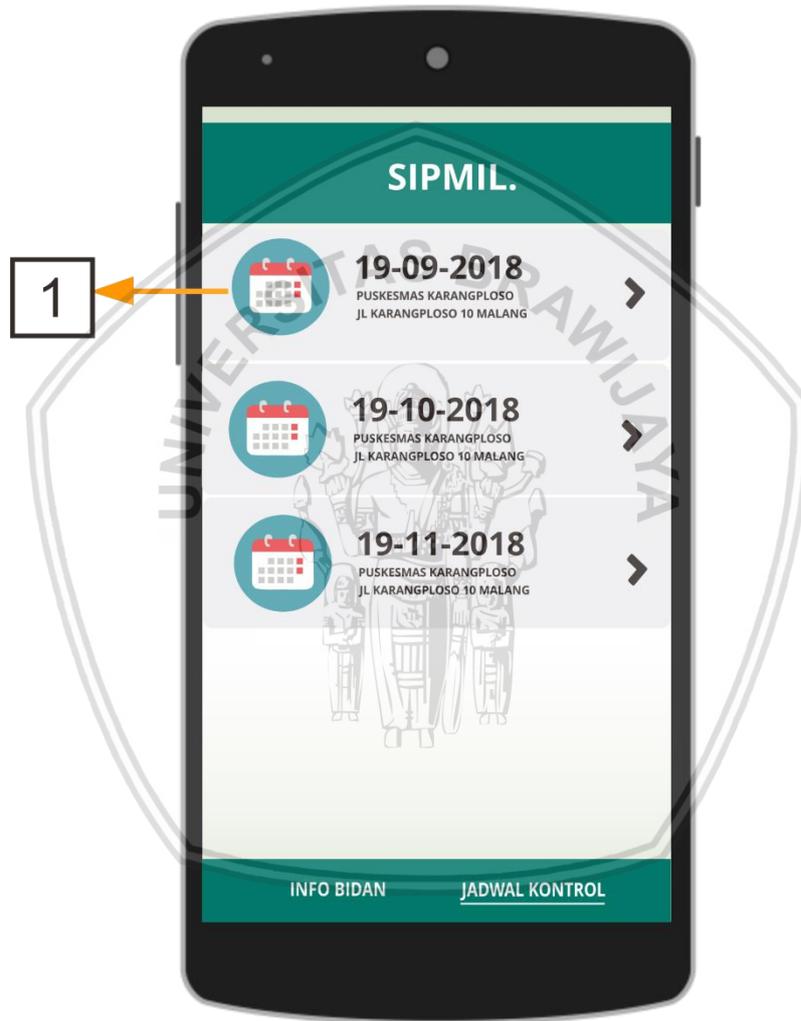
#### 5.5.1.10 Halaman Jadwal Kontrol

Halaman jadwal kontrol merupakan halaman yang digunakan oleh pengguna ibu hamil untuk melihat informasi jadwal kontrol kandungan yang telah dijadwalkan oleh bidan PUSKESMAS. Perancangan *user interface* halaman

jadwal kontrol dapat dilihat seperti pada Gambar 5.28 dimana setiap elemen akan dijelaskan dalam Tabel 5.13 Informasi elemen halaman jadwal kontrol.

**Tabel 5.13 Informasi Elemen Halaman Jadwal Kontrol**

No	Penjelasan	Detail Fungsi
1	List data kontrol	Digunakan untuk menampilkan jadwal kontrol kandungan pasien ibu hamil.



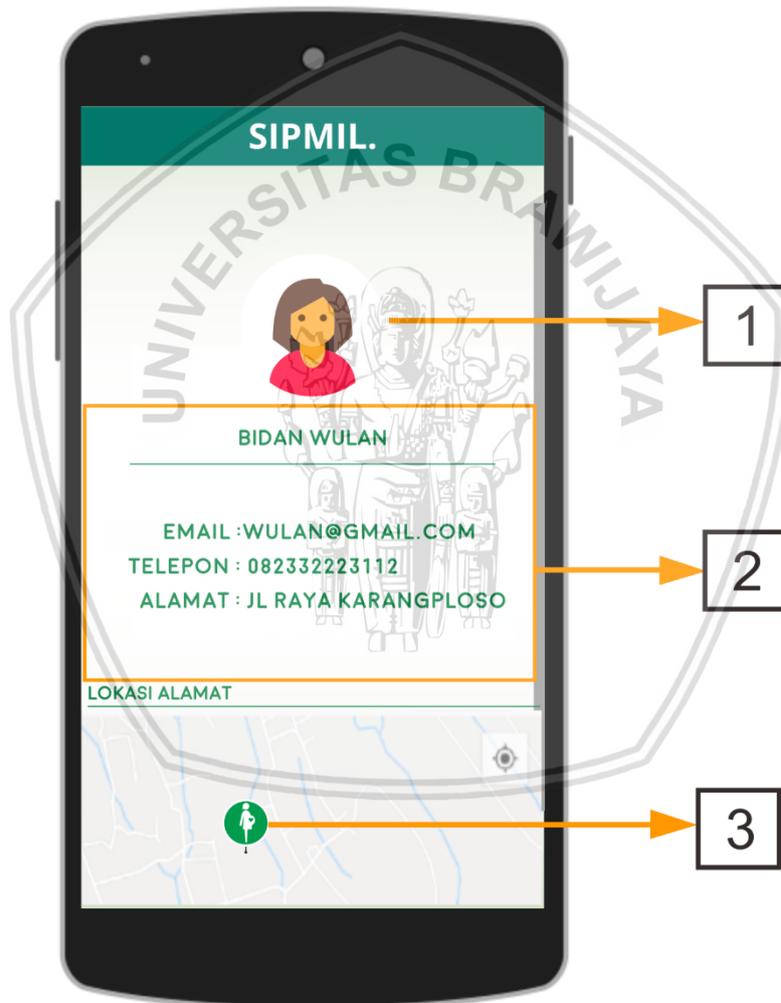
**Gambar 5.28 Halaman Jadwal Kontrol**

**5.5.1.11 Halaman Detail Data Bidan**

Halaman detail data bidan merupakan halaman yang digunakan oleh pengguna ibu hamil untuk melihat informasi detail data bidan yang telah dipilih pada halaman info bidan. Perancangan *user interface* halaman detail data bidan dapat dilihat seperti pada Gambar 5.29 dimana setiap elemen akan dijelaskan dalam Tabel 5.14 Informasi elemen halaman detail data bidan.

**Tabel 5.14 Informasi Elemen Halaman Detail Data Bidan**

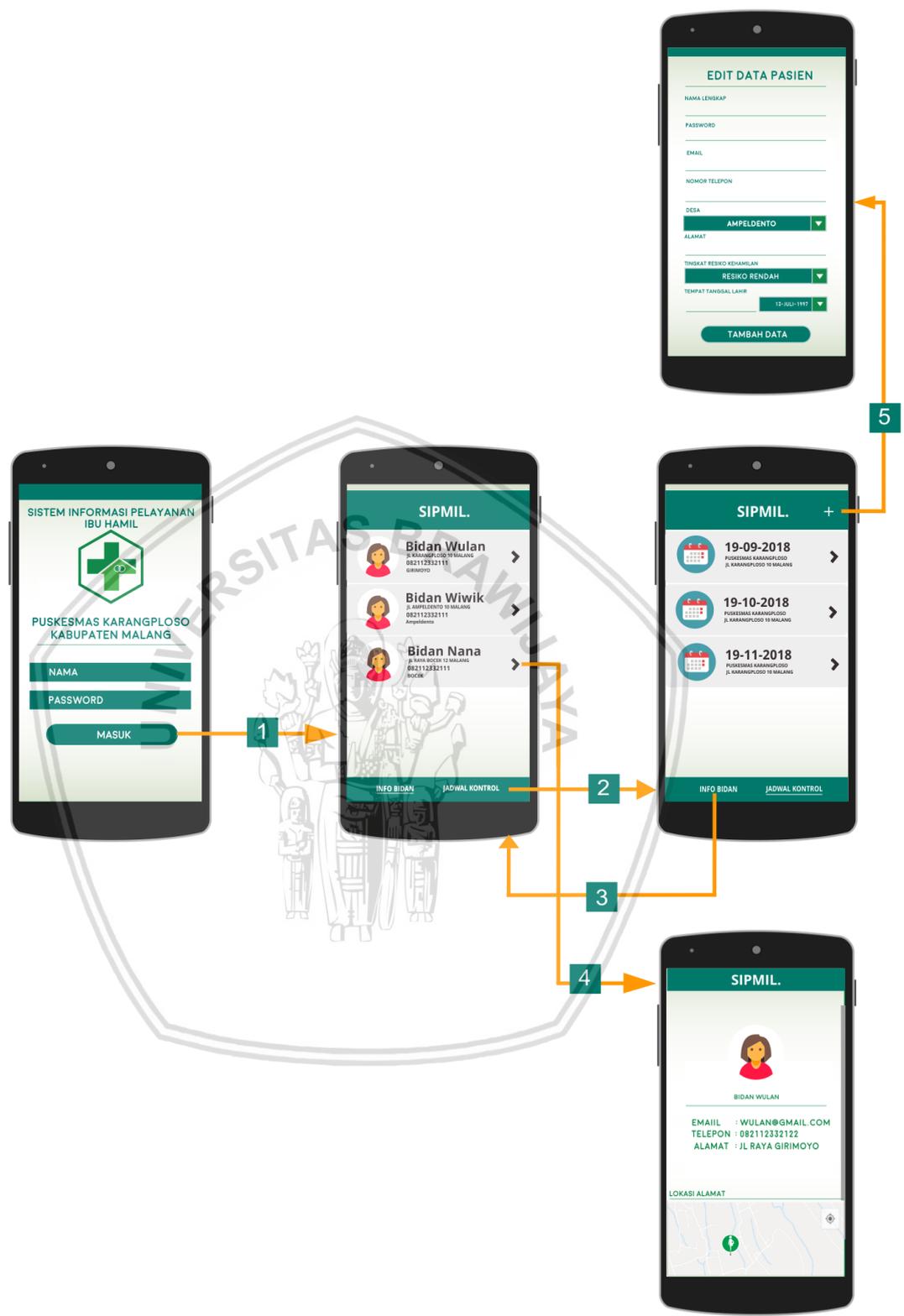
No	Penjelasan	Detail Fungsi
1	Profil <i>photo</i>	Digunakan untuk menampilkan photo pengguna bidan.
2	Informasi data bidan	Digunakan untuk menampilkan detail data bidan PUSKESMAS
3	<i>Maps view</i>	Digunakan untuk menampilkan lokasi tempat poli bidan pada <i>maps</i> .



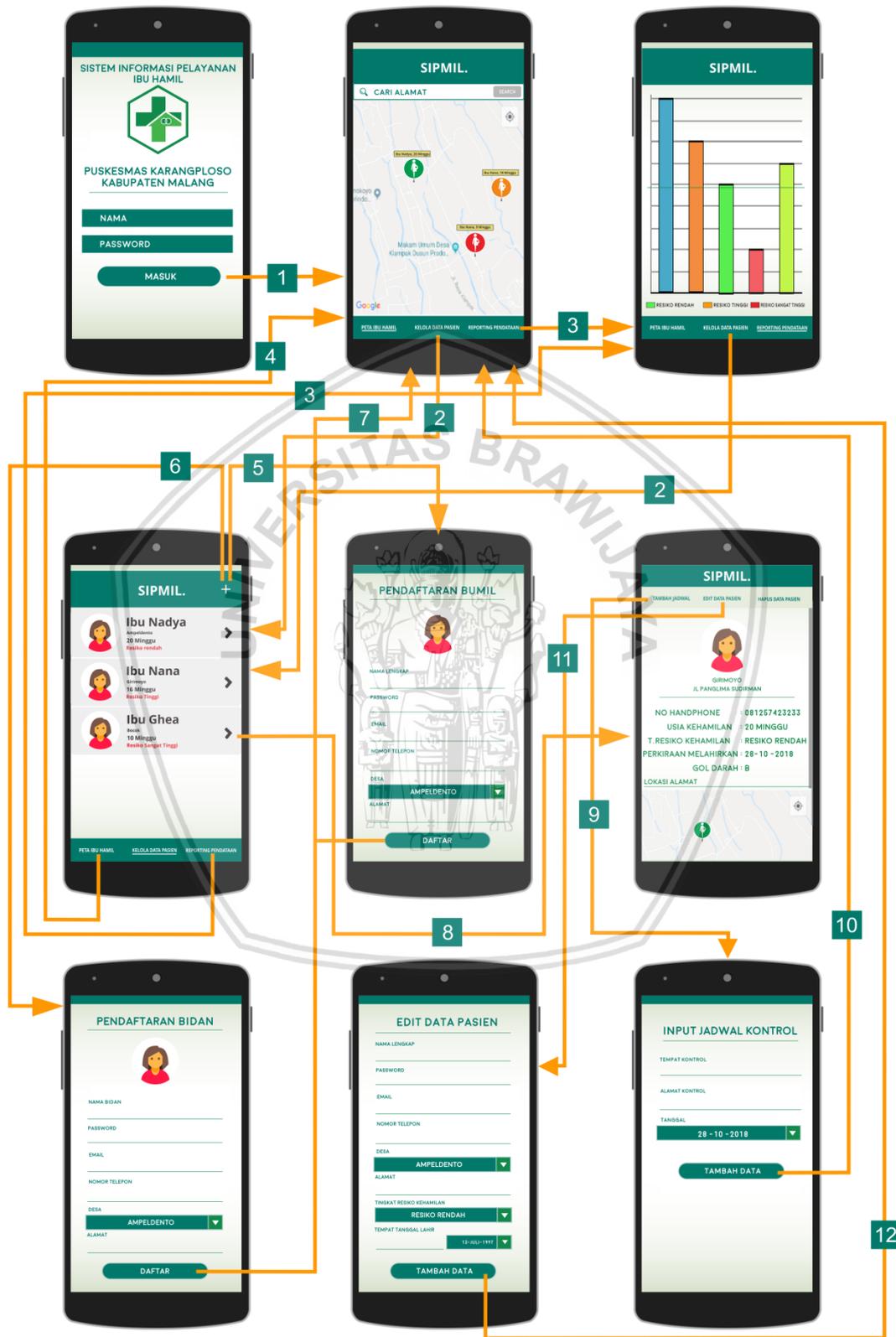
**Gambar 5.29 Halaman Detail Data Bidan**

### 5.5.2 *Screenflow* Diagram

*Screenflow* diagram merupakan perancangan yang proses perpindahan anatapengguna bidan dan ibu hamil dapat dilihat masing-masing seperti yang tampak pada Gambar 5.19 dan Gambar 5.20



Gambar 5.30 Screenflow Pengguna Ibu Hamil



Gambar 5.31 Screenflow Pengguna Bidan

Dalam Gambar 5.30 dan Gambar 5.31 digambarkan mengenai *screenflow* pengguna ibu hamil dan juga pengguna bidan. Pada *screenflow* tersebut dijelaskan mengenai urutan-urutan tampilan yang ada pada sistem informasi pelayanan ibu hamil. Penjelasan lebih detail dari apa saja aksi yang dilakukan akan dijelaskan pada Tabel 5.15 untuk pengguna ibu hamil sesuai dengan nomor yang ada pada Gambar 5.30.

