

**PEMBUATAN APLIKASI SIMPUS (SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
PUSKESMAS) SEBAGAI SARANA PENDATAAN IBU HAMIL DAN
BAYI BERBASIS ANDROID**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Disusun Oleh :

Galih Malela Damaraji

NIM. 14520241038

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

PEMBUATAN APLIKASI SIMPUS (SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PUSKESMAS) SEBAGAI SARANA PENDATAAN IBU HAMIL DAN BAYI BERBASIS ANDROID

Disusun oleh :

Galih Malela Damaraji

NIM 14520241038

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 26 Juli 2018

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Pendidikan Teknik Informatika,



Handaru Jati, Ph.D

NIP.19740511 199903 1 002

Disetujui,

Dosen Pembimbing,



Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D.

NIP.19680404 199303 1 003

HALAMAN PENGESAHAN

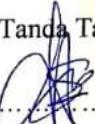
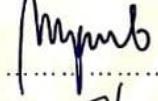
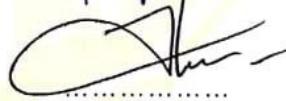
Tugas Akhir Skripsi

PEMBUATAN APLIKASI SIMPUS (SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PUSKESMAS) SEBAGAI SARANA PENDATAAN IBU HAMIL DAN BAYI BERBASIS ANDROID

Disusun oleh:
Galih Malela Damaraji
NIM. 14520241038

Telah dipertahankan di depan Tim Pengaji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal 21 Agustus 2018

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Nurkhamid, S.Si.,M.Kom., Ph.D. Ketua penguji/Pembimbing		<u>21/08/2018</u>
Dr. Priyanto, M.Kom. Sekretaris		<u>8/8/2018</u>
Handaru Jati, Ph.D. Penguji		<u>21/08/2018</u>

Yogyakarta, 21 Agustus 2018
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Dr. Widarto, M.Pd.

NIP 19631230 198812 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Galih Malela Damaraji

NIM : 14520241038

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : PEMBUATAN APLIKASI SIMPUS (SISTEM
INFORMASI MANAJEMEN PUSKESMAS)
SEBAGAI SARANA PENDATAAN IBU HAMIL
DAN BAYI BERBASIS *ANDROID*

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 21 Agustus 2018

Yang menyatakan,



Galih Malela Damaraji

NIM. 14520241038

HALAMAN MOTTO

“Setiap masa ada masalahnya, setiap masalah ada masanya jalanilah, karena itu
adalah proses pendewasaan”

-Galih Malela Damaraji-

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini. Karya tugas akhir skripsi saya persembahkan kepada:

1. Orang tua yang selalu saya sayangi, Bapak Agung Wisnuhart dan Ibu Sri Rahayu yang tak henti-hentinya memberikan doa, dukungan, nasihat yang selalu teriring dalam setiap langkah.
2. Adik tercinta, Hanif Manik Kottama, yang turut memberikan semangat dalam proses penggerjaan TAS.
3. Keluarga Kontrakan Al-Jihad dan LAZADA, yang selalu memberikan motivasi skripsi dalam waktu yang singkat serta memberi nafkah terhadap saya baik lahir maupun batin.
4. Keluarga besar HIMANIKA FT UNY yang selalu memberikan semangat untuk segera lulus.
5. Keluarga besar UKMF OLAHRAGA, yang selalu memberikan semangat dan dukungan untuk segera menyelesaikan TAS.
6. Keluarga besar BEM FT UNY yang memberikan pengalaman berharga disetiap jalan kehidupan saya serta memacu semangat dalam penggerjaan TAS.
7. Keluarga PTI E 2014 yang selalu memberikan semangat, dukungan dan pengalaman serta motivasi selama menempuh pendidikan di perkuliahan ini.

8. Teman-teman, sahabat, serta keluarga yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang sudah berbagi pengalaman serta motivasi dalam penggerjaan TAS.

**PEMBUATAN APLIKASI SIMPUS (SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
PUSKESMAS) SEBAGAI SARANA PENDATAAN IBU HAMIL DAN
BAYI BERBASIS ANDROID**

Oleh:

Galih Malela Damaraji

NIM. 14520241038

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Merancang dan membangun aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas (SIMPUS) yang digunakan oleh bidan untuk mengatasi terbatasnya pendataan dan pengolahan data ibu hamil dan bayi berbasis *Android*, (2) Mengetahui kualitas aplikasi yang dikembangkan berdasarkan standar kualitas perangkat lunak ISO/IEC 25010 pada aspek *functional suitability, compatibility, performance efficiency, dan usability*.

Metode yang digunakan adalah *research and development* dengan prosedur pengembangan perangkat lunak *waterfall* yang terdiri dari komunikasi, perencanaan, pemodelan, konstruksi, dan penyerahan perangkat lunak kepada pengguna.

Hasil dari penelitian ini adalah 1) aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* yang dikembangkan menggunakan *Android Studio*, dan 2) hasil pengujian menunjukkan aplikasi telah memenuhi standar ISO/IEC 25010 pada aspek (1) *functional suitability* seluruh fungsi aplikasi berjalan 100%, (2) *compatibility* aplikasi kompatibel 100% dari sisi co - existence, dan 100% kompatibel di berbagai sistem operasi dan tipe perangkat, (3) *performance efficiency* aplikasi berhasil dengan baik tanpa terjadi memory leak. Time behaviour utilization rata-rata 0,037 seconds/thread, CPU utilization rata-rata 16.74%, memory utilization rata-rata 13.54 MB, dan (4) *usability* aplikasi memperoleh 79,08%.

Kata Kunci: Sistem Informasi, *Android*, ISO/I EC 25010

***MAKING THE SIMPUS (SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
PUSKESMAS) APPLICATION AS A MEANS OF DATA COLLECTION FOR
PREGNANCY MOTHER AND BABIES BASED ON ANDROID***

By:

Galih Malela Damaraji

NIM. 14520241038

ABSTRACT

This study aims to: (1) Design and build a Puskesmas management information system application (SIMPUS) which is used by midwives to overcome the limited data collection and processing of data on pregnant women and babies based on Android, (2) Knowing the quality of applications developed based on ISO / IEC 25010 software quality standards on aspects functional suitability, compatibility, performance efficiency, and usability.

The method used is research and development with the software development procedure waterfall which consists of communication, planning, modeling, construction, and deployment.

The results of this study are 1) the management information system of Puskesmas as a means of data collection for pregnant women and babies based on Android that are developed using Android Studio, and 2) the test results show that the application meets the ISO / IEC 25010 standard on aspects (1) functional suitability of all functions the application runs 100%, (2) compatibility, compatible of 100% applications in terms of co-existence, and 100% compatible on various operating systems and device types, (3) performance efficiency of the application works well without memory leak. Averaged time behavior utilization 0.037 seconds / thread, Averaged CPU utilization 16.74%, Averaged memory utilization 13.54 MB, and (4) usability application gained 79.08%.

Keywords: Information System, Android, ISO / IEC 25010

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi dalam rangka memenuhi pesyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Sistem Informasi Manajemen Puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis Android” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak memberikan semangat, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
2. Tim Pengaji, selaku Ketua Pengaji, Sekretaris, dan Pengaji yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Bapak Fatchul Arifin, M.T selaku ketua jurusan Pendidikan Teknik Elektronika beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Bapak Dr. Widarto, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
5. Ibu dr. Ratri S. Lina selaku Kepala Dinas Kabupaten Boyolali Jawa Tengah yang telah bekerja sama dalam proses observasi.
6. Bapak Raharjo S.T. selaku Direktur C.V Kinaryatama Raharja yang telah membantu dalam proses observasi.
7. Bidan dan tenaga kesehatan Kabupaten Boyolali yang telah bekerja sama dan mendukung dalam penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan hingga Tugas Akhir Skripsi ini terselesaikan.