**Tabel 5.15 Informasi *Screenflow* Pengguna Ibu Hamil**

No	Keterangan
1	Pengguna diharuskan untuk mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> kemudian menekan tombol masuk untuk masuk ke dalam sistem dan menuju halaman info bidan.
2	Ketika pengguna menekan tombol jadwal kontrol, maka pengguna akan menuju halaman jadwal kontrol.
3	Ketika pengguna menekan tombol lihat informasi bidan, maka pengguna akan menuju halaman lihat informasi bidan.
4	Pengguna dapat melihat detail informasi mengenai bidan dengan cara menekan tombol bidan yang dipilih.
5	Pengguna dapat menuju halaman pendaftaran dengan cara menekan tombol “+” pada <i>toolbar</i> halaman jadwal kontrol.

Penjelasan lebih detail dari apa saja aksi yang dilakukan akan dijelaskan pada Tabel 5.16 untuk pengguna bidan sesuai dengan nomor yang ada pada gambar 5.31.

**Tabel 5.16 Informasi *Screenflow* Pengguna Bidan**

No	Keterangan
1	Pengguna diharuskan untuk mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> kemudian menekan tombol masuk untuk masuk ke dalam sistem dan menuju halaman peta.
2	Apabila pengguna menekan tombol kelola data pasien pada <i>bottom navigation</i> , maka pengguna akan menuju halaman kelola data.
3	Apabila pengguna menekan tombol diagram pada <i>bottom navigation</i> , maka pengguna akan menuju halaman diagram.
4	Apabila pengguna menekan tombol peta pada <i>bottom navigation</i> , maka pengguna akan menuju halaman peta.
5	Apabila pengguna menekan tombol “+” pada <i>toolbar</i> halaman kelola data dan memilih “menu pendaftaran bumil” maka pengguna akan menuju halaman pendaftaran ibu hamil.

6	Apabila pengguna menekan tombol “+” pada <i>toolbar</i> halaman kelola data dan memilih “menu pendaftaran bidan” maka pengguna akan menuju halaman pendaftaran bidan.
7	Apabila pengguna menekan tombol daftar pada halaman pendaftaran, maka pengguna akan menuju halaman peta.
8	Pengguna dapat melihat detail informasi mengenai bidan dengan cara menekan tombol ibu hamil yang dipilih.
9	Apabila pengguna menekan tombol tambah data pada <i>toolbar</i> halaman detail data pasien, maka pengguna akan menuju halaman input jadwal pasien.
10	Ketika pengguna menekan tombol tambah jadwal pada halaman input jadwal kontrol, pengguna akan menuju halaman peta.
11	Apabila pengguna menekan tombol <i>Edit</i> data pada <i>toolbar</i> halaman detail data pasien, maka pengguna akan menuju halaman <i>Edit</i> data pasien.
12	Ketika pengguna menekan tombol tambah data pada halaman input jadwal kontrol, maka pengguna akan menuju halaman peta.



## BAB 6 IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini akan dibahas mengenai implementasi sistem berdasarkan dengan rekayasa kebutuhan dan perancangan sistem yang telah dibuat. Tahapan implementasi sistem akan dibahas mengenai spesifikasi minimum yang akan digunakan untuk proses implementasi sistem. Pada bab ini juga akan dibahas bagaimana implementasi dari kode program yang dibuat berdasarkan diagram *activity* yang telah dibuat pada bab perancangan.

### 6.1 Spesifikasi Sistem

Sistem informasi pelayanan ibu hamil berbasis lokasi ini pada tahap pengembangannya. Perangkat yang digunakan dalam pengembangannya meliputi satu buah laptop yang digunakan untuk proses pengeimplementasian sistem ke dalam kode program. Sedangkan perangkat keras lainnya yaitu satu buah *smartphone*, digunakan sebagai media untuk melakukan *debug* sistem informasi pelayanan ibu hamil berbasis lokasi. Pada Tabel 6.1 dan Tabel 6.2 dijelaskan spesifikasi dari laptop dan juga *smartphone* yang digunakan dalam proses pengembangan.

**Tabel 6.1 Spesifikasi Perangkat Keras Laptop**

Keterangan	Spesifikasi
System Model	Asus A456U
Processor	Intel Core i5-7200U CPU @ 3.16GHz
Memory	8 GB
Display	14.0-inch 1366 x 768 pixels

**Tabel 6.2 Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone**

Keterangan	Spesifikasi
System Model	Samsung Galaxy S6 Edge
Processor	Exynos 7420, quad-core Cortex-A57 2,1 GHz dan quad-core Cortex A-53 1,5 GHz, GPU Mali T760MP8
Memory	3 GB
Display	5,5 inci, 2560x1440 (577 ppi) Super AMOLED

## 6.2 Implementasi Sistem

Pada sub bab Implementasi sistem akan dibahas mengenai implementasi kode program yang dibuat, implementasi data dan juga implementasi antarmuka dari sistem informasi pelayanan ibu hamil berbasis lokasi.

### 6.2.1 Implementasi Kode Program

Pada tahapan implementasi kode program akan dibahas mengenai kode program yang telah diimplementasikan berdasarkan fungsi yang dapat dilakukan oleh sistem informasi pelayanan ibu hamil berbasis lokasi. Namun di sini hanya akan dibahas tiga fungsi yang mewakili dari keseluruhan fungsi sistem informasi pelayanan ibu hamil berbasis lokasi.

#### 6.2.1.1 Implementasi Kode Program Visualisasi Peta Persebaran Ibu Hamil

Implementasi kode program visualisasi peta persebaran ibu hamil dapat dilihat pada Tabel 6.3.

**Tabel 6.3 Kode Program Visualisasi Peta Ibu Hamil**

No	Kelas MapsFragment
1	<code>public class MapsFragment extends Fragment implements</code>
2	<code>OnMapReadyCallback, View.OnClickListener {</code>
3	
4	<code>    @Override</code>
5	<code>    public View onCreateView(LayoutInflater inflater</code>
6	<code>        , ViewGroup container, Bundle savedInstanceState) {</code>
7	<code>        super.onCreate(savedInstanceState);</code>
8	<code>        view = inflater.inflate(R.layout.fragment_maps,</code>
9	<code>                container, false);</code>
10	<code>        return view;</code>
11	<code>    }</code>
12	<code>    public static int getWeeksBetween(Date a, Date b) {</code>
13	<code>        if (b.before(a)) {</code>
14	<code>            return getWeeksBetween(b, a);</code>
15	<code>        }</code>
16	<code>        a = resetTime(a);</code>
17	<code>        b = resetTime(b);</code>
18	<code>        Calendar cal = new GregorianCalendar();</code>
19	<code>        cal.setTime(a);</code>
20	<code>        int weeks = 0;</code>
21	<code>        while (cal.getTime().before(b)) {</code>
22	<code>            cal.add(Calendar.WEEK_OF_YEAR, 1);</code>
23	<code>            weeks++;</code>
24	<code>        }</code>
25	<code>        return weeks;</code>
26	<code>    }</code>
27	<code>    public static Date resetTime(Date d) {</code>
28	<code>        Calendar cal = new GregorianCalendar();</code>
29	<code>        cal.setTime(d);</code>
30	<code>        cal.set(Calendar.HOUR_OF_DAY, 0);</code>
31	<code>        cal.set(Calendar.MINUTE, 0);</code>
32	<code>        cal.set(Calendar.SECOND, 0);</code>
33	<code>        cal.set(Calendar.MILLISECOND, 0);</code>
34	<code>        return cal.getTime();</code>
35	<code>    }</code>



```

36
37     @Override
38     public void onMapReady(GoogleMap GoogleMap) {
39         mMap = GoogleMap;
40         mMap.moveCamera(CameraUpdateFactory
41             .newLatLng(defLoc));
42         mMap.animateCamera(CameraUpdateFactory
43             .newLatLngZoom(defLoc, 15.0f));
44         if (ActivityCompat.checkSelfPermission(getActivity())
45             .getApplicationContext(), Android.Manifest.
46             permission.ACCESS_FINE_LOCATION)
47             != PackageManager.PERMISSION_GRANTED
48             &&ActivityCompat.checkSelfPermission
49             (getActivity()).getApplicationContext(),
50             Android.Manifest.permission.
51             ACCESS_COARSE_LOCATION)
52             != PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {
53
54             ActivityCompat.requestPermissions(getActivity()
55                 ,new String[]{"Android.permission.
56                 ACCESS_FINE_LOCATION","Android.permission.
57                 ACCESS_COARSE_LOCATION"},1);
58             return;
59         }
60         mMap.setMyLocationEnabled(true);
61
62         if (mMap != null) {
63             setMarkerGMaps();
64         }
65     }
66     public void setMarkerGMaps(int count,int count2) {
67         mMap.clear();
68         LatLng latLng = null;
69         for (int i = 0; i < bumils.size(); i++) {
70             latLng = new LatLng(Double.parseDouble
71                 (bumils.get(i).getLatt()),
72                 Double.parseDouble
73                 (bumils.get(i).getLong()));
74
75             tglhaid = bumils.get(i).getHaid();
76             String nama = bumils.get(i).getNama();
77             SimpleDateFormat format =
78                 new SimpleDateFormat("dd-MM-yyyy");
79
80             Date date1 = null;
81             Date date2 = null;
82             try {
83                 date1 = format.parse(tglhaid);
84                 date2 = Calendar.getInstance().getTime();
85             } catch (ParseException e) {
86                 e.printStackTrace();
87             }
88
89             int minggu = Math.abs(getWeeksBetween(date1, date2));
90             if(minggu>=count1 && minggu<=count2) {
91                 TextView text = new TextView(getContext());
92                 text.setText("Ibu "+nama+", "+minggu+" minggu");
93                 if (Build.VERSION.SDK_INT >=
94                     Build.VERSION_CODES.M) {

```

```
95
96         text.setBackgroundColor(getContext().
97             .getColor(R.color.colorPrimary));
98         text.setTextSize(10);
99     } else {
100         text.setBackgroundColor(getResources().
101             getColor(R.color.colorPrimary));
102         text.setTextSize(10);
103     }
104     if (Build.VERSION.SDK_INT >=
105         Build.VERSION_CODES.M) {
106         text.setTextColor(getContext().
107             getColor(Android.R.color.white));
108         text.setTextSize(10);
109     }
110
111     else{
112         text.setTextColor(getResources().
113             getColor(Android.R.color.white));
114         text.setTextSize(10);
115     }
116     IconGenerator generator =
117     new IconGenerator(getActivity());
118
119     if (bumils.get(i).getResiko().
120         equalsIgnoreCase("Resiko Rendah")) {
121
122         if (Build.VERSION.SDK_INT >= Build.
123             VERSION_CODES.LOLLIPOP) {
124             generator.setBackground(getActivity().
125                 getDrawable(R.drawable.icon_hijau));
126
127         } else {
128             generator.setBackground(getResources().
129                 getDrawable(R.drawable.icon_hijau));
130         }
131     }
132     else if (bumils.get(i).getResiko().
133         equalsIgnoreCase("Resiko Tinggi")) {
134
135         if (Build.VERSION.SDK_INT >=
136             Build.VERSION_CODES.LOLLIPOP) {
137             generator.setBackground(getActivity().
138                 getDrawable(R.drawable.icon_orange));
139         } else {
140             generator.setBackground(getResources().
141                 getDrawable(R.drawable.icon_orange));
142         }
143     }
144
145     else if (bumils.get(i).getResiko().
146         equalsIgnoreCase("Resiko Sangat Tinggi")) {
147         if (Build.VERSION.SDK_INT >=
148             Build.VERSION_CODES.LOLLIPOP) {
149             generator.setBackground(getActivity().
150                 getDrawable(R.drawable.icon_merah));
151         } else {
152             generator.setBackground(getResources().
153                 getDrawable(R.drawable.icon_merah));
```

```

154     }
155     }
156     MarkerOptions tp = new MarkerOptions().
157     position(latLng).icon(BitmapDescriptorFactory.
158     fromBitmap(icon));
159     tp.title("Ibu "+nama+", "+minggu+" minggu");
160     mMap.addMarker(tp);
161     }
162     if (null != latLng) {
163         mMap.animateCamera(CameraUpdateFactory.
164         newLatLngZoom(latLng, 15.0f));
165     }
166     if (null != bumil) {
167         latitude = bumil.getLatt();
168         longitude = bumil.getLong();
169     }
170     }
171     }
172     @Override
173     public void onClick(View view) {
174         switch (view.getId()) {
175             case R.id.SearchLoc:
176                 onMapSearch();
177                 break;
178         }
179     }
180     public void onMapSearch() {
181         String location = searchloc.getText().toString();
182         List<Address> addressList = null;
183
184         if (location != null || !location.equals("")) {
185             Geocoder geocoder = new Geocoder(getActivity());
186             try {
187                 addressList = geocoder.
188                 getFromLocationName(location, 1);
189             } catch (IOException e) {
190                 e.printStackTrace();
191                 addressList = new ArrayList<>();
192             }
193             if (addressList.size() > 0) {
194                 Address address = addressList.get(0);
195                 setMarkerGMaps(address.getLatitude(),
196                 address.getLongitude());
197             } else {
198                 Toast.makeText(getActivity(),
199                 "Alamat Tidak Ditemukan atau Kurang Lengkap",
200                 Toast.LENGTH_SHORT).show();
201             }
202         }
203     }
204 }
205
206

```

Pada Tabel 6.3 menjelaskan mengenai bagaimana proses pengimplementasian fungsi menampilkan peta ibu hamil ke dalam ke dalam kelas *MapsFragment*.

Pengjelasan dari potongan kode program kelas *MapsFragment* adalah sebagai berikut:

1. Pada baris 5-12 berisi *method* *onCreateView()* yang digunakan untuk menampilkan halaman layout *fragment\_maps* kepada pengguna.
2. Baris 13-26 berisi *method* *getWeeksBetween()* yang berfungsi untuk memproses variable *tglhaid* yang merepresentasikan tanggal terakhir hari haid dari pasien ibu hamil. Variabel *tglhaid* nantinya akan diolah ke dalam *method* *getWeeksBetween()* sehingga akan didapat usia kandungan dengan satuan minggu.
3. Baris 27-35 berisi *method* *resetTime()* yang berfungsi untuk menyesuaikan variabel nantinya akan digunakan dalam perhitungan dalam *method* *getWeeksBetween()* dengan format greogian calendar.
4. Baris 38-65 berisi tentang *method* *onMapReady()* yang berfungsi untuk menampilkan *Google Maps* pada halaman *MapsFragment* sesuai dengan *lattitude* dan *longitude* yang tersimpan pada database pasien ibu hamil yang sebelumnya telah diproses *method* *setMarkerGMaps()*.
5. Baris 38-65 berisi tentang *method* *setMarkerGMaps()* yang berfungsi untuk mengeset lokasi *marker*. Pada *method* ini akan memproses *lattitude*, *longitude*, dan tingkat resiko kehamilan sehingga pada nantinya akan dapat menampilkan marker sesuai dengan tingkat resiko kehamilan. *Method* *setMarkerGMaps()* juga akan memanggil *method* *getWeeksBetween()* untuk mendapatkan usia kandungan yang nantinya akan ditampilkan pada *title marker*.

### 6.2.1.2 Implementasi Kode Program Pendaftaran Ibu Hamil

Implementasi kode program pendaftaran ibu hamil dapat dilihat pada Tabel 6.4.

**Tabel 6.4 Kode Program Pendaftaran Ibu Hamil**

No	Kode
1	<code>public class Pendaftaran extends AppCompatActivity</code>
2	<code>implements OnMapReadyCallback{</code>
3	
4	<code>    @Override</code>
5	<code>    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {</code>
6	<code>        super.onCreate(savedInstanceState);</code>
7	<code>        setContentView(R.layout.activity_pendaftaran);</code>
8	
9	<code>    }</code>
10	
11	<code>    private void addImage(){</code>
12	<code>        Intent intent = new Intent();</code>
13	<code>        intent.setType("image/*");</code>
14	<code>        intent.setAction(Intent.ACTION_GET_CONTENT);</code>
15	<code>        startActivityForResult(Intent.createChooser</code>
16	<code>            (intent, "choose picture"), RESULT_LOAD_IMAGE);</code>
17	<code>    }</code>
18	
19	<code>    public String getFileExtension(Uri uri) {</code>
20	<code>        ContentResolver cR = getContentResolver();</code>
21	<code>        MimeTypeMap mime = MimeTypeMap.getSingleton();</code>
22	<code>        return mime.getExtensionFromMimeType</code>
23	<code>            (cR.getType(uri));</code>
24	<code>    }</code>
25	
26	<code>    @Override</code>
27	<code>    protected void onActivityResult(int requestCode,</code>
28	<code>        int resultCode, Intent data) {</code>
29	<code>        super.onActivityResult(requestCode, resultCode, data);</code>
30	
31	<code>        if(requestCode == RESULT_LOAD_IMAGE &amp;&amp; resultCode</code>
32	<code>            == RESULT_OK &amp;&amp; null != data &amp;&amp; null !=</code>
33	<code>            data.getData()){</code>
34	<code>                imagefile = data.getData();</code>
35	<code>                actualSizeFile=new File((imagefile.getPath()));</code>
36	<code>                Picasso.with(getApplicationContext())</code>
37	<code>                    .load(imagefile)</code>
38	<code>                    .fit()</code>
39	<code>                    .centerCrop()</code>
40	<code>                    .into(imgView);</code>
41	<code>        }</code>
42	<code>    }</code>
43	
44	<code>    public void setDate2(View view){</code>
45	<code>        // TODO Auto-generated method stub</code>
46	<code>        final Calendar c = Calendar.getInstance();</code>
47	<code>        mYear = c.get(Calendar.YEAR);</code>
48	<code>        mMonth = c.get(Calendar.MONTH);</code>
49	<code>        mDay = c.get(Calendar.DAY_OF_MONTH);</code>
50	

```

51 // Launch Date Picker Dialog
52
53 DatePickerDialog dpd2 =
54 new DatePickerDialog(Pendaftaran.this,
55 new DatePickerDialog.OnDateSetListener() {
56
57     @Override
58     public void onDateSet(DatePicker
59     view, int year,
60     int monthOfYear, int dayOfMonth) {
61
62         if (year < mYear)
63             view.updateDate
64             (mYear,mMonth,mDay);
65
66         if (monthOfYear < mMonth &&
67             year == mYear)
68
69             view.updateDate
70             (mYear,mMonth,mDay);
71
72         if (dayOfMonth < mDay &&
73             year == mYear &&
74             monthOfYear == mMonth)
75             view.updateDate
76             (mYear,mMonth,mDay);
77
78             haidTer.setText("Tanggal"+
79             dayOfMonth + "-" +
80             (monthOfYear + 1) + "-" + year);
81             tglHaid = (dayOfMonth) + "-"
82             + (monthOfYear + 1) +
83             "-" +year;
84             tglPrediksi =
85
86     getPrediksi(dayOfMonth,monthOfYear+1,year);
87         }
88         }, mYear, mMonth, mDay);
89     dpd2.getDatePicker();
90     dpd2.show();
91 }
92
93 public void uploadFile(){
94     if(imagefile != null){
95         StorageReference ref = storageReference.child
96         ("Images/"+ System.currentTimeMillis() + "." +
97         getFileExtension(imagefile));
98         ref.putFile(imagefile).addOnSuccessListener
99         (new
100     OnSuccessListener<UploadTask.TaskSnapshot>() {
101         @Override
102         public void onSuccess(UploadTask.
103         TaskSnapshot taskSnapshot) {
104             isUploadSuccess = true;
105
106             Toast.makeText(Pendaftaran.this,
107                 "Upload
108                 Gambar Berhasil",
109

```

```

110         Toast.LENGTH_LONG)
111         .show();
112     }
113     })
114     .addOnFailureListener(new
115     OnFailureListener() {
116         @Override
117         public void onFailure(@NonNull
118         Exception e) {
119             Toast.makeText(Pendaftaran.this,
120             "Error"+e,
121             Toast.LENGTH_LONG)
122             .show();
123         }
124     })
125     .addOnProgressListener(new
126     OnProgressListener
127     <UploadTask.TaskSnapshot>() {
128         @Override
129         public void onProgress(UploadTask.
130         TaskSnapshot taskSnapshot) {
131         }
132     });
133     }
134     });
135     }else{
136         Toast.makeText(Pendaftaran.this,
137         "Image File is Not Found or Error",
138         Toast.LENGTH_LONG).show();
139     }
140     }
141
142     public static String getPrediksi(int dayOfMonth,
143     int monthOfYear, int year) {
144         String Prediksi;
145         if(monthOfYear<=3){
146             if (dayOfMonth<=7){
147                 monthOfYear=monthOfYear+8;
148                 if (monthOfYear==4||monthOfYear==6||
149                 monthOfYear==9||monthOfYear==11){
150
151                     dayOfMonth=23+dayOfMonth;
152                     Prediksi =dayOfMonth + "-" +
153                     monthOfYear + "-" +year;
154
155                     return Prediksi;
156                 }
157                 if(monthOfYear==2){
158
159                     dayOfMonth=21+dayOfMonth;
160                     Prediksi =dayOfMonth +
161                     "-" + monthOfYear +
162                     "-" +year;
163
164                     return Prediksi;
165                 }
166                 dayOfMonth=dayOfMonth+24;
167                 Prediksi =dayOfMonth + "-" +
168                 monthOfYear + "-" +year;

```

```
169         return Prediksi;
170
171     }
172
173     dayOfMonth=dayOfMonth-7;
174     monthOfYear=monthOfYear+9;
175     Prediksi =dayOfMonth + "-" + monthOfYear
176     + "-" +year;
177
178     return Prediksi;
179 }
180 else {
181
182     if (dayOfMonth<=7){
183         monthOfYear=monthOfYear-3;
184         if (monthOfYear==4||monthOfYear==6||
185             monthOfYear==9
186             ||monthOfYear==11){
187
188             dayOfMonth=23+dayOfMonth;
189             year=year+1;
190             Prediksi =dayOfMonth + "-" +
191             monthOfYear + "-" +year;
192             return Prediksi;
193         }
194
195         if(monthOfYear==2){
196             dayOfMonth=21+dayOfMonth;
197             year=year+1;
198             Prediksi =dayOfMonth + "-" +
199             monthOfYear + "-" +year;
200             return Prediksi;
201         }
202
203         dayOfMonth=dayOfMonth+24;
204         Prediksi =dayOfMonth + "-" +
205         monthOfYear + "-" +year;
206         year=year+1;
207         return Prediksi;
208     }
209
210     dayOfMonth=dayOfMonth-7;
211     monthOfYear=monthOfYear-3;
212     year=year+1;
213     Prediksi =dayOfMonth + "-" + monthOfYear
214     + "-" +year;
215     return Prediksi;
216 }
217 }
218
219
220 private void addData(){
221
222     String namaLengkap
223     = this.namaLengkap.getText().toString();
224     String username
225     = this.username.getText().toString();
226     String password
227     = this.password.getText().toString();
```

```

228     String email
229     = this.email.getText().toString();
230     String noTelp
231     = this.noTelp.getText().toString();
232     String alamat
233     = this.alamat.getText().toString();
234     String kotaLahir
235     = this.kotaLahir.getText().toString();
236     String desa
237     = this.spinDesa.getSelectedEitem().toString();
238     String tglLahir    = this.tglLahir;
239     String namaSuami
240     = this.namaSuami.getText().toString();
241     String noTelpSuami
242     = this.noTelpSuami.getText().toString();
243     String hamilKe
244     = this.hamilKe.getText().toString();
245     String haidTer    = this.tglHaid;
246     String tglPrediksi = this.tglPrediksi;
247     String golDarah
248     = this.golDarah.getText().toString();
249     String resiko
250     = this.spinRes.getSelectedEitem().toString();
251     String uri        = this.DownloadUri;
252
253     if((this.namaLengkap.length()>0) && (this.username.length()>0)
254     && (this.password.length()>0) && (this.email.length()>0)
255
256     && (this.noTelp.length()>0) && (this.alamat.length()>0) && (this.
257     kotaLahir.length()>0) && (this.tglLahir.length()>0) && (this.nam
258     aSuami.length()>0)
259
260     && (this.noTelpSuami.length()>0) && (this.hamilKe.length()>0) &&
261     (this.haidTer.length()>0) && (this.golDarah.length()>0) && (this
262     .DownloadUri.length()>0)) {
263         final Bumil user=new Bumil();
264         user.setNama(namaLengkap);
265         user.setUsername(username);
266         user.setPassword(password);
267         user.setEmail(email);
268         user.setNotelp(noTelp);
269         user.setDesa(desa);
270         user.setAlamat(alamat);
271         user.setKotaLahir(kotaLahir);
272         user.setTtl(tglLahir);
273         user.setNamaSuami(namaSuami);
274         user.setNoTelpSuami(noTelpSuami);
275         user.setHamilKe(hamilKe);
276         user.setHaid(haidTer);
277         user.setPrediksi(tglPrediksi);
278         user.setGoldar(golDarah);
279         user.setLatt(String.valueOf(latitude));
280         user.setLong(String.valueOf(longitude));
281         user.setUrl(uri);
282         user.setResiko(resiko);
283
284         PostRequest response = new PostRequest();
285         ArrayList<Bumil> bumils = new ArrayList<>();
286         bumils.add(user);

```

287	<code>response.setBumilRegister(bumils);</code>
288	
289	<code>ApiService myApiService =ApiClient.</code>
290	<code>getClient(getApplicationContext()).</code>
291	<code>create(ApiService.class);</code>
292	<code>Call&lt;PostResponse&gt; call</code>
293	<code>= myApiService.postData(response);</code>
294	<code>Gson gson = new Gson();</code>
295	<code>String var = gson.toJson(response);</code>
296	<code>call.enqueue(new Callback&lt;PostResponse&gt;() {</code>
297	<code>    @Override</code>
298	<code>    public void onResponse(Call&lt;PostResponse&gt;</code>
299	<code>    call, Response&lt;PostResponse&gt; response) {</code>
300	<code>        PostResponse postResponse</code>
301	<code>        = response.body();</code>
302	
303	<code>if(postResponse.getStatus().equalsIgnoreCase</code>
304	<code>    ("Berhasil Mendaftar")){</code>
305	<code>        finish();</code>
306	<code>    }</code>
307	
308	<code>        Toast.makeText(Pendaftaran.this,</code>
309	<code>        postResponse.getStatus(),</code>
310	<code>        Toast.LENGTH_SHORT).show();</code>
311	<code>    }</code>
312	
313	<code>        @Override</code>
314	<code>        public void onFailure</code>
315	<code>        (Call&lt;PostResponse&gt; call, Throwable t) {</code>
316	
317	<code>            Toast.makeText(Pendaftaran.this,</code>
318	<code>            t.getMessage(), Toast.LENGTH_SHORT).show();</code>
319	
320	<code>        }</code>
321	<code>    });</code>
322	<code>    }</code>
323	<code>    else {</code>
324	<code>        Toast.makeText(this, "Lengkapi data",</code>
325	<code>        Toast.LENGTH_SHORT).show();</code>
326	<code>    }</code>
327	<code>    }</code>
328	<code>}</code>

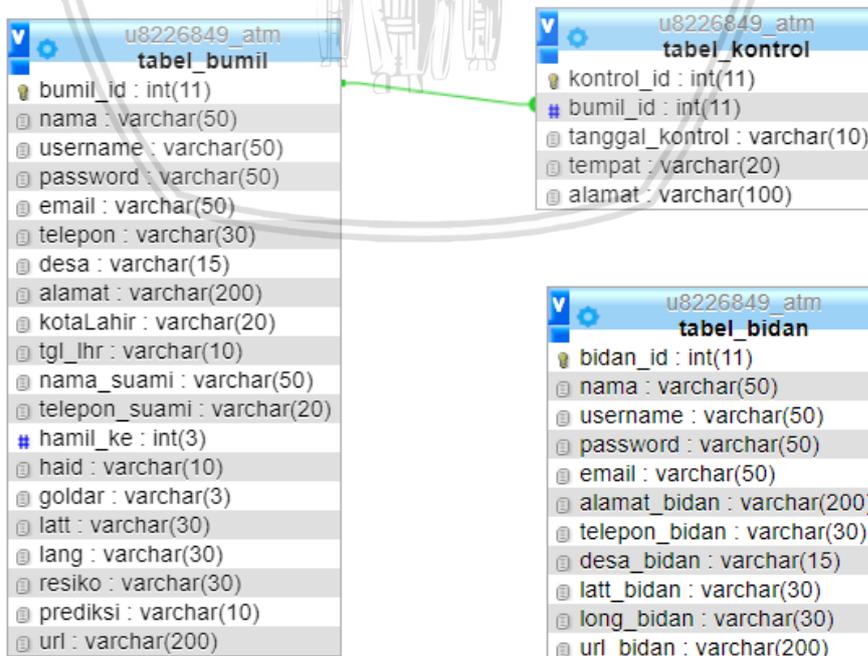
Pada Tabel 6.4 menjelaskan mengenai bagaimana proses pengimplementasian fungsi menampilkan peta ibu hamil ke dalam ke dalam kelas *MapsFragment*. Penjelasan dari potongan kode program kelas *MapsFragment* adalah sebagai berikut:

1. Baris 4-9 berisi *method onCreate()* yang berfungsi menampilkan halaman layout *activity\_pendaftaran* kepada pengguna.
2. Baris 11-17 berisi *method addImage()* yang berfungsi agar user dapat memilih gambar pada *gallery* yang nantinya akan ditampilkan oleh *method onActivityResult()*.
3. Baris 19-24 berisi *method getFileExtension()* yang berfungsi untuk mengambil format *file* gambar seperti *jpg*, *png*, dan *bitmap*.