Akhirnya, Semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan

Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta, 20 Juli 2018

Penulis,

Galih Malela Damaraji

NIM. 14520241038

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	viii
<i>ABSTRACT.....</i>	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	8
G. Manfaat Penelitian	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teori	10
B. Hasil Penelitian yang Relevan	35
C. Kerangka Pikir	37
D. Pertanyaan Penelitian	38
BAB III METODE PENELITIAN.....	40
A. Model Pengembangan	40
B. Prosedur Pengembangan	40
C. Waktu dan Tempat Penelitian	43

D.	Subjek Penelitian	44
E.	Variabel Penelitian.....	44
F.	Metode dan Alat Pengumpul data	44
G.	Instrumen Penelitian.....	46
H.	Teknik Analisis data.....	50
	BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	54
A.	Hasil Penelitian	54
1.	Komunikasi (<i>Communication</i>)	54
2.	Perencanaan (<i>Planning</i>)	59
3.	Pemodelan (<i>Modelling</i>).....	60
4.	Konstruksi (<i>Construction</i>)	86
5.	Penyerahan Perangkat Lunak Kepada Pengguna (<i>Deployment</i>)	116
B.	Pembahasan	117
	BAB V KESIMPULAN	121
A.	Kesimpulan.....	121
B.	Keterbatasan Produk	122
C.	Pengembangan Lebih Lanjut	122
D.	Saran.....	123
	DAFTAR PUSTAKA	124
	LAMPIRAN	126

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Model Kualitas Produk ISO 25010.....	28
Tabel 2. Sub Karakteristik aspek Functional Suitability	30
Tabel 3. Sub Karakteristik Aspek Compatibility.....	31
Tabel 4. Sub Karakteristik Aspek Usability	33
Tabel 5. Sub Karakteristik Aspek Performance Efficiency.....	34
Tabel 6. Lembar Observasi Sub Karakteristik Co-Existence	47
Tabel 7. Konversi Presentase Kelayakan	50
Tabel 8. Skala Kriteria Interpretasi Skor (Guritno, Sudaryono, & Rahardja, 2011)	52
Tabel 9. Spesifikasi Laptop	57
Tabel 10. Spesifikasi Smartphone	57
Tabel 11. Penjadwalan Proyek	60
Tabel 12. Tabel Definisi Aktor.....	62
Tabel 13. Definisi Use case	63
Tabel 14. Tabel Skenario Data Ibu Hamil.....	64
Tabel 15. Tabel Skenario Melihat Data Ibu Hamil.....	64
Tabel 16. Tabel Skenario Melihat Detail Data Ibu Hamil	65
Tabel 17. Tabel Skenario Tambah Data Ibu Hamil	65
Tabel 18. Tabel Skenario Perbarui Data Ibu Hamil	66
Tabel 19. Tabel Skenario Hapus Data Ibu Hamil	66
Tabel 20. Tabel Skenario Mencari Data Bayi.....	67
Tabel 21. Tabel Skenario Melihat Data Bayi.....	68
Tabel 22. Tabel Skenario Melihat Detail Data Bayi	68
Tabel 23. Tabel Skenario Tambah Data Bayi	68
Tabel 24. Tabel Skenario Perbarui Data Bayi.....	69
Tabel 25. Tabel Skenario Hapus Data Bayi.....	70
Tabel 26. Tabel Skenario Lihat Hari Prakiraan Lahir Ibu Hamil Terdekat	70
Tabel 27. Tabel Daftar Activity Diagram	71
Tabel 28. Tabel Daftar Sequence Diagram	73
Tabel 29. Daftar Tabel Database	85
Tabel 30. Tabel Daftar Layout Aplikasi	87
Tabel 31. Tabel Daftar File Java Aplikasi.....	96
Tabel 32. Tabel Daftar Pengujian Functional Suitability	104
Tabel 33. Tabel Hasil Pengujian Functional Suitability	105
Tabel 34. Tabel Hasil Pengujian Usability	108
Tabel 35. Tabel Hasil Pengujian Co-Existence	110
Tabel 36. Tabel Hasil Pengujian Compatibility	112
Tabel 37. Tabel Pengujian Time Behavior	115
Tabel 38. Tabel Hasil Pengujian Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Puskesmas Sebagai Sarana Pendataan Ibu Hamil dan Bayi Berbasis Android.....	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lapisan-lapisan Rekayasa Perangkat Lunak.....	14
Gambar 2. Model Pengembangan Perangkat Lunak Waterfall.....	16
Gambar 3. Contoh Use case diagram	18
Gambar 4. Contoh Sequance Diagram	19
Gambar 5. Contoh Activity Diagram	20
Gambar 6. Ilustrasi Basisdata.....	20
Gambar 7. Android SDK Manager for Windows	22
Gambar 8. Tampilan Android Studio	23
Gambar 9. Gambar Kerangka Pikir.....	37
Gambar 10. Rancangan Use case Diagram	62
Gambar 11. Activity Diagram Cari Data Ibu Hamil	72
Gambar 12. Sequence Diagram Cari Data Ibu Hamil	73
Gambar 13. Desain UI Halaman Splash Screen Aplikasi	74
Gambar 14. Tampilan Halaman Login Aplikasi	75
Gambar 15. Tampilan Halaman Registrasi Aplikasi.....	75
Gambar 16. Tampilan Halaman Menu Utama (Beranda) Aplikasi	76
Gambar 17. Tampilan Halaman Menu Lihat Daftar Ibu Hamil	77
Gambar 18. Tampilan Halaman Cari Data Ibu Hamil.....	77
Gambar 19. Tampilan Halaman Tambah Data Ibu Hamil	78
Gambar 20. Tampilan Halaman Detail Data Ibu Hamil	79
Gambar 21. Tampilan Halaman Perbarui Data Ibu Hamil	80
Gambar 22. Tampilan Halaman Menu Lihat Bayi.....	80
Gambar 23. Tampilan Halaman Tambah Data Bayi	81
Gambar 24. Tampilan Halaman Tambah Data Bayi	82
Gambar 25. Tampilan Halaman Detail Data Bayi	83
Gambar 26. Tampilan Halaman Perbarui Data Bayi.....	83
Gambar 27. Tampilan Halaman Menu Daftar Prakiraan Lahir.....	84
Gambar 28. Tampilan Halaman Menu Tentang Aplikasi	84
Gambar 29. Crow's Foot Database Notation Sistem Informasi Manajemen Puskesmas sebagai sarana pendataan ibu dan hamil berbasis Android.	86
Gambar 30. Desain UI Halaman Splash Screen Aplikasi	88
Gambar 31. Tampilan Halaman Login Aplikasi	89
Gambar 32. Tampilan Halaman Registrasi Aplikasi.....	89
Gambar 33. Tampilan Halaman Menu Utama (Beranda) Aplikasi	90
Gambar 34. Tampilan Halaman Menu Lihat Daftar Ibu Hamil	90
Gambar 35. Tampilan Halaman Cari Data Ibu Hamil.....	90
Gambar 36. Tampilan Halaman Tambah Data Ibu Hamil	91
Gambar 37. Tampilan Halaman Detail Data Ibu Hamil	91
Gambar 38. Tampilan Halaman Perbarui Data Ibu Hamil	92
Gambar 39. Tampilan Halaman Menu Lihat Bayi.....	92
Gambar 40. Tampilan Halaman Tambah Data Bayi	93
Gambar 41. Tampilan Halaman Tambah Data Bayi	93
Gambar 42. Tampilan Halaman Detail Data Bayi	94
Gambar 43. Tampilan Halaman Perbarui Data Bayi.....	94
Gambar 44. Tampilan Halaman Menu Daftar Prakiraan Lahir.....	95

Gambar 45. Tampilan Halaman Menu Tentang Aplikasi	95
Gambar 46. Proses Pengkodean Menggunakan Android Studio.....	96
Gambar 47. Tampilan Ikon AVD Manager	99
Gambar 48. Tampilan Memilih Emulator Android (AVD).....	99
Gambar 49. Tampilan Emulator Android (AVD).....	99
Gambar 50. Tampilan Memilih Build Variants.....	100
Gambar 51. Tampilan Ikon Untuk Menjalankan Aplikasi	100
Gambar 52. Tampilan Memilih Deployment Target Perangkat Android	100
Gambar 53. Tampilan Logchat pada Android Monitor Jika Terdapat Error/Kesalahan dalam Aplikasi.....	101
Gambar 54. Tampilan Logchat pada Android Monitor	101
Gambar 55. Tampilan Monitoring Performa Aplikasi pada Perangkat yang Digunakan Proses Debugging	101
Gambar 56. Tampilan Memilih Build Variants "Release"	102
Gambar 57. Tampilan Proses Melakukan Generate Signed APK	102
Gambar 58. Tampilan Proses Memasukan Data Key Store	103
Gambar 59. Tampilan Proses Pengaturan Penyimpanan Hasil Build Aplikasi	103
Gambar 60. Tampilan Pesan Notifikasi Jika Aplikasi Berhasil di Build.....	103
Gambar 61. Tampilan Folder Hasil Build Release Aplikasi	104
Gambar 62. Hasil Pengujian Compatibility dengan Firebase Test Lab.....	112
Gambar 63. Hasil Pengujian Performance Efficiency	114
Gambar 64. Hasil Pengujian Performance Efficiency memory	114
Gambar 65. Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Puskesmas Sebagai Sarana Pendataan Ibu Hamil dan Bayi berbasis Android di Google Play Store	117
Gambar 66. Activity Diagram Lihat Data Ibu Hamil.....	142
Gambar 67. Activity Diagram Lihat Detail Data Ibu Hamil	142
Gambar 68. Activity Diagram Tambah Data Ibu Hamil.....	143
Gambar 69. Activity Diagram Perbarui Data Ibu Hamil	144
Gambar 70. Activity Diagram Hapus Data Ibu Hamil	145
Gambar 71. Activity Diagram Cari Data Bayi	146
Gambar 72. Activity Diagram Lihat Data Bayi	147
Gambar 73. Activity Diagram Detail Data Bayi	147
Gambar 74. Activity Diagram Tambah Data Bayi	148
Gambar 75. Activity Diagram Perbarui Data Bayi	149
Gambar 76. Activity Diagram Hapus Data Bayi	150
Gambar 77. Activity Diagram Lihat HPL ibu Hamil	151
Gambar 78. Sequence Diagram Lihat Data Ibu Hamil	152
Gambar 79. Sequence Diagram Lihat data Ibu Hamil.....	152
Gambar 80. Sequence Diagram Tambah Data Ibu Hamil.....	152
Gambar 81. Sequence Diagram Perbarui Data Ibu Hamil	153
Gambar 82. Sequence Diagram Hapus Data Ibu Hamil	153
Gambar 83. Sequence Diagram Cari Data Bayi	154
Gambar 84. Sequence Diagram Lihat Data Bayi.....	154
Gambar 85. Sequence Diagram Lihat Data Bayi.....	154
Gambar 86. Sequence Diagram Tambah Data Bayi	155
Gambar 87. Sequence Diagram Perbarui Data Bayi	155
Gambar 88. Sequence Diagram Hapus Data Bayi	156

Gambar 89. Sequence Diagram Lihat Hari Prakiraan Lahir Ibu Hamil Terdekat	156
Gambar 90. Desain Relasi Antar Tabel	158
Gambar 91. Dokumentasi pengambilan pengujian di Puskesmas Ampel 2	159
Gambar 92. Dokumentasi Penambilan pengujian di Puskesmas Cepogo	159

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keputusan Dosen Pembimbing	126
Lampiran 2. Lembar Persetujuan.....	128
Lampiran 3. Kartu bimbingan	129
Lampiran 4. Surat Ijin Penelitian.....	130
Lampiran 5. Sample Hasil Uji Functional Suitability	133
Lampiran 6. Sample Hasil Usability	138
Lampiran 7. Daftar Presensi Peserta Pengujian Usability.....	140
Lampiran 8. Desain Activity Diagram.....	142
Lampiran 9. Desain Sequence Diagram.....	152
Lampiran 10. Implementasi Database	157
Lampiran 11. Dokumentasi Kegiatan.....	159
Lampiran 12. Tabel instrumen Functional Suitability	160
Lampiran 13. Tabel Instrumen USE Questionnaire (Lund, 2001)	163

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Puskesmas (Pusat Kesehatan Masyarakat) adalah suatu organisasi kesehatan fungsional yang merupakan pusat pengembangan kesehatan masyarakat yang juga membina peran serta masyarakat di samping memberikan pelayanan secara menyeluruh dan terpadu kepada masyarakat di wilayah kerjanya dalam bentuk kegiatan pokok (Effendi, 2009). Menurut Depkes RI (2004) puskesmas merupakan unit pelaksana teknis dinas kesehatan, kabupaten/kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan di wilayah kerja.

Puskesmas mempunyai peran yang sangat vital sebagai institusi pelaksana teknis, dituntut memiliki kemampuan manajerial dan wawasan jauh ke depan untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan. Peran tersebut ditunjukkan dalam bentuk keikutsertaan dalam menentukan kebijakan daerah melalui sistem perencanaan yang matang dan realistik, tata laksana kegiatan yang tersusun rapi, serta sistem evaluasi dan pemantauan yang akurat. Pada masa mendatang, puskesmas juga dituntut berperan dalam pemanfaatan teknologi informasi terkait upaya peningkatan pelayanan kesehatan secara komprehensif dan terpadu (Effendi,2009).

Upaya kesehatan wajib puskesmas adalah upaya yang ditetapkan berdasarkan komitmen nasional, regional dan global serta yang mempunyai daya ungkit tinggi untuk peningkatan derajat kesehatan masyarakat. Upaya kesehatan wajib ini harus diselenggarakan oleh setiap puskesmas yang ada di wilayah Indonesia. Upaya

kesehatan wajib tersebut adalah upaya promosi kesehatan, upaya kesehatan lingkungan, upaya kesehatan ibu dan anak serta keluarga berencana, upaya perbaikan gizi masyarakat, upaya pencegahan dan pemberantasan penyakit menular serta upaya pengobatan (Trihono, 2005).

Kehamilan merupakan suatu hal yang sangat penting bagi semua calon ibu, dimana calon ibu pasti akan memberikan perhatian dan perawatan terbaik terhadap kandungannya. Masa kehamilan selama sembilan bulan bukanlah hal yang mudah. Banyak ibu-ibu muda dengan kehamilan pertama yang khawatir dalam menghadapi dan menjalani kehamilan. Kurangnya pengawasan tentang kehamilan serta kurangnya perhatian baik dari diri sendiri (ibu hamil) maupun suami atas kebutuhan saat kehamilan merupakan hambatan bagi seorang calon ibu dalam menjalani masa kehamilan.

Pada masa kehamilan, masalah kesehatan spesifik dari ibu hamil diantaranya (a) mendapatkan pelayanan antenatal yang baik dan teratur, (b) memperoleh makanan yang bergizi dan cukup istirahat, (c) mendapatkan ketenangan dan kebahagiaan, (d) memperoleh persediaan biaya persalinan dan rujukan ke rumah sakit bila terjadi komplikasi. (Sudarma, 2008).