4. Baris 27-42 berisi tentang *method onActivityResult()* yang berfungsi untuk menampilkan gambar pada *imageView* yang telah kita pilih menggunakan *method addImage()*.
5. Baris 44-91 berisi tentang *method setDate2()* yang berfungsi untuk mengisi tanggal haid terakhir yang dipilih pengguna melalui *date picker* pada formulir pendaftaran. Selain itu pada *method setDate2()* juga memproses prediksi persalinan yang berdasarkan dari tanggal haid terakhir yang telah dipilih oleh pengguna dengan memanggil *method getPrediksi()* yang kemudian akan dipanggil oleh *method addData()*.
6. Baris 93-190 berisi tentang *method uploadFile()* yang berfungsi untuk mengunggah gambar yang dipilih pengguna pada *database*.
7. Baris 142-217 berisi tentang *method getPrediksi()* yang berfungsi untuk memproses tanggal haid terakhir dari ibu hamil menjadi perkiraan tanggal prediksi persalinan ibu hamil.
8. Baris 220-328 berisi tentang *method addData()* yang berfungsi untuk Mengunggah data ke dalam *web service* yang nantinya akan diteruskan dan disimpan ke dalam *database*.

### 6.2.2 Implementasi Basis Data

Implementasi basis data pada sistem informasi pelayanan ibu hamil berbasis lokasi ini menggunakan MySQL sebagai *database management system*. Tabel-tabel pada implementasi mengacu pada perancangan basis data yang telah dibuat pada bab perancangan. Tabel yang akan diimplementasikan terdapat tiga buah tabel yaitu *tabel\_bidan*, *tabel\_bumil* dan *tabel\_kontrol*. Pada Gambar 6.6 digambarkan relasi dari tabel-tabel tersebut.



Gambar 6.1 Diagram Fisik Basis Data



### 6.2.2.1 Implementasi Basis Data Tabel Bidan

Struktur tabel\_bidan ditunjukkan pada Tabel 6.6. Tabel lokasi berfungsi untuk menyimpan data bidan.

**Tabel 6.5 Struktur Tabel tabel\_bidan**

Nama	Tipe	Ekstra
<u>bidan_id</u>	Int(11)	AUTO_INCREMENT
nama	Varchar(50)	
username	Varchar(50)	
password	Varchar(50)	
email	Varchar(50)	
alamat_bidan	Varchar(200)	
telepon_bidan	Varchar(30)	
desa_bidan	Varchar(50)	
latt_bidan	Varchar(30)	
long_bidan	Varchar(30)	
url_bidan	Varchar(200)	

### 6.2.2.2 Implementasi Basis Data Tabel Bumil

Struktur tabel\_bumil2 ditunjukkan pada Tabel 6.7. Tabel lokasi berfungsi untuk menyimpan data ibu hamil.

**Tabel 6.6 Struktur Tabel tabel\_bumil**

Nama	Tipe	Ekstra
<u>bumil_id</u>	Int(11)	AUTO_INCREMENT
nama	Varchar(50)	
username	Varchar(50)	
password	Varchar(50)	
email	Varchar(50)	
telepon	Varchar(30)	
desa	Varchar(15)	
alamat	Varchar(200)	
kotaLahir	Varchar(20)	
tgl_lhr	Varchar(10)	

nama_suami	Varchar(50)	
telepon_suami	Varchar(20)	
hamil_ke	int(3)	
haid	Varchar(10)	
goldar	Varchar(3)	
latt	Varchar(30)	
lang	Varchar(30)	
resiko	Varchar(30)	
prediksi	Varchar(10)	
url	Varchar(200)	

### 6.2.2.3 Implementasi Basis Data Tabel Kontrol

Struktur tabel\_bidan ditunjukkan pada Tabel 6.8. Tabel kontrol berfungsi untuk menyimpan data jadwal kontrol dari ibu hamil.

**Tabel 6.7 Struktur Tabel tabel\_kontrol**

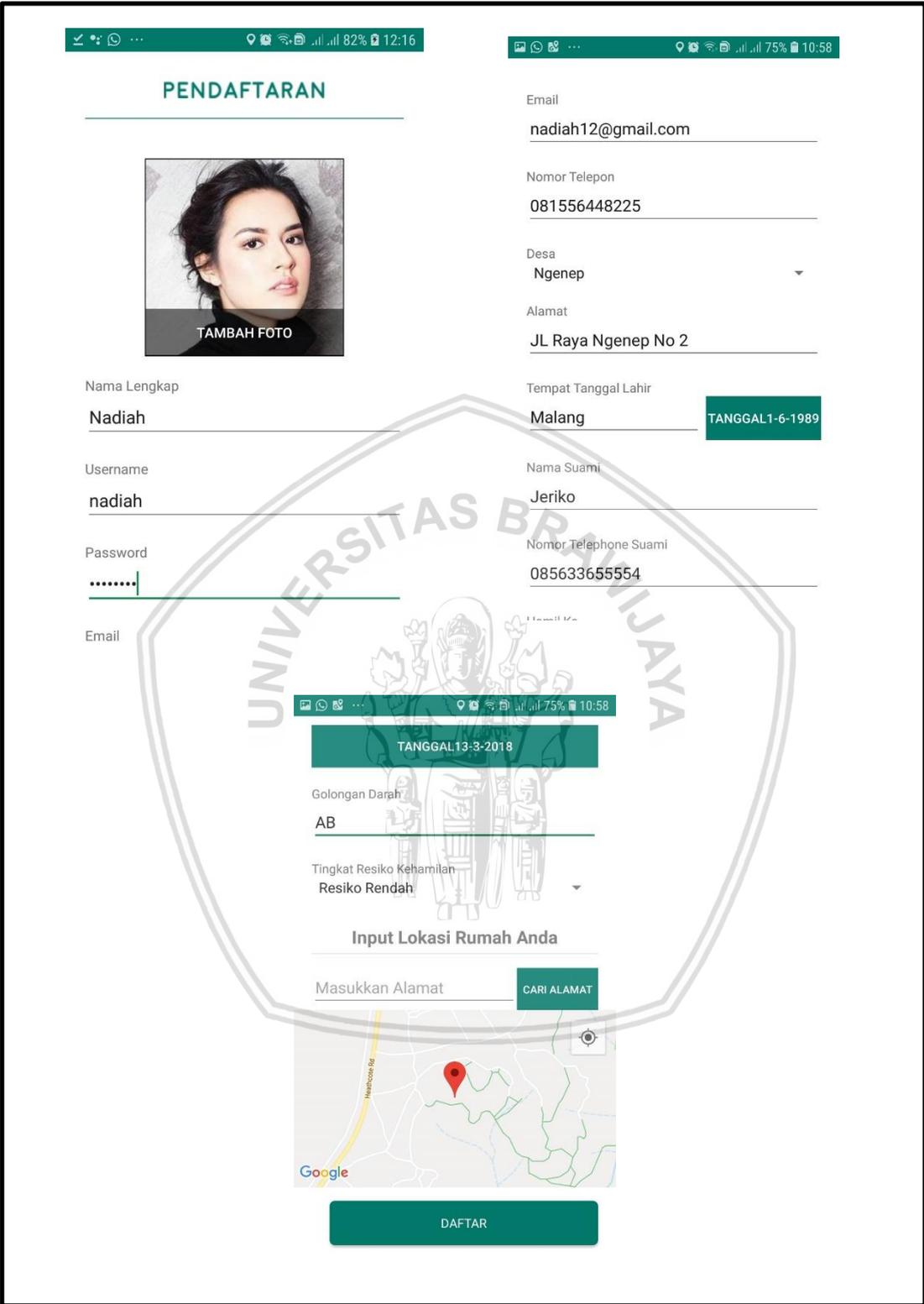
Nama	Tipe	Ekstra
<u>kontrol_id</u>	Int(11)	AUTO_INCREMENT
bumil_id	Int(11)	
tanggal_kontrol	Varchar(10)	
tempat	Varchar(20)	
alamat	Varchar(100)	
latt_bidan	Varchar(30)	
long_bidan	Varchar(30)	
url_bidan	Varchar(200)	

### 6.2.3 Implementasi Antarmuka

Setiap halaman antarmuka yang telah dilakukan implementasi berdasarkan dari perancangan antarmuka yang telah dirancang pada perancangan antarmuka.

#### 6.2.3.1 Implementasi Antarmuka Halaman Pendaftaran

Implementasi antarmuka halaman pendaftaran dapat dilihat seperti pada Gambar 6.2.



Gambar 6.2 Implementasi Antarmuka Halaman Pendaftaran

6.2.3.2 Implementasi Antarmuka Halaman Login

Implementasi antarmuka halaman login dapat dilihat seperti pada Gambar 6.3.



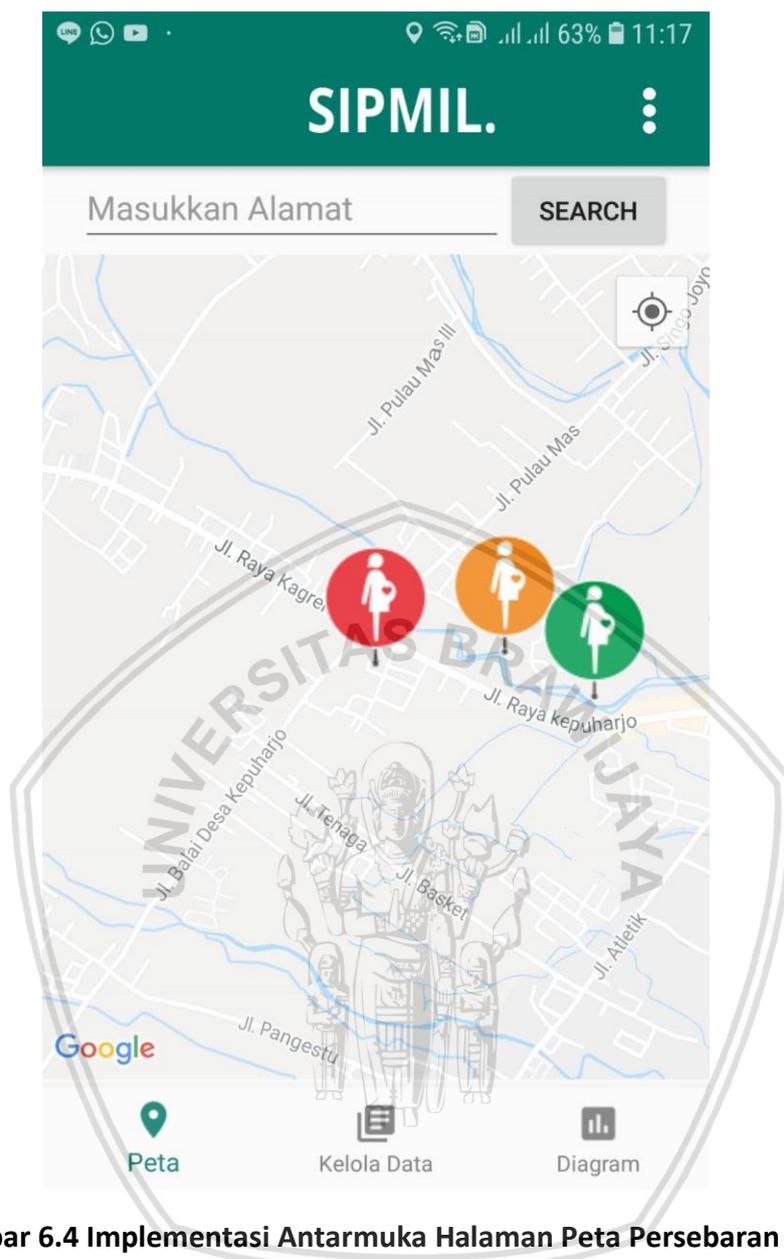


**Gambar 6.3 Implementasi Antarmuka Halaman Login**

Dalam Gambar 6.3 pengguna bidan atau pengguna ibu hamil dapat melakukan *login* kedalam aplikasi dengan cara memasukkan *username* dan *password* dan kemudian dilanjutkan dengan menekan tombol masuk.

#### **6.2.3.3 Implementasi Antarmuka Halaman Peta Persebaran Ibu Hamil**

Implementasi antarmuka halaman peta persebaran ibu hamil dapat dilihat seperti pada Gambar 6.4.

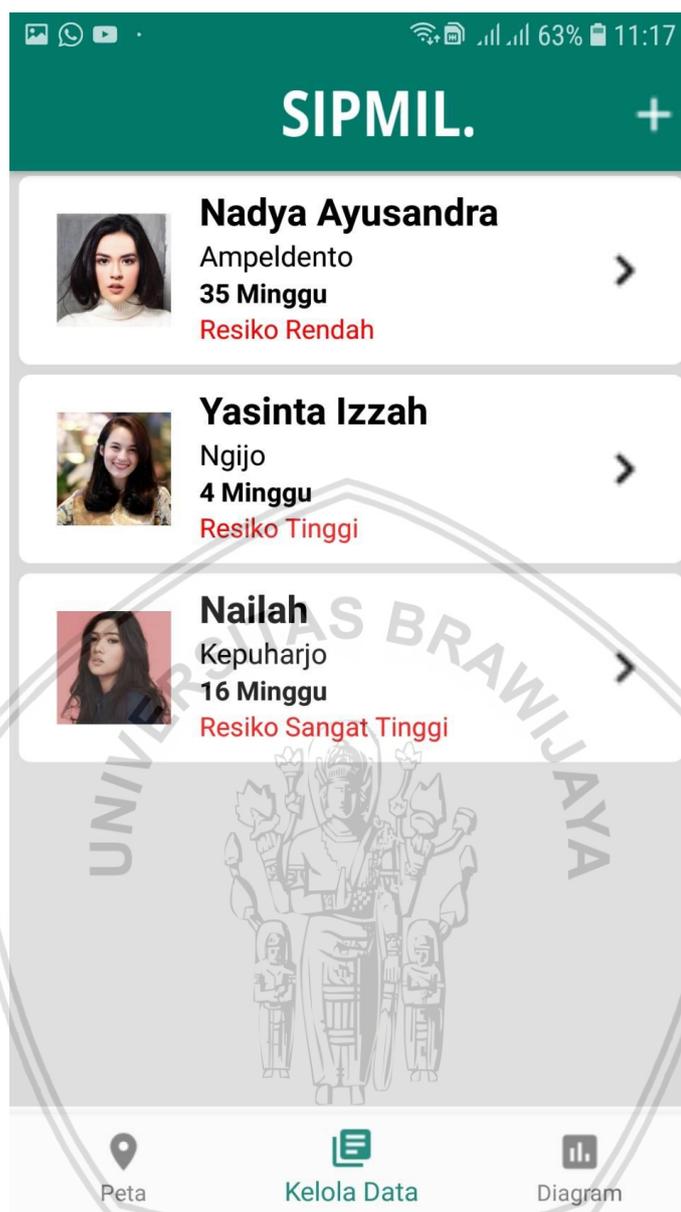


**Gambar 6.4 Implementasi Antarmuka Halaman Peta Persebaran Ibu Hamil**

Dalam Gambar 6.4 pengguna bidan dapat melihat peta persebaran ibu hamil di Kecamatan Karangploso. Dengan menekan tombol filter pada *toolbar*, pengguna bidan dapat menentukan kategori kehamilan yang ingin ditampilkan berdasarkan usia trimester kehamilan atau berdasarkan semua data. Selain itu *Icon maker* yang ditampilkan pada peta menggambarkan tingkat resiko kehamilan dari setiap pasien ibu hamil. Mulai dari tingkat kehamilan rendah, tinggi dan sangat tinggi.

#### **6.2.3.4 Implementasi Antarmuka Halaman Kelola Data Pasien**

Implementasi antarmuka halaman kelola data pasien ibu hamil dapat dilihat seperti pada Gambar 6.5.

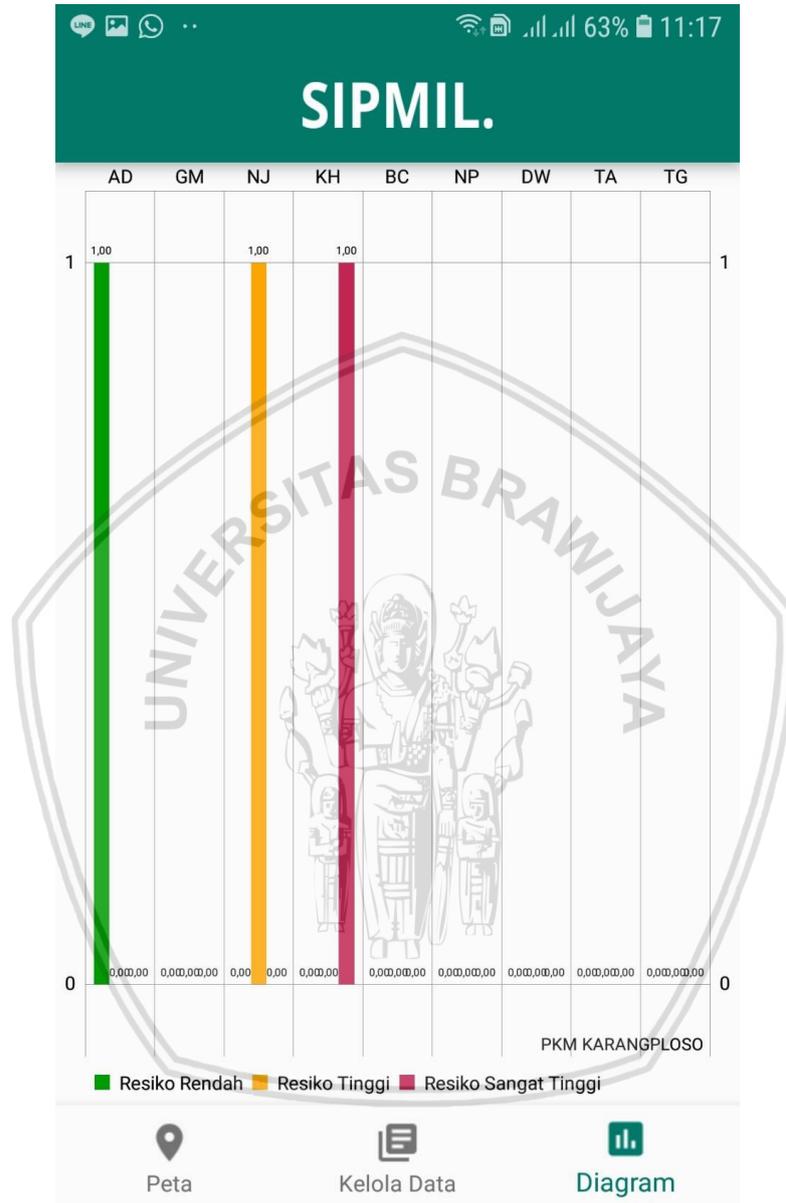


**Gambar 6.5 Implementasi Antarmuka Halaman Kelola Data Pasien**

Dalam Gambar 6.5 pengguna bidan dapat melihat data pasien ibu hamil di Kecamatan Karangploso. Dengan menekan tombol "+" *toolbar*, pengguna bidan mendaftarkan akun bidan dan ibu hamil baru. Selain itu untuk menampilkan detail dari data ibu hamil, pengguna bidan hanya cukup menekan salah satu *list* ibu hamil yang ingin dilihat.

### 6.2.3.5 Implementasi Antarmuka Halaman *Reporting* Hasil Pendataan

Implementasi antarmuka halaman *reporting* hasil pendataan ibu hamil dapat dilihat seperti pada Gambar 6.6.

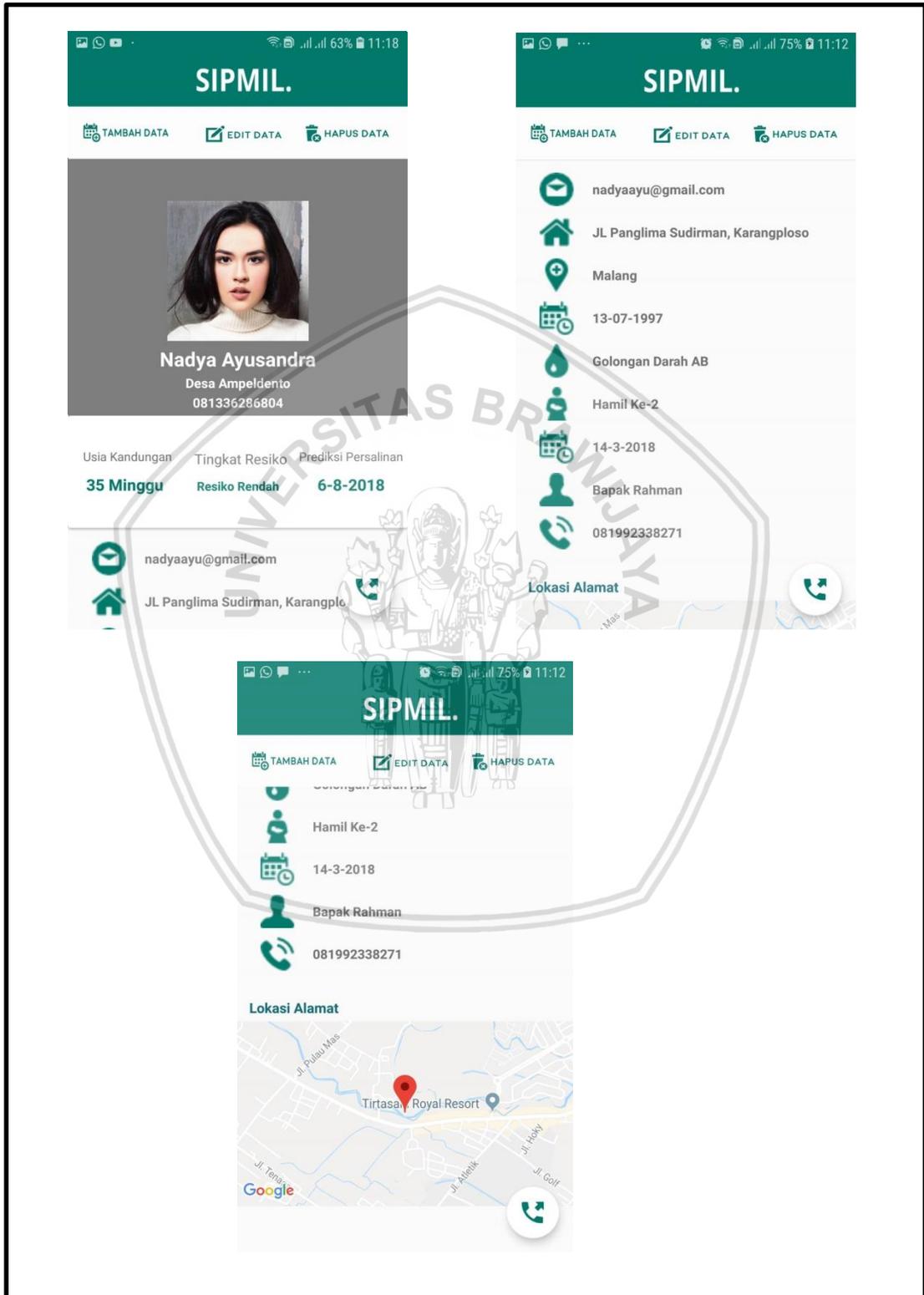


**Gambar 6.6 Implementasi Antarmuka Halaman *Reporting* Hasil Pendataan**

Dalam Gambar 6.6 pengguna bidan dapat melihat reporting hasil pendataan pasien ibu hamil di Kecamatan Karangploso dalam bentuk diagram batang. Setiap diagram akan menggambarkan jumlah dari pasien ibu hamil berdasarkan 9 desa yang ada di Kecamatan Karangploso. Kemudian setiap warna akan menggambarkan dari tingkat resiko kehamilan dari pasien ibu hamil.

### 6.2.3.6 Implementasi Antarmuka Halaman Detail Data Pasien

Implementasi antarmuka halaman detail data pasien ibu hamil dapat dilihat seperti pada Gambar 6.7.



Gambar 6.7 Implementasi Antarmuka Halaman Detail Data Pasien



### 6.2.3.7 Implementasi Antarmuka Halaman Tambah Data Pasien

Implementasi antarmuka halaman tambah data pasien ibu hamil dapat dilihat seperti pada Gambar 6.8.



The screenshot displays a mobile application interface for adding patient data. At the top, there is a status bar with icons for signal, Wi-Fi, battery (75%), and time (11:11). Below the status bar, the title "TAMBAH JADWAL KONTROL" is centered. The form consists of three input fields: "Tempat Kontrol" with the value "Puskesmas Karangploso", "Alamat Kontrol" with the value "JL Panglima Sudirman", and "Tanggal Kontrol" with the value "TANGGAL27-6-2018". A large green button labeled "TAMBAH DATA" is positioned at the bottom of the form. A watermark of the Universitas Brawijaya logo is visible in the background.

**Gambar 6.8 Implementasi Antarmuka Halaman Tambah Data Pasien**

Dalam Gambar 6.8 pengguna bidan dapat menambahkan jadwal kontrol pasien ibu hamil di Kecamatan Karangploso. Dengan mengisi tempat kontrol dan alamat kontrol serta waktu ibu hamil pada saat melakukan kontrol pertama kali, jadwal kontrol kandungan ibu hamil hingga akan melahirkan akan otomatis tersimpan pada database.

### 6.2.3.8 Implementasi Antarmuka Halaman *Edit Data Pasien*

Implementasi antarmuka halaman *Edit* data pasien ibu hamil dapat dilihat seperti pada Gambar 6.9.

**EDIT DATA PASIEN**

Nama Lengkap	Nadya Ayu	Malang	13-07-1997
Password	nanad12	Nama Suami	Rahman
Email	nadyaayu@gmail.com	Nomor Telephone Suami	081992338271
Nomor Telepon	081336286804	Hamil Ke -	2
Desa	Ampeldento	Haid Terakhir	14-3-2018
Alamat	JL Panglima Sudirman, Karangploso	Golongan Darah	AB
Tempat Tanggal Lahir	Malang 13-07-1997	Tingkat Resiko Kehamilan	Resiko Rendah

**Input Lokasi Rumah Anda**

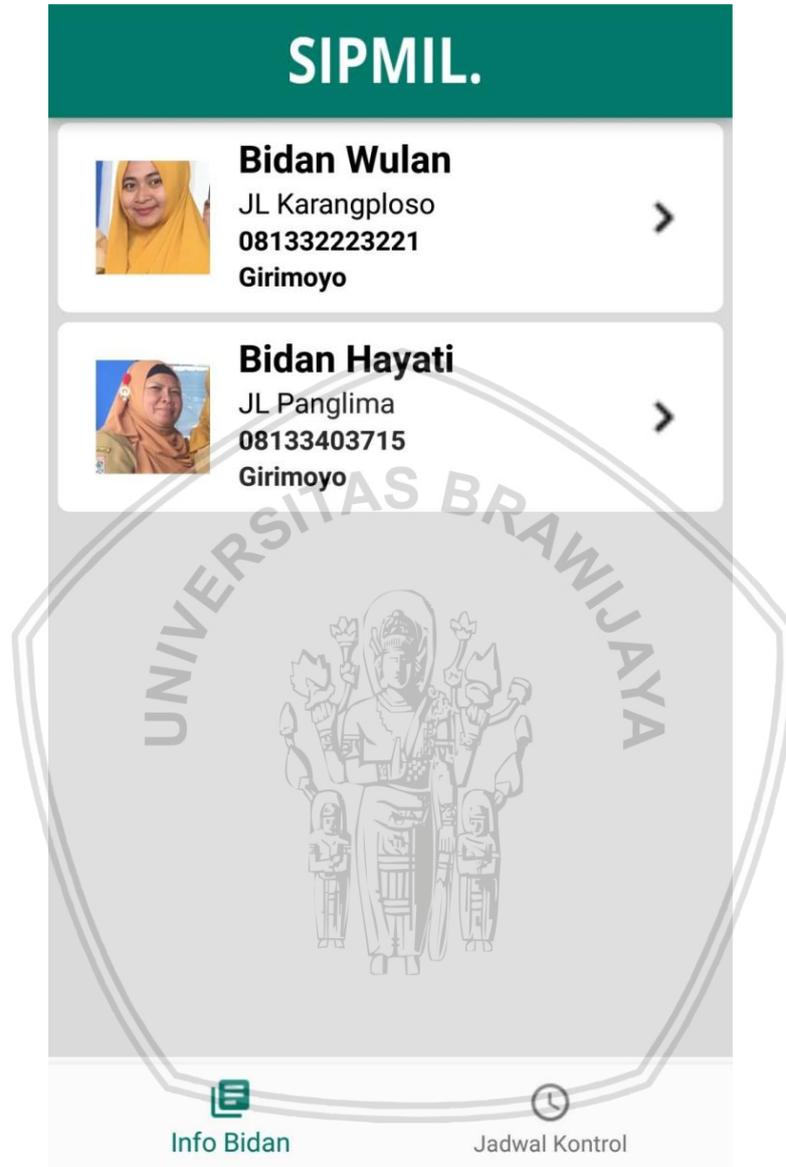
Masukkan Alamat  **CARI ALAMAT**

**EDIT DATA**

Gambar 6.9 Implementasi Antarmuka Halaman *Edit* Data Pasien

### 6.2.3.9 Implementasi Antarmuka Halaman Info Bidan

Implementasi antarmuka halaman info bidan dapat dilihat seperti pada Gambar 6.10.