Permasalahan tersebut ditambah dengan kesibukan ibu hamil yang jarang memeriksakan kehamilannya kepada tenaga kesehatan atau bidan setempat. Sehingga permasalahan tersebut kerap kali tidak terdeteksi oleh tenaga kesehatan dikarenakannya kurangnya informasi ibu hamil yang tidak terdata.

Kondisi ibu hamil semakin memburuk ketika penyakit yang dideritanya saat hamil menjadi komplikasi seperti pendarahan, infeksi, hipertensi dalam kehamilan,

gangguan sistem peredaran darah, dan gangguan metabolisme bahkan tak jarang mengakibatkan kematian. Hal tersebut dipengaruhi dengan berbagai faktor keterlambatan yaitu:

1. Terlambat merujuk, disebabkan karena terlambat dalam mengenali tanda bahaya kehamilan dan persalinan, terlambat mengambil keputusan. Biasanya disebabkan oleh taraf pendidikan yang rendah, sehingga cenderung dibiarkan dan tidak dibawa untuk diperiksa ke Bidan/dokter.
2. Terlambat Sampai ke Rumah sakit, yang dimulai dengan diskusi yang terlalu lama sehingga terlambat mengambil keputusan, yang akhirnya terlambat sampai ke Rumah Sakit. Faktor keterlambatan ini dapat pula karena kondisi ekonomi dan letak geografis yang tidak strategis. Bagi orang-orang yang tinggal di tempat terpencil, terlambat sampai ini karena Transportasi ke rumah sakit/puskesmas jauh apalagi jika harus menyewa kapal untuk menyebrang ke kota.
3. Terlambat mendapatkan pertolongan yang adekuat, karena sudah terlambat sampai sehingga dalam penanganannya pun terlambat juga. Kondisi ibu sudah makin melemah, ditambah lagi bila sesampainya disana, fasilitasnya kurang lengkap atau tenaga medisnya kurang. Akhirnya benar-benar terlambat ditangani.

Maka dari itu, penanganan ibu hamil saat masa kehamilan, melahirkan maupun pasca melahirkan tentunya sangat diperlukan untuk mengurangi risiko yang dapat terjadi pada saat kehamilan, melahirkan, maupun pasca kehamilan. Maka dari itu agar dalam penanganannya tepat dan dapat mengurangi risiko yang

ada, diperlukan pengawasan dan diperlukan data-data yang akurat agar tidak menambah risiko-risiko yang mengancam ibu hamil maupun bayi yang akan dilahirkan.

Pendataan data mulai dari penanganan kehamilan ibu, pengelolaan data tenaga kesehatan, pengelolaan informasi risiko kehamilan oleh masyarakat, persalinan oleh tenaga medis maupun kunjungan neonatal perlu dikelola dengan baik agar dapat menghasilkan informasi tentang penanganan ibu hamil, sehingga risiko kehamilan ibu dapat dikurangi dengan cara melakukan tindakan-tindakan yang tepat untuk menangani ibu hamil dan neonatal berdasarkan data informasi yang telah dihasilkan.

Dalam hal penyampaian informasi laporan sering terjadi kendala dalam proses pengolahan, pencarian, dan pengawasan dikarenakan proses pencatatan dan pengolahan data masih dilakukan secara manual menggunakan tulisan tangan. Tulisan-tulisan tersebut dalam pembacaan data terkadang sulit untuk dibaca oleh petugas kecuali petugas yang mencatat data tersebut. Selain itu banyaknya jumlah data yang tercatat di buku menyebabkan sulitnya proses pengolahan dan pengaksesan data karena banyak data yang sama harus dicatatkan berulang ulang kedalam register yang berbeda sehingga mengakibatkan redundansi data. Ditambah lagi dengan penyampaian data secara manual dari bidan yang harus datang ke puskesmas setiap kali melaporkan temuan ibu hamil menjadi kendala karena data yang dilaporkan sering terlambat dan menyebabkan data tidak *uptodate* sehingga pengambilan kebijakan menjadi tidak akurat. Maka dari itu diperlukan suatu mekanisme yang dapat memantau penyampaian informasi tersebut menjadi lebih

tepat waktu akurat dan transparan, sehingga selain Dinas Kesehatan dapat mengambil kebijakan yang tepat, masyarakat umum pun dapat turut serta membantu dalam hal pemantauan ibu hamil maupun bayi tersebut. Untuk menghasilkan informasi tepat dan akurat dibutuhkan sistem yang disebut sistem informasi.

Semakin bertambahnya perkembangan teknologi di zaman era informatika seperti ini sudah hadir sebuah *framework* berbasis linux yang bersifat open source yaitu *Android*. Karena *framework* ini bersifat *open source* maka bisa lebih dikembangkan kode-kode program yang nantinya akan disesuaikan dengan kebutuhan. *Framework* ini berjalan di *mobile phone*, maka lebih mudah dalam segi efisiensi ruangan dan lebih praktis. Selain itu menurut penelitian dari Lembaga riset GFK menyataan bahwa ditahun 2016 ada lebih dari 88 juta pengguna internet di Indonesia, dan 93% pengguna internet tersebut mengakses informasi melalui *smartphone* mereka (GFK, 2016). Sistem operasi *Android* ini menempati posisi pertama paling banyak digunakan sekitar 59,91 persen dari sistem operasi lain seperti Symbian, IOS, Blacberry OS, Series 40, dan lainya (Wijaya,2015).

Melihat permasalahan diatas, penulis yang juga sebagai mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memiliki kompetensi lulusan salah satunya tenaga professional bidang teknologi informasi baik sebagai Programmer, Analis Sistem, Administrator jaringan maupun desainer/multimedia di perusahaan bidang teknologi informasi (*Software House*) maupun *Production House* mendapatkan ide serta motivasi untuk membuat sebuah penelitian dalam menerapkan hasil-hasil

kajian dan penelitian di masyarakat melalui pengabdian pada masyarakat yang berjudul “Pembuatan Aplikasi SIMPUS (Sistem Informasi Manajemen Puskesmas) Sebagai Sarana Pendataan bagi Ibu Hamil dan Bayi berbasis *Android*”. Dan hal tersebut juga mendukung pengaplikasian disiplin ilmu yang telah diperoleh pada saat perkuliahan di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika.

Dalam pengembangan *software* berbasis *Android* sering kali terjadi masalah ketika aplikasi sudah digunakan oleh pengguna. Permasalah yang terjadi ialah tampilan yang tidak sesuai, kompatibilitas perangkat pengguna, dan kesalahan teknis lainnya. Maka dari itu diperlukan standar pengujian yang dapat menjamin kualitas perangkat lunak, hal ini sependapat dengan Rosa A.S & Shalahudin yang menerangkan bahwa sebuah perangkat lunak perlu dijaga kualitasnya sehingga sesuai dengan kebutuhan pelanggan karena perangkat lunak sering mengandung kesalahan (*error*) pada proses-proses tertentu saat perangkat lunak sudah berada ditangan pengguna (Rosa A.S. & Shalahudin, 2011). Terdapat beberapa macam standar dalam pengujian perangkat lunak, diantaranya *Boehm, FURPS,Kazman*, ISO 9126, dan ISO 25010. Dari beberapa pengujian tersebut , ISO 25010 menjadi standar pengujian internasional dalam penentuan kualitas perngkat lunak yang sebelumnya dikenal dengan standar versi ISO 9126 (Mistrik, et al., 2016). Maka dari itu untuk menguji dan mengetahui kualitas perangkat lunak sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* menggunakan standar ISO 25010.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah ditulis, kami memberikan identifikasi masalah yang akan dijadikan bahan penelitian sebagai berikut :

1. Lambat dan kurangnya akurasi informasi data kesehatan di puskesmas terkait data-data dari pemerintah pusat.
2. Kurang lengkapnya pendataan bidan atau tenaga kesehatan terhadap ibu hamil dan bayi serta pengawasan ibu hamil dan bayi yang mendekati hari kelahiran.
3. Terbatasnya pendataan dan pengolahan data yang dilakukan oleh bidan ataupun tenaga kesehatan terkait data ibu hamil dan bayi dikarenakan pendataan masih dilakukan secara manual menggunakan buku tulis.
4. Belum adanya pengembangan perangkat lunak guna pendataan ibu hamil dan bayi secara akurat dan tepat waktu.
5. Pengembangan perangkat lunak yang belum dilakukan pengujian kualitas berpotensi mengalami kesalahan dari segi fitur dan fungsionalitas ketika digunakan oleh pengguna.

C. Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan permasalahan yang akan diteliti, maka perlu adanya batasan masalah sebagai berikut:

1. Terbatasnya pendataan dan pengolahan data yang dilakukan oleh bidan ataupun tenaga kesehatan terkait data ibu hamil dan bayi dikarenakan pendataan masih dilakukan secara manual menggunakan buku tulis.

2. Pengembangan perangkat lunak yang belum dilakukan pengujian kualitas berpotensi mengalami kesalahan dari segi fitur dan fungsionalitas ketika digunakan oleh pengguna.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang timbul adalah :

1. Bagaimana cara mengatasi terbatasnya pendataan dan pengolahan data yang dilakukan oleh bidan atau tenaga kesehatan?
2. Bagaimana cara menjamin kualitas dari perangkat lunak agar memiliki standar kualitas yang baik?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian dari rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Merancang dan membangun aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas (SIMPUS) yang digunakan oleh bidan untuk mengatasi terbatasnya pendataan dan pengolahan data ibu hamil dan bayi berbasis *Android*.
2. Mengetahui kualitas dari aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas (SIMPUS) berbasis *Android* dengan melakukan pengujian standar ISO 25010.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan dari penelitian ini adalah Aplikasi SIMPUS (Sistem Informasi Manajemen Puskesmas) berbasis *Android* dengan fungsi sebagai berikut :

1. Pendataan ibu hamil dan bayi secara langsung.
2. Menampilkan data dari ibu hamil dan bayi.
3. Menampilkan lokasi rumah dari ibu hamil dan bayi.
4. Menampilkan data ibu hamil dengan waktu kelahiran terdekat.

G. Manfaat Penelitian

Sesuai dengan permasalahan dan tujuan penelitian yang telah disebutkan diatas, maka manfaat penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Manfaat bagi Puskesmas

Membantu memudahkan bidan puskesmas dalam proses pendataan ibu hamil dan bayi serta dapat memudahkan dalam proses pemantauan dan dapat mengetahui perkembangan ibu maupun bayi tersebut.

2. Manfaat bagi pasien

Memberikan kemudahan dan kenyamanan kepada ibu dan bayi dalam proses pemantauan dan bisa mendapatkan pelayanan cepat, tepat dan memuaskan.

3. Manfaat bagi penulis

Dapat mengaplikasikan disiplin ilmu yang telah diperoleh selama kuliah dan sebagai syarat kelulusan sarjana Pendidikan pada jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

Kajian ini menguraikan dasar-dasar teori yang digunakan untuk mendukung penelitian tentang pembuatan aplikasi SIMPUS (Sistem Informasi Manajemen Puskesmas) sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android*. Ada pun pokok-pokok yang dibahas adalah pengembangan perangkat lunak/sistem informasi dan analisis kualitas perangkat lunak.

1. Pengembangan Perangkat Lunak/Sistem Informasi

a. Pengertian Sistem Informasi

Menurut (Budiyanto, 2013), sistem informasi merupakan kumpulan dari beberapa sub sistem yang bekerja sama secara berkesinambungan dengan memiliki tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Sedangkan menurut (Anwar, 2009) sistem informasi adalah sekumpulan atau kombinasi dari bagian-bagian yang membentuk suatu kesatuan yang menghasilkan informasi sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Secara sederhana Sutabri (2003) menggambarkan sistem sebagai suatu kumpulan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir saling bergantung satu sama lain dan terpadu. Teori sistem secara umum yang pertama kali diuraikan oleh Kenneth Boulding terutama menekankan pentingnya perhatian terhadap setiap bagian yang membentuk sebuah sistem. Teori ini mengatakan bahwa setiap unsur pembentuk organisasi adalah penting dan harus mendapat perhatian yang utuh supaya manajer dapat bertindak lebih efektif dan efisien.

Sedangkan sistem secara fisis merupakan serangkaian unsur yang bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan. Unsur-unsur yang mewakili suatu sistem secara umum adalah masukan (*input*), pengolahan (*processing*) dan keluaran (*output*). Disamping itu suatu sistem senantiasa tidak terlepas dari lingkungan sekitarnya. Maka umpan balik (*feed-back*) dapat berasal dari output tetapi dapat juga berasal dari lingkungan sistem yang dimaksud dan organisasi dipandang sebagai suatu sistem yang akan memiliki semua unsur-unsur ini. (Wahyudi, 1998). Definisi sistem berdasarkan kamus Webster's Unbridged dalam (Zulkifli, 1997) lebih mendekati dengan keperluan dalam arti sistem adalah elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk satu kesatuan atau organisasi.

Di samping, itu informasi merupakan data yang telah diolah, dibentuk, atau dimanipulasi sesuai dengan keperluan tertentu. Pekerjaan informasi adalah pekerjaan yang meliputi pengumpulan data, penyebaran data dengan meneruskannya ke unit lain, atau langsung diolah menjadi informasi, kemudian informasi tersebut diteruskan ke unit lain. Dengan beredarnya informasi dari unit ke unit lain maka terjadilah arus informasi antar-unit. Hubungan tersebut lazim disebut sebagai hubungan antar subsistem dalam suatu kaitan kerjasama suatu sistem. Dengan demikian timbul istilah sistem informasi (Zulkifli, 1997).

Informasi dapat diibaratkan sebagai nadi dalam suatu organisasi. Sebab, jika informasi tidak ada, maka sistem yang ada pada organisasi itu tidak akan berjalan sebagai mana mestinya, sehingga informasi memiliki peranan yang sangat penting dalam suatu organisasi. Menurut Gordon B. Davis (1999) informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan

mempunyai nilai nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan yang akan datang.

Informasi yang berkualitas tinggi akan menentukan sekali efektifitas keputusan manajer. Informasi merupakan data yang telah diolah untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan (Dessy & Yuniar,2014). Informasi yang dibutuhkan tidak dilihat dari jumlah informasi yang dihasilkan, tetapi dari kualitas yang dihasilkan, karena tidak semua informasi berkualitas (Syahrina,2015). Syarat-syarat tentang informasi yang baik dan lengkap diuraikan pula oleh Parker (1989) yakni:

- 1) Ketersediaan (*availability*), bahwa informasi harus dapat diperoleh bagi orang yang hendak memanfaatkannya.
- 2) Mudah dipahami (*comprehensibility*) yaitu informasi harus mudah dipahami oleh pembuat keputusan baik yang menyangkut pekerjaan rutin maupun keputusan yang bersifat strategis.
- 3) Relevan, informasi yang diperlukan adalah yang benar-benar relevan dengan permasalahan, misi dan tujuan organisasi.
- 4) Bermanfaat, sebagai konsekuensi dari syarat relevansi informasi harus bermanfaat bagi organisasi, karena itu informasi harus tersaji kedalam bentuk-bentuk yang memungkinkan pemanfaatan bagi organisasi yang bersangkutan.
- 5) Tepat waktu, yaitu sangat penting ketika manajer hendak membuat keputusan-keputusan yang krusial.
- 6) Keandalan (*reliability*), informasi harus diperoleh dari sumber-sumber yang dapat diandalkan kebenarannya.