**Gambar 6.10 Implementasi Antarmuka Halaman Info Bidan**

Dalam Gambar 6.10 pengguna ibu hamil dapat melihat informasi bidan PUSKESMAS Karangploso dengan cara menekan salah satu data pada *list* bidan yang ingin dilihat.

### 6.2.3.10 Implementasi Antarmuka Halaman Jadwal Kontrol

Implementasi antarmuka halaman jadwal kontrol hamil dapat dilihat seperti pada Gambar 6.11.



**Gambar 6.11 Implementasi Antarmuka Halaman Jadwal Kontrol**

Dalam Gambar 6.11 pengguna ibu hamil dapat melihat informasi jadwal kontrol yang telah diinputkan oleh bidan pada saat pertama kali melakukan kontrol.

### 6.2.3.11 Implementasi Antarmuka Halaman Detail Data Bidan

Implementasi antarmuka halaman detail data bidan dapat dilihat seperti pada Gambar 6.12.



**Gambar 6.12 Implementasi Antarmuka Halaman Detail Data Bidan**

Dalam Gambar 6.12 pengguna ibu hamil dapat melihat informasi bidan detail PUSKESMAS Karangploso dengan cara menekan salah satu data pada *list* bidan yang ingin dilihat. Pengguna ibu hamil juga dapat melakukan panggilan kepada pengguna bidan melalui *icon* telephone pada menu.

## BAB 7 PENGUJIAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai proses pengujian dan analisis terhadap sistem informasi pelayanan PUSKESMAS berbasis lokasi. Pengujian yang akan dilakukan antara lain pengujian fungsional dan pengujian *usability*. Maksud dilakukannya pengujian yaitu antara lain agar dapat mengukur apakah sistem telah berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak. Setelah dilakukan pengujian akan dilanjutkan kepada tahap analisis terhadap hasil pengujian yang telah dilakukan.

### 7.1 Pengujian

Pada tahap pengujian akan dibagi menjadi dua bagian. Yaitu pengujian fungsional untuk menguji fungsionalitas dari sistem informasi ibu hamil berbasis lokasi dan juga pengujian *usability*.

#### 7.1.1 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional digunakan untuk menguji fungsionalitas sistem berdasarkan dengan kebutuhan fungsional perangkat lunak pada bab rekayasa kebutuhan dan perancangan sistem. Jenis pengujian yang dilakukan termasuk kedalam *black-box testing* atau pengujian kotak hitam. Pengujian ini juga dapat disebut dengan pengujian perilaku sistem. Terdapat total sepuluh fungsional dari sistem informasi ibu hamil berbasis lokasi yang akan dilakukan pengujian.

##### 7.1.1.1 Pendaftaran

Kebutuhan pendaftaran diimplementasikan agar pengguna ibu hamil dan pengguna bidan dapat melakukan pendaftaran akun baru. Penentuan kasus uji terhadap kebutuhan pendaftaran dapat dilihat pada Tabel 7.1.

Tabel 7.1 Kasus Uji Pendaftaran

Nomor Kasus Uji	PF-SIP-F-001
Nama Kasus Uji	Melakukan pendaftaran
Kode Fungsionalitas	SIP-F-001
Tujuan	Pengujian dilakukan untuk memastikan pengguna bidan dapat melakukan pendaftaran terhadap pengguna ibu hamil melalui akun yang dimiliki pengguna bidan.
Prosedur pengujian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memilih foto pada <i>gallery</i></li> <li>2. Mengisi data pada formulir pendaftaran</li> <li>3. Melakukan tagging lokasi alamat pengguna</li> <li>4. Pengguna menekan tombol “daftar”</li> </ol>
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat melakukan pendaftaran akun ibu hamil

	baru ataupun akun bidan yang baru
--	-----------------------------------

### 7.1.1.2 Login

Kebutuhan *login* diimplementasikan agar pengguna ibu hamil maupun pengguna bidan dapat melakukan *login* sesuai dengan menu jenis pengguna masing-masing. Penentuan kasus uji terhadap kebutuhan pendaftaran dapat dilihat pada Tabel 7.2.

**Tabel 7.2 Kasus Uji Login**

<b>Nomor Kasus Uji</b>	<b>PF-SIP-F-002</b>
<b>Nama Kasus Uji</b>	<b>Melakukan <i>login</i></b>
<b>Kode Fungsionalitas</b>	<b>SIP-F-002</b>
<b>Tujuan</b>	Pengujian dilakukan untuk memastikan pengguna bidan dan pengguna ibu hamil dapat melakukan <i>login</i> kedalam sistem
<b>Prosedur pengujian</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> pada formulir <i>login</i></li> <li>2. Pengguna menekan tombol “daftar”</li> </ol>
<b>Hasil yang diharapkan</b>	Pengguna dapat masuk kedalam sistem

### 7.1.1.3 Menampilkan Data Pasien

Kebutuhan menampilkan data pasien diimplementasikan agar pengguna bidan dapat menampilkan detail data pasien ibu hamil. Penentuan kasus uji terhadap kebutuhan menampilkan data pasien ibu hamil dapat dilihat pada Tabel 7.3.

**Tabel 7.3 Kasus Uji Menampilkan Data Pasien**

<b>Nomor Kasus Uji</b>	<b>PF-SIP-F-003</b>
<b>Nama Kasus Uji</b>	<b>Menampilkan data pasien</b>
<b>Kode Fungsionalitas</b>	<b>SIP-F-003</b>
<b>Tujuan</b>	Pengujian dilakukan untuk memastikan pengguna bidan dapat menampilkan data pasien ibu hamil
<b>Prosedur pengujian</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna telah melakukan fungsionalitas dengan kode SIP-F-002</li> <li>2. Pengguna menekan tombol “kelola data” pada <i>bottom navigation bar</i></li> <li>3. Pengguna menekan salah satu <i>list</i> pada data ibu hamil untuk melihat data yang lebih detail</li> </ol>
<b>Hasil yang diharapkan</b>	Sistem dapat menampilkan detail data pasien ibu

	hamil
--	-------

#### 7.1.1.4 Tambah Jadwal Kontrol Pasien

Kebutuhan tambah jadwal kontrol ibu hamil diimplementasikan agar pengguna bidan dapat menginputkan jadwal kontrol kandungan pasien ibu hamil. Penentuan kasus uji terhadap kebutuhan tambah jadwal kontrol pasien dapat dilihat pada Tabel 7.4.

**Tabel 7.4 Kasus Uji Tambah Jadwal Kontrol Pasien**

<b>Nomor Kasus Uji</b>	<b>PF-SIP-F-004</b>
<b>Nama Kasus Uji</b>	<b>Menambahkan jadwal kontrol pasien</b>
<b>Kode Fungsionalitas</b>	<b>SIP-F-004</b>
Tujuan	Pengujian dilakukan untuk memastikan pengguna bidan dapat menambahkan jadwal kontrol pengguna bidan kedalam sistem.
Prosedur pengujian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna melakukan fungsionalitas dengan Kode SIP-F-03</li> <li>2. Pengguna menekan tombol “tambah jadwal” <i>toolbar</i></li> <li>3. Pengguna mengisi lokasi kontrol, alamat lokasi kontrol dan juga tanggal pada saat pasien pertama kali kontrol.</li> <li>4. Pengguna menekan tombol “tambah jadwal”</li> </ol>
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menambahkan data jadwal kontrol pasien ibu hamil yang diinputkan oleh pengguna bidan

#### 7.1.1.5 Edit Data Pasien

Kebutuhan *Edit* data pasien ibu hamil diimplementasikan agar pengguna bidan maupun pengguna ibu hamil dapat mengubah data pasien ibu hamil sesuai dengan data yang ingin dirubah. Penentuan kasus uji terhadap kebutuhan *Edit* data pasien ibu hamil dapat dilihat pada Tabel 7.5.

**Tabel 7.5 Kasus Uji Edit Data Pasien**

<b>Nomor Kasus Uji</b>	<b>PF-SIP-F-005</b>
<b>Nama Kasus Uji</b>	<b>Edit data pasien</b>
<b>Kode Fungsionalitas</b>	<b>SIP-F-005</b>
Tujuan	Pengujian dilakukan untuk memastikan pengguna bidan dan pengguna ibu hamil dapat merubah data pasien ibu hamil.

Prosedur pengujian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna bidan melakukan fungsionalitas dengan Kode SIP-F-03</li> <li>2. Pengguna bidan menekan tombol "<i>Edit data</i>" <i>toolbar</i></li> <li>3. Pengguna bidan merubah data yang ingin dirubah</li> <li>4. Pengguna bidan menekan tombol "<i>Edit data</i>"</li> <li>5. Apabila pengguna ibu hamil maka harus melakukan fungsionalitas dengan kode SIP-F-002</li> <li>6. Pengguna ibu hamil harus menekan tombol "+" pada <i>toolbar</i></li> <li>7. Pengguna ibu hamil merubah data yang ingin dirubah</li> <li>8. Pengguna ibu hamil menekan tombol "<i>Edit data</i>"</li> </ol>
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat merubah data pasien ibu hamil yang ingin dirubah oleh pengguna bidan atau pengguna ibu hamil

#### 7.1.1.6 Hapus Data Pasien

Kebutuhan hapus data pasien ibu hamil diimplementasikan agar pengguna bidan menghapus data pasien ibu hamil. Penentuan kasus uji terhadap kebutuhan hapus data pasien ibu hamil dapat dilihat pada Tabel 7.6.

**Tabel 7.6 Kasus Uji Hapus Data Pasien**

Nomor Kasus Uji	PF-SIP-F-006
Nama Kasus Uji	Hapus data pasien
Kode Fungsionalitas	SIP-F-006
Tujuan	Pengujian dilakukan untuk memastikan pengguna bidan dapat menghapus data pasien ibu hamil
Prosedur pengujian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna melakukan fungsionalitas dengan Kode SIP-F-03</li> <li>2. Pengguna menekan tombol "<i>hapus data</i>" <i>toolbar</i></li> <li>3. Pengguna menekan tombol "<i>iya</i>" jika ingin menghapus data dan tombol "<i>tidak</i>" jika tidak ingin menghapus data pada <i>pop up</i> menu</li> </ol>
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menghapus data pasien ibu hamil yang telah dipilih oleh pengguna bidan

#### 7.1.1.7 Visualisasi Peta Ibu Hamil

Kebutuhan visualisasi peta persebaran ibu hamil diimplementasikan agar pengguna bidan dapat melihat persebaran ibu hamil sesuai dengan tingkat resiko kehamilan dan juga usia kandungan setiap ibu hamil yang tertak pada setiap

lokasi tempat ibu hamil itu sendiri. Penentuan kasus uji terhadap kebutuhan kebutuhan visualisasi peta persebaran ibu hamil dapat dilihat pada Tabel 7.7.

**Tabel 7.7 Kasus Uji Visualisasi Peta Ibu Hamil**

<b>Nomor Kasus Uji</b>	<b>PF-SIP-F-007</b>
<b>Nama Kasus Uji</b>	<b>Visualisai peta ibu hamil</b>
<b>Kode Fungsionalitas</b>	<b>SIP-F-007</b>
Tujuan	Pengujian dilakukan untuk memastikan pengguna bidan dapat melihat peta persebaran ibu hamil pada <i>maps</i>
Prosedur pengujian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna melakukan fungsionalitas dengan Kode SIP-F-02</li> <li>2. Setelah <i>login</i> akan ditampilkan persebaran ibu hamil pada halaman peta</li> <li>3. Pengguna dapat memlih kategori penampilan berdasarkan kategori yang telah dipilih oleh pengguna. Apakah kategori “Semua Data”, “Trimester I”, “TrimesterII” atau “Trimester III”.</li> </ol>
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan peta persebaran ibu hamil pada halaman peta sesuai dengan kategori yang dipilih oleh pengguna

**7.1.1.8 Reporting Hasil Pendataan**

Kebutuhan *reporting* hasil pendataan ibu hamil diimplementasikan agar pengguna bidan dapat melihat hasil pendataan pasien ibu hamil berupa diagram batang. Penentuan kasus uji terhadap kebutuhan *reporting* hasil pendataan ibu hamil dapat dilihat pada Tabel 7.8.

**Tabel 7.8 Kasus Uji Edit Data Pasien**

<b>Nomor Kasus Uji</b>	<b>PF-SIP-F-008</b>
<b>Nama Kasus Uji</b>	<b>Reporting hasil pendataan</b>
<b>Kode Fungsionalitas</b>	<b>SIP-F-008</b>
Tujuan	Pengujian dilakukan untuk memastikan pengguna bidan dapat melihat hasil pendataan pasien ibu hamil dalam bentuk diagram batang
Prosedur pengujian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna melakukan fungsionalitas dengan Kode SIP-F-02</li> <li>2. Pengguna menekan tombol “diagram” menu <i>bottom navigation bar</i></li> </ol>

Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan hasil pendataan ibu hamil yang berupa diagram batang
-----------------------	---

#### 7.1.1.9 Menampilkan Jadwal Kontrol

Kebutuhan menampilkan jadwal kontrol pasien ibu hamil diimplementasikan agar pengguna ibu hamil dapat melihat jadwal kontrol sesuai dengan jadwal yang telah diinputkan oleh bidan. Penentuan kasus uji terhadap kebutuhan menampilkan jadwal kontrol pasien ibu hamil dapat dilihat pada Tabel 7.9.

**Tabel 7.9 Kasus Menampilkan Jadwal Kontrol**

Nomor Kasus Uji	PF-SIP-F-009
Nama Kasus Uji	Menampilkan jadwal kontrol
Kode Fungsionalitas	SIP-F-009
Tujuan	Pengujian dilakukan untuk memastikan pengguna ibu hamil dapat melihat jadwal kontrol kandungan yang telah ditentukan oleh pengguna bidan
Prosedur pengujian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna melakukan fungsionalitas dengan Kode SIP-F-02</li> <li>2. Pengguna menekan tombol “lihat jadwal” pada menu <i>bottom navigation bar</i></li> </ol>
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan jadwal untuk melakukan kontrol kandungan sesuai dengan data yang telah diinputkan oleh pengguna bidan

#### 7.1.1.10 Menampilkan Informasi Bidan

Kebutuhan menampilkan informasi bidan diimplementasikan agar pengguna ibu hamil dapat melihat data bidan PUSKESMAS karangploso. Penentuan kasus uji terhadap kebutuhan dapat dilihat pada tabel 7.10.

**Tabel 7.10 Kasus Menampilkan Informasi Bidan**

Nomor Kasus Uji	PF-SIP-F-010
Nama Kasus Uji	Menampilkan informasi bidan
Kode Fungsionalitas	SIP-F-010
Tujuan	Pengujian dilakukan untuk memastikan pengguna ibu hamil dapat melihat data bidan PUSKESMAS karangploso
Prosedur pengujian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna melakukan fungsionalitas dengan Kode SIP-F-02</li> <li>2. Pengguna menekan salah satu <i>list</i> pada data bidan</li> </ol>

	untuk melihat data yang lebih detail
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan detail data bidan PUSKESMAS karangploso

### 7.1.2 Hasil Pengujian Fungsional

Setelah dilakukan pendefinisian kasus uji, pada tahapan yang selanjutnya akan dilakukan penentuan hasil pengujian yang nantinya akan berupa status pengujian berdasarkan dengan hasil yang diharapkan, yang kemudian akan dibandingkan dengan hasil yang diperoleh. Hasil pengujian fungsional dapat dilihat pada Tabel 7.11

**Tabel 7.11 Hasil Pengujian Fungsional**

Kode Kasus Uji	Nama Kasus Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Yang Diperoleh	Status
PF-SIP-F-001	Melakukan Pendaftaran	Sistem dapat melakukan pendaftaran akun ibu hamil baru ataupun akun bidan yang baru	Sistem dapat melakukan pendaftaran akun ibu hamil baru ataupun akun bidan yang baru	Valid
PF-SIP-F-002	Melakukan login	Pengguna dapat masuk kedalam sistem	Pengguna dapat masuk kedalam sistem	Valid
PF-SIP-F-003	Menampilkan data pasien	Sistem dapat menampilkan detail data pasien ibu hamil	Sistem dapat menampilkan detail data pasien ibu hamil	Valid
PF-SIP-F-004	Tambah jadwal kontrol	Sistem dapat menambahkan data jadwal kontrol pasien ibu hamil	Sistem dapat menambahkan data jadwal kontrol pasien ibu hamil	Valid
PF-SIP-F-005	Edit data pasien	Sistem dapat merubah data pasien ibu hamil yang ingin dirubah oleh pengguna bidan atau	Sistem dapat merubah data pasien ibu hamil yang ingin dirubah oleh pengguna bidan atau	Valid

		pengguna ibu hamil	pengguna ibu hamil	
<b>PF-SIP-F-006</b>	Hapus data pasien	Sistem dapat menghapus data pasien ibu hamil yang telah dipilih oleh pengguna bidan	Sistem dapat menghapus data pasien ibu hamil yang telah dipilih oleh pengguna bidan	Valid
<b>PF-SIP-F-007</b>	Visualisasi peta ibu hamil	Sistem dapat menampilkan peta persebaran ibu hamil pada halaman peta	Sistem dapat menampilkan peta persebaran ibu hamil pada halaman peta	Valid
<b>PF-SIP-F-008</b>	<i>Reporting</i> hasil pendataan	Sistem dapat menampilkan hasil pendataan ibu hamil yang berupa diagram batang	Sistem dapat menampilkan hasil pendataan ibu hamil yang berupa diagram batang	Valid
<b>PF-SIP-F-009</b>	Menampilkan jadwal kontrol	Sistem dapat menampilkan jadwal untuk melakukan kontrol kandungan sesuai dengan data yang telah diinputkan oleh pengguna bidan	Sistem dapat menampilkan jadwal untuk melakukan kontrol kandungan sesuai dengan data yang telah diinputkan oleh pengguna bidan	Valid
<b>PF-SIP-F-010</b>	Menampilkan informasi bidan	Sistem dapat menampilkan detail data bidan PUSKESMAS karangploso	Sistem dapat menampilkan detail data bidan PUSKESMAS karangploso	Valid

### 7.1.3 Pengujian *Usability*

Pengujian *usability* dilakukan untuk menghitung tingkat kepuasan dan kemudahan pengguna ketika menggunakan aplikasi yang dikembangkan. Pengujian ini dilakukan dengan cara menyebarkan kuisioner kepada 20 pengguna ibu hamil dan 5 pengguna bidan setelah mereka menggunakan aplikasi sistem informasi PUSKESMAS. Pengujian ini melibatkan 20 pengguna karena indikator *usability* yang baik adalah dengan menggunakan 20 responden (Sauro, 2013).

Target kuisioner adalah 20 pengguna ibu hamil dan 5 pengguna bidan yang familiar dengan *smartphone* khususnya yang memiliki sistem operasi *Android* yang akan mencoba aplikasi sebagai masing masing aktor ibu hamil dan aktor bidan. Pengguna ibu hamil berlatar belakang wanita yang sedang mengandung dan tinggal di daerah Kecamatan Karangploso. Sedangkan untuk pengguna bidan berlatar belakang bidan yang melakukan tugasnya di PUSKESMAS Karangploso.

#### 7.1.3.1 Pengujian *Usability* Bidan

Pada pengujian *usability* bidan target kuisioner adalah 5 pengguna personal yang familiar dengan *smartphone* khususnya yang memiliki sistem operasi *Android* yang akan mencoba aplikasi sebagai aktor bidan. Hasil dari pengisian kuisioner yang telah dilakukan oleh responden dapat dilihat pada Tabel 7.12.

**Tabel 7.12 Hasil Rekapitulasi Kuisioner Pengujian *Usability* Ibu Hamil**

NO	PERNYATAAN	JAWABAN					TOTAL
		STS	TS	N	S	SS	
		1	2	3	4	5	
<i>Usefulness</i>							
1	Aplikasi ini membantu untuk meningkatkan kualitas pelayanan kepada ibu hamil di PUSKESMAS Karangploso.					5	5
2	Aplikasi ini membantu dalam melakukan pemetaan lokasi ibu hamil berdasarkan tingkat resiko kehamilan.					5	5
3	Aplikasi ini sangat berguna bagi saya.					5	5
4	Aplikasi ini mempermudah saya untuk mengetahui usia kandungan setiap pasien ibu hamil.					5	5

5	Aplikasi ini mempermudah saya untuk melakukan pendataan terhadap pasien ibu hamil.					5	5
6	Aplikasi ini mempermudah saya untuk menemukan rumah pasien ibu hamil.					5	5
7	Aplikasi ini mempermudah saya untuk melakukan penjadwalan kontrol pasien ibu hamil.				1	4	5
8	Aplikasi ini sesuai dengan apa yang saya harapkan.				1	4	5
<i>Easy To Learn</i>							
9	Butuh waktu yang cepat untuk mempelajari aplikasi ini.			1	3	1	5
10	Penggunaan aplikasi sangat mudah teringat.			1	3	1	5
11	Saya dapat menguasai penggunaan aplikasi ini dengan cepat.			1	3	1	5
<i>Easy To Use</i>							
12	Aplikasi ini mudah untuk digunakan.				4	1	5
13	Proses penggunaan aplikasi cukup sederhana.				4	1	5
14	Semua kalangan masyarakat dapat menggunakan aplikasi ini.			3	2		5
15	Aplikasi ini memiliki langkah-langkah yang sederhana dalam mencapai tujuan dari aplikasi ini.				4	1	5
16	Penggunaan aplikasi ini tidak memerlukan usaha yang banyak.				3	2	5
17	Penggunaan aplikasi ini cukup mudah walaupun tidak menampilkan instruksi tertulis penggunaan aplikasi.				5		5
18	Tidak ditemukan ketidaksesuaian pada penggunaan aplikasi ini.				5		5



19	Semua kalangan masyarakat akan menyukai aplikasi ini.				5		5
20	Akan sangat mudah diatasi apabila dalam penggunaan aplikasi ini terdapat kesalahan.					5	5
21	Penggunaan aplikasi ini akan sangat praktis ketika dibutuhkan.				3	2	5
<i>Satisfaction</i>							
22	Saya puas menggunakan aplikasi ini.				2	3	5
23	Aplikasi ini bekerja sesuai dengan apa yang saya inginkan.				2	3	5
24	Aplikasi ini sangat bagus.				2	3	5
25	Saya ingin memiliki aplikasi ini di <i>smartphone</i> saya.				2	3	5
26	Aplikasi ini sangat nyaman untuk digunakan.				3	2	5

Berdasarkan dari hasil pengujian *usability* yang telah dilakukan, kemudian akan dicari indeks persentase yang digunakan untuk mengetahui nilai *usability* dari aplikasi yang dikembangkan, indeks persentase dihitung setiap pertanyaan menggunakan Persamaan 2.14, Persamaan 2.15, dan Persamaan 2.16. Contohnya nilai 100 pada baris 1 kolom indeks merupakan hasil perhitungan dari Persamaan 2.14, Persamaan 2.15, dan Persamaan 2.16. Indeks persentase setiap pertanyaan tersebut akan dihitung rata-ratanya setiap aspek penilai. Contohnya adalah nilai 99 baris rata-rata *usefulness* kolom indeks merupakan hasil dari rata-rata nilai baris 1 sampai 8 kolom indeks. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 7.13.

**Tabel 7.13 Hasil Perhitungan Pengujian *Usability***

NO	PERNYATAAN	JAWABAN					TOTAL	INDEKS
		STS	TS	N	S	SS		
		1	2	3	4	5		
<i>Usefulness</i>								
1	Aplikasi ini membantu untuk meningkatkan kualitas pelayanan kepada ibu hamil di PUSKESMAS Karangploso.					5	5	100



2	Aplikasi ini membantu dalam melakukan pemetaan lokasi ibu hamil berdasarkan tingkat resiko kehamilan.					5	5	100
3	Aplikasi ini sangat berguna bagi saya.					5	5	100
4	Aplikasi ini mempermudah saya untuk mengetahui usia kandungan setiap pasien ibu hamil.					5	5	100
5	Aplikasi ini mempermudah saya untuk melakukan pendataan terhadap pasien ibu hamil.					5	5	100
6	Aplikasi ini mempermudah saya untuk menemukan rumah pasien ibu hamil.					5	5	100
7	Aplikasi ini mempermudah saya untuk melakukan penjadwalan kontrol pasien ibu hamil.				1	4	5	96
8	Aplikasi ini sesuai dengan apa yang saya harapkan.				1	4	5	96
<i>Easy To Learn</i>								
9	Butuh waktu yang cepat untuk mempelajari aplikasi ini.			1	3	1	5	80
10	Penggunaan aplikasi sangat mudah teringat.			1	3	1	5	80
11	Saya dapat menguasai penggunaan aplikasi ini dengan cepat.			1	3	1	5	80
<i>Easy To Use</i>								
12	Aplikasi ini mudah untuk digunakan.				4	1	5	84
13	Proses penggunaan aplikasi cukup sederhana.				4	1	5	84



14	Semua kalangan masyarakat dapat menggunakan aplikasi ini.			3	2		5	76
15	Aplikasi ini memiliki langkah-langkah yang sederhana dalam mencapai tujuan dari aplikasi ini.				4	1	5	84
16	Penggunaan aplikasi ini tidak memerlukan usaha yang banyak.				3	2	5	88
17	Penggunaan aplikasi ini cukup mudah walaupun tidak menampilkan instruksi tertulis penggunaan aplikasi.				5		5	80
18	Tidak ditemukan ketidaksesuaian pada penggunaan aplikasi ini.				5		5	80
19	Semua kalangan masyarakat akan menyukai aplikasi ini.				5		5	80
20	Akan sangat mudah diatasi apabila dalam penggunaan aplikasi ini terdapat kesalahan.					5	5	100
21	Penggunaan aplikasi ini akan sangat praktis ketika dibutuhkan.				3	2	5	88
<i>Satisfaction</i>								
22	Saya puas menggunakan aplikasi ini.				2	3	5	92
23	Aplikasi ini bekerja sesuai dengan apa yang saya inginkan.				2	3	5	92
24	Aplikasi ini sangat bagus.				2	3	5	92
25	Saya ingin memiliki aplikasi ini di <i>smartphone</i> saya.				2	3	5	92
26	Aplikasi ini sangat nyaman untuk digunakan.				3	2	5	88

Dari seluruh indeks persentase akan dihitung rata-ratanya untuk menghitung rata-rata indeks persentase seluruh kriteria. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 7.14.

**Tabel 7.14 Hasil Perhitungan Pengujian *Usability* Ibu Hamil**

Aspek Penilaian	Rata-rata Persentase (%)
<i>Usefulness</i>	99
<i>Ease to learn</i>	80
<i>Ease to use</i>	84.5
<i>Satisfaction</i>	91.2
<b>Rata-rata</b>	<b>88.68 %</b>

Hasil yang diperoleh untuk mencari rata-rata indeks persentase seluruh kriteria adalah 88.68 %.