- 7) Akurat, syarat ini mengharuskan bahwa informasi bersih dari kesalahan dan kekeliruan.
- 8) Konsisten, yaitu informasi tidak boleh mengandung kontradiksi dalam penyajiannya. Tampak bahwa ada berbagai macam syarat yang harus dipenuhi bagi informasi untuk kepentingan manajemen. Pengolah data atau penyedia informasi harus memperhitungkan segi-segi waktu penyajian, isi, format maupun segi-segi lain dari informasi tersebut.

Maka dengan demikian informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya, yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian (*event*) adalah segala sesuatu yang terjadi pada saat tertentu.

b. Model Pengembangan Sistem

- 1) Rekayasa Perangkat Lunak (*Software Engineering*)

Rosa A.S. & M. Shalahudin (2016) mengemukakan bahwa rekayasa perangkat lunak (*software engineering*) merupakan pembangunan dengan menggunakan prinsip atau konsep rekayasa dengan tujuan menghasilkan perangkat lunak yang bernilai ekonomi yang dipercaya dan bekerja secara efisien menggunakan mesin, dan perangkat lunak yg baik adalah perangkat lunak yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna atau pelanggan. Selain itu Pressman (2012) mengemukakan bahwa pengembangan perangkat lunak merupakan sebuah proses

berlapis yang memungkinkan pengembang mengembangkan perangkat lunak yang berkualitas tinggi. Lebih sederhananya, pengembangan perangkat lunak adalah kumpulan suatu proses yang sistematis untuk membangun perangkat lunak yang berkualitas dan bekerja secara efisien.

Terdapat empat lapisan dalam pengembangan perangkat lunak. Lapisan tersebut seperti Gambar 1.



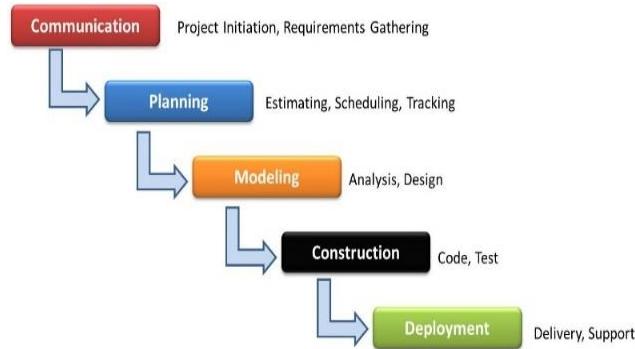
Gambar 1. Lapisan-lapisan Rekayasa Perangkat Lunak

Pondasi bagi lapisan-lapisan yang berkaitan dengan rekayasa perangkat lunak adalah lapisan proses. Proses rekayasa perangkat lunak merupakan perekat kuat lapisan-lapisan teknologi dan memungkinkan pengembangan perangkat lunak yang rasional dan tepat waktu. Proses mendefinisikan suatu perangkat kerja yang harus dibangun sedemikian rupa sehingga dapat terjadi penghantaran teknologi rekayasa perangkat lunak yang efektif. Proses-proses perangkat lunak membentuk dasar bagi kendali manajemen proyek perangkat lunak dan membangun konteks di mana metode-metode teknis dapat diterapkan, di mana produk-produk kerja (model, dokumen, data, laporan, formulir, dsb) dibuat, di mana tonggak waktu dibuat, di mana kualitas dipastikan, dan di mana perubahan dapat diatur dengan tepat.

Proses perangkat lunak (*software process*) adalah sekumpulan aktifitas yang memiliki tujuan untuk mengembangkan atau mengubah perangkat lunak. Secara umum proses perangkat lunak terdiri dari pengumpulan spesifikasi (*specification*), pengembangan (*development*), validasi (*validation*) dan evolusi (*evolution*). Rekayasa perangkat lunak bukan seperti sulap yang bisa diselesaikan dalam sekejap, ada beberapa proses yang harus dilalui agar menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas (Rosa A.S. & M. Shalahudin, 2016).

2) *Waterfall Model*

Rekayasa perangkat lunak memiliki beberapa model dalam penerapan tahapan prosesnya, salah satunya adalah model *waterfall*. Model *waterfall* adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak yang memiliki tahapan sistematis dan berurutan (sekuensial), yang dimulai dari spesifikasi kebutuhan pengguna, perencanaan, pemodelan, kontruksi, serta penyerahan sistem/perangkat lunak ke pengguna (Pressman, 2012). Sedangkan menurut Rosa A.S. & M. Shalahudin (2016), model waterfall adalah model pengembangan rekayasa perangkat lunak yang paling sederhana dan model ini cocok untuk pengembangan perangkat lunak dengan spesifikasi yang tidak berubah-ubah. Tahapan tersebut dapat di gambarkan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Model Pengembangan Perangkat Lunak Waterfall

Model *waterfall* dipilih untuk proses pengembangan perangkat lunak aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis Android karena model ini memiliki struktur tahap pengembangan sistem yang jelas, dokumentasi dihasilkan setiap tahap pengembangan, dan tahap yang dijalankan secara berurutan (sekuensial) atau sebuah tahap dijalankan setalah tahap sebelumnya selesai (Rosa A. S. & M. Shalahuddin, 2016). Selain itu model *waterfall* juga memiliki tahapan yang sederhana, mudah dipahami dan tidak ada tumpang tindih antara tahap satu dengan tahap lainnya. Berikut tahapan dari model *waterfall* yang digunakan dalam penelitian ini (Pressman, 2012):

a) *Communication*

Communication bertujuan untuk memahami tujuan-tujuan dari pengguna atas suatu proyek perangkat lunak yang sedang dikembangkan dan mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan yang akan membantu mengartikan fitur-fitur perangkat lunak beserta fungsinya.

b) *Planning*

Planning bertujuan untuk mengartikan rekayasa perangkat lunak dengan menggambarkan tugas teknis yang harus dilakukan, risiko yang mungkin mungkin ada, sumber daya yang dibutuhkan, produk kerja yang harus dihasilkan, dan jadwal kerja.

c) *Modelling*

Modelling bertujuan untuk memudahkan pengembang perangkat lunak dalam memahami kebutuhan perangkat lunak maupun rancangan yang akan memenuhi kebutuhan tersebut. Pemodelan yang dilakukan yaitu menggunakan UML atau *Unified Modelling Language*, Desain Basis Data, Desain Interface.

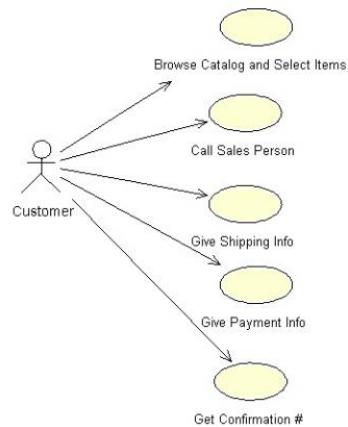
1) *Unified Modelling language*

Unified Modelling Language (UML) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek (Rosa A.S. & M. Shalahudin, 2016). UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasi, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. Desain UML yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *use case diagram*, *sequence diagram*, dan *activity diagram*.

a) *Use case diagram*

Use case atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behaviour*) sistem informasi yang akan dibuat. (Rosa A. S. dan M. Shalahudin, 2016). *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

Use case diagram dapat membantu pengembang dalam menentukan fungsi dan fitur dari sebuah perangkat lunak dari pandangan pengguna. Suatu *use case diagram* menggambarkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem melalui langkah-langkah yang disediakan untuk memenuhi tujuan tertentu (Pressman, 2012). Contoh penerapan *use case diagram* ada di Gambar 3.

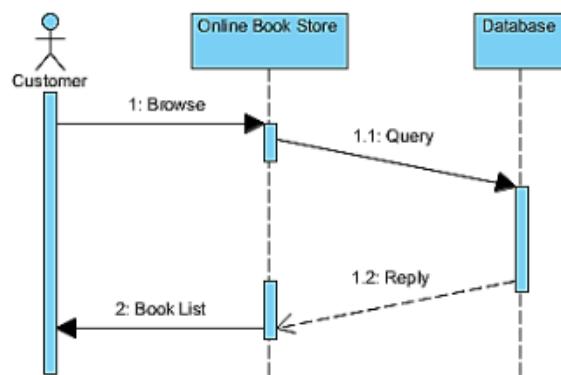


Gambar 3. Contoh *Use case diagram*

b) *Sequance Diagram*

Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima

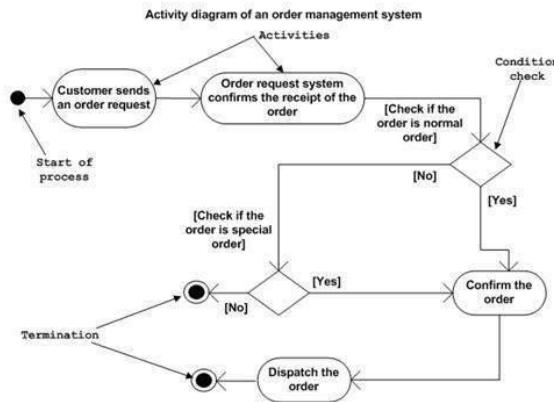
antar objek. (Rosa A. S. dan M. Shalahuddin, 2016). Sequence diagram juga digunakan untuk memperlihatkan bagaimana event-event yang terjadi bisa mengaitkan transisi dari suatu objek ke objek lainnya (Pressman, 2012). Contoh penerapan *sequence Diagram* ada pada Gambar 4.



Gambar 4. Contoh *Sequance Diagram*

c) *Activity diagram*

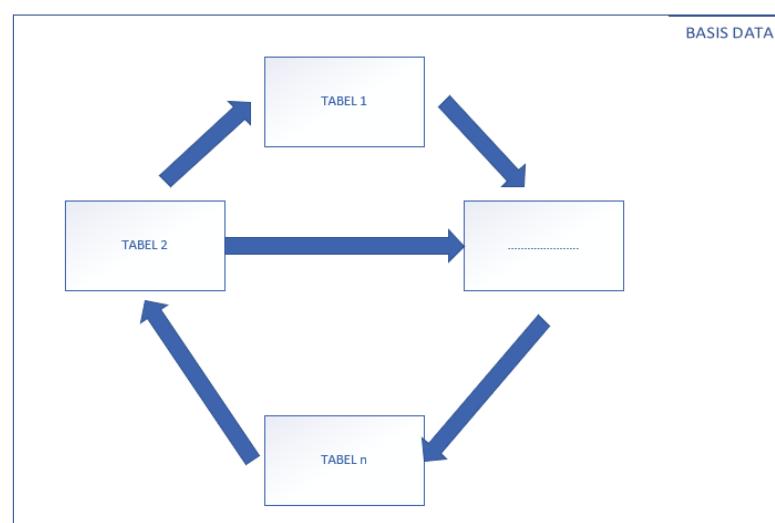
Pressman (2012) menjelaskan bahwa *activity diagram* adalah diagram UML yang melengkapi *use case* dengan memberikan representasi grafik dan aliran-aliran interaksi di dalam suatu skenario. Diagram ini mirip dengan *flowchart* namun yang membedakannya adalah *activity diagram* dapat menunjukkan proses yang terjadi bersamaan. Diagram Aktivitas (*activity diagram*) ini menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan oleh aktor, melainkan oleh sistem itu sendiri. (Rosa A. S. dan M. Shalahuddin, 2016). Contoh penerapan *activity diagram* terdapat pada Gambar 5.



Gambar 5. Contoh Activity Diagram

2) Desain basis data

Desain basis data digunakan untuk menentukan tabel-tabel yang dibutuhkan dalam pengembangan perangkat lunak. Menurut (Rosa & Shalahudin, 2013), Perancangan basis data merupakan gambaran atau diagram yang menunjukkan informasi tabel yang akan dibuat, disimpan dan digunakan dalam sistem basis data dengan menggunakan bentuk relasi antar tabel dalam *database*. Contoh ilustrasi basis data terdapat di Gambar 6.



Gambar 6. Ilustrasi Basisdata

3) Desain *Interface*

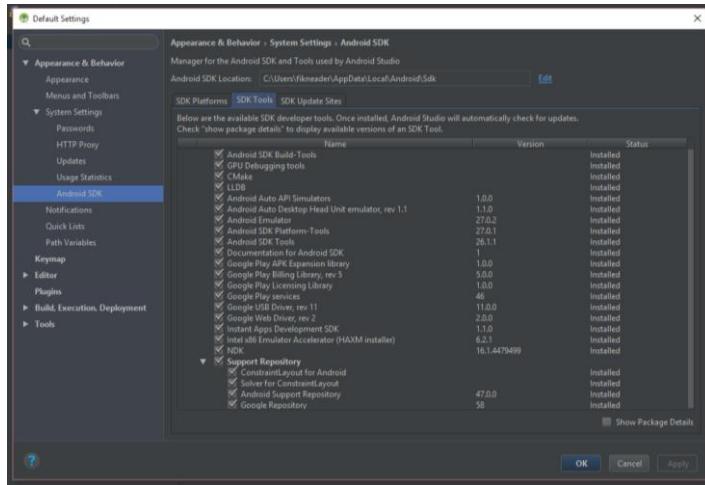
Desain *Interface* digunakan untuk menggambarkan tampilan halaman yang akan dibuka pada aplikasi berupa layout dan tata letak rancangan dasar struktur halaman aplikasi. Desain interface dibuat sebagai dasar pembuatan interface dimana pengguna dan sistem saling berinteraksi.

d) *Construction*

Construction bertujuan untuk menggabungkan baris-baris kode program sampai menjadi sebuah perangkat lunak yang diinginkan dan dilanjutkan dengan proses pengujian perangkat lunak untuk menemukan kesalahan. *Construction* menggunakan *Android SDK* dan menggunakan *Android Studio* untuk IDE dan menggunakan bahasa pemrograman Java.