**7.1.3.2 Pengujian *Usability* Ibu Hamil**

Pada pengujian *usability* ibu hamil target kuisioner adalah 20 pengguna personal yang familiar dengan *smartphone* khususnya yang memiliki sistem operasi *Android* yang akan mencoba aplikasi sebagai aktor ibu hamil. Hasil dari pengisian kuisioner yang telah dilakukan oleh responden dapat dilihat pada Tabel 6.11.

**Tabel 7.15 Hasil Rekapitulasi Kuisioner Pengujian *Usability* Ibu Hamil**

NO	PERNYATAAN	JAWABAN					TOTAL
		STS	TS	N	S	SS	
		1	2	3	4	5	
<i>Usefulness</i>							
1	Aplikasi ini membantu untuk meningkatkan kualitas pelayanan kepada ibu hamil di PUSKESMAS Karangploso.			3	10	7	20
2	Aplikasi ini membantu saya untuk mengetahui data bidan di PUSKESMAS karangploso.			1	8	11	20
3	Aplikasi ini sangat berguna bagi saya.			5	11	4	20
4	Aplikasi ini mempermudah saya untuk mengetahui jadwal kontrol kandungan.				10	10	20
5	Aplikasi ini mempermudah untuk melakukan pendataan terhadap pasien ibu hamil.			2	12	6	20



6	Aplikasi ini sesuai dengan apa yang saya harapkan.			2	14	4	20
<i>Easy To Learn</i>							
7	Butuh waktu yang cepat untuk mempelajari aplikasi ini.		1	4	6	9	20
8	Penggunaan aplikasi sangat mudah teringat.			1	12	7	20
9	Saya dapat menguasai penggunaan aplikasi ini dengan cepat.			1	12	7	20
<i>Easy To Use</i>							
10	Butuh waktu yang cepat untuk mempelajari aplikasi ini.			6	6	8	20
11	Penggunaan aplikasi sangat mudah teringat.			5	12	3	20
12	Saya dapat menguasai penggunaan aplikasi ini dengan cepat.			5	13	2	20
13	Aplikasi ini mudah untuk digunakan.			1	16	3	20
14	Proses penggunaan aplikasi cukup sederhana.			2	8	10	20
15	Penggunaan aplikasi ini tidak memerlukan usaha yang banyak.			7	8	5	20
16	Penggunaan aplikasi ini cukup mudah walaupun tidak menampilkan instruksi tertulis penggunaan aplikasi.		2	6	10	2	20
17	Semua kalangan masyarakat akan menyukai aplikasi ini.			9	5	6	20
18	Akan sangat mudah diatasi apabila dalam penggunaan aplikasi ini terdapat kesalahan.			4	13	3	20
19	Akan sangat mudah diatasi apabila dalam penggunaan aplikasi ini terdapat kesalahan.				11	9	20



20	Penggunaan aplikasi ini akan sangat praktis ketika dibutuhkan.			2	11	7	20
<i>Satisfaction</i>							
19	Saya puas menggunakan aplikasi ini.		1	1	10	8	20
20	Aplikasi ini bekerja sesuai dengan apa yang saya inginkan.			3	13	4	20
21	Aplikasi ini sangat bagus.			3	13	4	20
22	Saya ingin memiliki aplikasi ini di <i>smartphone</i> saya.			2	7	11	20
23	Aplikasi ini sangat bagus.			6	9	5	20
24	Saya ingin memiliki aplikasi ini di <i>smartphone</i> saya.			7	6	7	20
25	Aplikasi ini sangat nyaman untuk digunakan.			3	12	5	20

Berdasarkan dari hasil pengujian *usability* yang telah dilakukan, kemudian akan dicari indeks persentase yang digunakan untuk mengetahui nilai *usability* dari aplikasi yang dikembangkan, indeks persentase dihitung setiap pertanyaan menggunakan Persamaan 2.14, Persamaan 2.15, dan Persamaan 2.16. Contohnya nilai 84 pada baris 1 kolom indeks merupakan hasil perhitungan dari Persamaan 2.14, Persamaan 2.15, dan Persamaan 2.16. Indeks persentase setiap pertanyaan tersebut akan dihitung rata-ratanya setiap aspek penilai. Contohnya adalah nilai 84,83 baris rata-rata *usefulness* kolom ideks merupakan hasil dari rata-rata nilai baris 1 sampai 6 kolom indeks. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 7.16.

**Tabel 7.16 Hasil Perhitungan Pengujian Usability**

NO	PERNYATAAN	JAWABAN					TOTAL	INDEKS
		STS	TS	N	S	SS		
		1	2	3	4	5		
<i>Usefulness</i>								
1	Aplikasi ini membantu untuk meningkatkan kualitas pelayanan kepada ibu hamil di PUSKESMAS Karangploso.			3	10	7	20	84
2	Aplikasi ini membantu saya untuk mengetahui data			1	8	11	20	90



	bidan di PUSKESMAS karangploso.							
3	Aplikasi ini sangat berguna bagi saya.			5	11	4	20	79
4	Aplikasi ini mempermudah saya untuk mengetahui jadwal kontrol kandungan.				10	10	20	90
5	Aplikasi ini mempermudah untuk melakukan pendataan terhadap pasien ibu hamil.			2	12	6	20	84
6	Aplikasi ini sesuai dengan apa yang saya harapkan.			2	14	4	20	82
<i>Easy To Learn</i>								
7	Butuh waktu yang cepat untuk mempelajari aplikasi ini.		1	4	6	9	20	83
8	Penggunaan aplikasi sangat mudah teringat.			1	12	7	20	86
9	Saya dapat menguasai penggunaan aplikasi ini dengan cepat.			1	12	7	20	86
<i>Easy To Use</i>								
10	Butuh waktu yang cepat untuk mempelajari aplikasi ini.			6	6	8	20	82
11	Penggunaan aplikasi sangat mudah teringat.			5	12	3	20	78
12	Saya dapat menguasai penggunaan aplikasi ini dengan cepat.			5	13	2	20	77
13	Aplikasi ini mudah untuk digunakan.			1	16	3	20	82
14	Proses penggunaan aplikasi cukup sederhana.			2	8	10	20	88
15	Penggunaan aplikasi ini tidak memerlukan usaha yang banyak.			7	8	5	20	78

16	Penggunaan aplikasi ini cukup mudah walaupun tidak menampilkan instruksi tertulis penggunaan aplikasi.		2	6	10	2	20	82
17	Semua kalangan masyarakat akan menyukai aplikasi ini.			9	5	6	20	77
18	Akan sangat mudah diatasi apabila dalam penggunaan aplikasi ini terdapat kesalahan.			4	13	3	20	75
19	Akan sangat mudah diatasi apabila dalam penggunaan aplikasi ini terdapat kesalahan.				11	9	20	89
20	Penggunaan aplikasi ini akan sangat praktis ketika dibutuhkan.			2	11	7	20	85
<i>Satisfaction</i>								
19	Saya puas menggunakan aplikasi ini.		1	1	10	8	20	85
20	Aplikasi ini bekerja sesuai dengan apa yang saya inginkan.			3	13	4	20	81
21	Aplikasi ini sangat bagus.		1	2	13	4	20	80
22	Saya ingin memiliki aplikasi ini di <i>smartphone</i> saya.			2	7	11	20	89
23	Aplikasi ini sangat bagus.			6	9	5	20	79
24	Saya ingin memiliki aplikasi ini di <i>smartphone</i> saya.			7	6	7	20	80
25	Aplikasi ini sangat nyaman untuk digunakan.			3	12	5	20	82

Dari seluruh indeks persentase akan dihitung rata-ratanya untuk menghitung rata-rata indeks persentase seluruh kriteria. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 7.17.



Tabel 7.17 Hasil Perhitungan Pengujian *Usability* Ibu Hamil

Aspek Penilaian	Rata-rata Persentase (%)
<i>Usefulness</i>	84.83
<i>Ease to learn</i>	85
<i>Ease to use</i>	81.18
<i>Satisfaction</i>	82.29
<b>Rata-rata</b>	<b>83.33 %</b>

Hasil yang diperoleh untuk mencari rata-rata indeks persentase seluruh kriteria adalah 83.33 %.

## 7.2 Analisis Hasil Pengujian

Analisis hasil pengujian akan dilakukan pada setiap pengujian yang telah dilakukan. Jenis pengujian yang telah dilakukan antara lain yaitu pengujian fungsional dan pengujian *usability*. Tujuan dilakukan analisis hasil pengujian adalah untuk mempermudah dalam penarikan kesimpulan.

### 7.2.1 Analisis Hasil Pengujian Fungsional

Berdasarkan dari hasil pengujian fungsional yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa implementasi pengembangan pembangunan aplikasi sistem informasi pelayanan ibu hamil pada *platform Android* berbasis lokasi telah memenuhi rekayasa kebutuhan dan perancangan perangkat lunak dikarenakan semua kebutuhan fungsional yang telah dilakukan proses pengujian sudah terbukti valid dan memiliki tingkat validitas yang bernilai 100%.

### 7.2.2 Analisis Hasil Pengujian *Usability*

Hasil dari pengujian *usability* memiliki nilai 88.68 % untuk pengguna bidan dan 83,33% untuk pengguna ibu hamil. Berdasarkan interpretasi skor di Tabel 7.18, hasil dari pengujian ini berarti pengguna sangat setuju dengan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan. Aplikasi ini dapat dikatakan memenuhi indeks dari pengujian *usability* karena hasil pengujian melebihi 60% (Kharisma, 2018).

Tabel 7.18 Interpretasi skor Likert

Skor Likert	Interpretasi skor dengan interval = 20	Pilihan
1	0% - 19,99%	Sangat tidak setuju
2	20% - 39,99%	Tidak setuju
3	40% - 59,99%	Netral
4	60% - 79,99%	Setuju
5	80% - 100%	Sangat setuju

Keterangan:

Interval = 20 dari pembagian jumlah skor *Likert* dengan nilai 100.

Hasil dari pengujian *usability* ini membuktikan bahwa aplikasi ini dapat menunjang pelayanan pasien ibu hamil di PUSKESMAS Karangploso Kabupaten Malang.



## BAB 8 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan dan juga saran penelitian. Kesimpulan berisi jawaban atas rumusan masalah. Sedangkan saran ditujukan kepada para pembaca apabila ingin melanjutkan penelitian ini dengan menambahkan beberapa penambahan ataupun beberapa kemajuan.

### 8.1 Kesimpulan

Dari hasil rekayasa kebutuhan, perancangan, implementasi dan pengujian yang telah dilakukan peneliti sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Rekayasa kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya memiliki hasil dalam bentuk gambaran umum sistem, identifikasi aktor, identifikasi kebutuhan, pemodelan kebutuhan, analisis data dan analisis *user experience*. Kebutuhan fungsional yang terdiri dari 11 kebutuhan, dan kebutuhan non fungsional yang terdiri dari 1 kebutuhan. Kebutuhan fungsional tersebut dimodelkan ke dalam *use case diagram* dan *use case scenario*. Perancangan yang sistem yang dilakukan terdiri dari perancangan arsitektur sistem, perancangan *activity diagram*, perancangan *sequence diagram*, perancangan basis data dan perancangan antarmuka. Implementasi yang telah dilakukan memperoleh hasil yang berbentuk implementasi basis data, implementasi kode program, dan implementasi antarmuka berdasarkan perancangan yang sudah disusun. Berdasarkan hasil dari tingginya nilai hasil pengujian *usability* dari aplikasi yang dibuat, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem informasi pelayanan ibu hamil (SIPMIL) dapat menunjang dan mempermudah pelayanan pada pasien ibu hamil dalam hal pendataan dan pengawasan pada PUSKESMAS Karangploso Kabupaten Malang.
2. Hasil dari pengujian *usability* aplikasi ini juga tergolong sangat baik karena menyentuh nilai yang cukup tinggi, yaitu 88.68 % untuk pengguna bidan dan 83,33% untuk pengguna ibu hamil.

### 8.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Perbaiki antarmuka untuk memberi kenyamanan pengguna.
2. Diberikan fitur untuk menginputkan data setiap pasien yang melakukan kontrol.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, E. M., & Hayuhardika, W. (2012). *Pemrograman Perangkat Mobile – BAB 13 Google Maps API*. Teknik Informatika-PTIHK.
- Aelani, K., & Falahah. (2012). Pengukuran Usability Sistem Menggunakan USE Questionnaire (Studi Kasus Aplikasi Perwalian Online STIK "AMIKBANDUNG"). 1-6.
- Anwar, B., Jaya, H., & Kusuma, I. P. (2014). *Implementasi Location Based Service berbasis Android untuk Mengetahui Posisi User*. Medan: Jurnal Ilmiah Saintikom.
- JatimTimes. (2016, October 19). Angka Kematian Bumil dan Bayi Tinggi, PR Besar Dinkes Kabupaten Malang.
- JSON ORG. (2016). *Pengenalan JSON*. Dipetik Januari 20, 2016, dari <http://json.org/json-id.html>
- KEMENKES, P. (2014, December 22). INFODATIN. hal. 2.
- Kharisma, R. (2018). *PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE UNTUK Mencari dan Memberikan Pertolongan Terhadap Masalah pada Kendaraan Berdasarkan Lokasi Terdekat*. Malang: UNIVERSITAS BRAWIJAYA.
- KOMINFO. (2015, October 2). Indonesia Raksasa Teknologi Digital Asia.
- Mahdia, F., & Noviyanto, F. (2013). *PEMANFAATAN GOOGLE MAPS API UNTUK PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BANTUAN LOGISTIK PASCA BENCANA ALAM BERBASIS MOBILE WEB*. Yogyakarta: Jurnal Sarjana Teknik Informatika.
- Malang Times. (2017, August Tuesday). Setiap Tahun Angka Kematian Ibu dan Bayi di Kabupaten Malang Turun 50 Persen.
- Nielsen Norman Group. (2018). *Usability 101: Introduction to Usability*. Dipetik March 13, 2018, dari <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Nugroho, B., & Huda, M. (2010). *Aplikasi Database dengan Java, MySql, dan Netbeans*. Yogyakarta: Elex Media Komputindo.
- O'Brien, J. A. (2005). *Pengantar Sistem Informasi : Persepektif Bisnis dan Manajerial. (12th edition)*. Jakarta: Salemba Empat.
- PERMENKES. (2014, June 20). Peraturan Menteri Kesehatan Indonesia. hal. 2-3.
- Razaq Jefri, A., & Jananto, A. (2014). *Sistem Informasi Publik Layanan Kesehatan*. Semarang: Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK.
- Risnita. (2014). Pengembangan Skala Model Likert. 1-14.

Sauro, J. (2013, Juni 18). *10 THINGS TO KNOW ABOUT THE SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)*. Diambil kembali dari Measuring U: <https://measuringu.com/10-things-sus/>