1) *Android SDK*

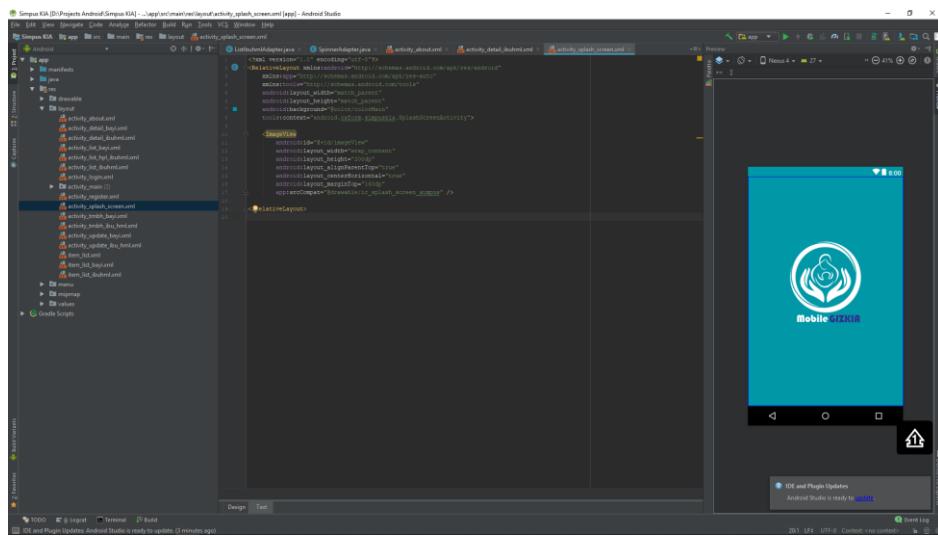
Android SDK adalah *tools API (Application Programming Interface)* yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform Android* menggunakan bahasa pemrograman Java. (Nazruddin, 2014). *Android SDK* menyertakan contoh projects dengan sumber kode, perangkat pengembangan, sebuah emulator, dan library yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi *Android* (TERM, 2016). Aplikasi ditulis dalam bahasa pemrograman Java dan dijalankan di atas Dalvik, sebuah mesin virtual didesain untuk dapat berjalan di lapisan atas kernel Linux. Contoh tampilan dari *Android SDK* ada pada Gambar 7.



Gambar 7. *Android SDK Manager for Windows*

2) *Android Studio*

Android studio adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) yang digunakan untuk pengembangan aplikasi Android (Hafizh Herdi, 2014). *Android studio* merupakan IDE resmi untuk *Android* (Developers, 2016). *Android studio* memiliki fitur editor kode cerdas (Intelligent Code Editor) yang memiliki kemampuan penyelesaian kode, optimalisasi, dan analisis kode yang canggih. Selain itu fitur *new project wizards* membuat proses memulai proyek baru menjadi jauh lebih mudah bahkan dapat mengimpor contoh kode *google* dari gitHub. Berbagai modul baru digunakan dalam *Android studio* ini, salah satunya adalah pengembangan aplikasi multi layar yang memudahkan pengembangan untuk membangun sebuah aplikasi untuk ponsel dan tablet *Android*, *Android wear*, *Android TV*, *Android auto*, dan *Android google glass*. Contoh tampilan *Android studio* terdapat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Android Studio

e) *Deployment*

Deployment bertujuan untuk proses pendistribusian perangkat lunak kepada pengguna agar perangkat lunak tersebut dapat digunakan langsung oleh pengguna, yang kemudian pengguna akan melakukan evaluasi kepada perangkat lunak.

2. Analisis Kualitas Perangkat Lunak

a. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak sangat diperlukan untuk memastikan *software/aplikasi* yang sudah/sedang dibuat dapat berjalan sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan. Pengembang atau penguji *software* harus menyiapkan sesi khusus untuk menguji program yang sudah dibuat agar kesalahan ataupun kekurangan dapat dideteksi sejak awal dan dikoreksi secepatnya (Mustaqbal, Firdaus, Rahmadi, 2016). Menurut Wibisono dan Baskoro (2002) Pengujian perangkat lunak adalah proses untuk mencari kesalahan pada setiap item perangkat lunak, mencatat hasilnya, mengevaluasi setiap aspek pada setiap

komponen (sistem) dan mengevaluasi fasilitas-fasilitas dari perangkat lunak yang dikembangkan. Sedangkan menurut Rosa A. S. dan M. Shalahuddin (2016), pengujian perangkat lunak atau *software* testing adalah satu set aktivitas yang direncanakan dan sistematis untuk menguji atau mengevaluasi kebenaran yang diinginkan. Pengujian perangkat lunak digunakan untuk meminimalisir kesalahan secara teknis dan non teknis. Kesalahan non teknis tersebut seperti pengujian pesan kesalahan yang akan tampil saat aplikasi dipakai oleh pengguna.

Terdapat beberapa tahapan yang dapat dilakukan untuk melakukan pengujian perangkat lunak untuk menghindari banyaknya “*bug*” atau “*error*” dan mendapatkan sebuah perangkat lunak yang sesuai kebutuhan. Berikut beberapa tahapan yang paling umum digunakan saat pengujian perangkat lunak:

a. *Unit Testing*

Unit testing merupakan proses pengujian perangkat lunak yang dilakukan pada bagian dasar dari kode program (*event*, *procedure*, dan *function*) untuk memastikan bahwa masing-masing unit tersebut berjalan sesuai yang diinginkan. Pada tahapan *unit testing* dapat dilakukan dengan metode white box testing dan dapat dilakukan dengan menjalankan kode program baris per baris secara parallel atau berurutan. Menurut Pressman (2012) Pengujian white box adalah metode desain *test case* yang berfokus pada struktur kendali program dan dirancang untuk memastikan bahwa semua fungsi dalam program telah dijalankan sedikitnya sekali selama pengujian.

b. *Integration Testing*

Setelah melakukan *unit testing*, tahapan berikutnya adalah integration testing yaitu teknik yang sistematis untuk penyusunan struktur program dan untuk memeriksa bagaimana unit-unit tersebut bekerja sebagai suatu kombinasi, bukan lagi sebagai suatu unit yang individual. Pengujian integrasi sebaiknya dilakukan secara bertahap untuk menghindari kesulitan penelusuran jika terjadi kesalahan *error/bug*. Selain itu pada tahap *integration testing* harus memastikan hasil dari interaksi antar fungsi dapat bekerja sesuai dengan hasil yang diharapkan dan juga harus memastikan bahwa seluruh kondisi yang mungkin terjadi dari hasil interaksi antar unit/fungsi tersebut menghasilkan output yang diharapkan. Pada umumnya pengujian ini dilakukan secara *black box testing*. *Black box testing* adalah pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang bertujuan untuk menemukan fungsi yang salah atau hilang, menemukan kesalahan interface, menemukan kesalahan dalam struktur data, menemukan kesalahan prilaku atau kinerja, menemukan kesalahan inisialisasi dan penghentian (Pressman, 2012).

c. *System Testing*

System testing mencakup pengujian aplikasi yang telah selesai dibuat /dikembangkan. Karena itu, aplikasi harus sudah terlihat dan berfungsi sesuai kebutuhan pengguna. Untuk itu, pengujian harus dilakukan sesuai dengan data yang menggambarkan data yang digunakan oleh pengguna sesungguhnya aplikasi. Ada 3 pengujian yang dapat dilakukan, yaitu:

1) *Recovery Testing*

Recovery testing adalah sistem testing yang memaksa perangkat lunak mengalami kegagalan dalam bermacam-macam cara dan apakah perbaikan dilakukan dengan tepat

2) *Security Testing*

Security testing adalah pengujian yang akan melalukan *verifikasi* dari mekanisme perlindungan yang akan dibuat oleh sistem, melindungi dari hal-hal yang mungkin terjadi.

3) *Stress Testing*

Stress testing dirancang untuk menghadapi situasi yang tidak normal pada saat program diuji. *Testing* ini dilakukan oleh sistem untuk kondisi seperti volume data yang tidak normal (melebihi atau kurang dari batasan) atau fekuensi.

4) *Acceptance Testing*

Seperti *Integration Testing*, *Acceptance testing* juga meliputi testing keseluruhan aplikasi. Perbedaannya terletak pada siapa yang melakukan testing. Pada tahap ini, end-user yang terpilih melakukan testing terhadap fungsi-fungsi aplikasi dan melaporkan permasalahan yang ditemukan. *Testing* yang dilakukan merupakan simulasi penggunaan nyata dari aplikasi pada lingkungan yang sebenarnya. Proses ini merupakan salah satu tahap final sebelum pengguna

menyetujui dan menerima penerapan sistem aplikasi yang baru. Karena itu pada tahap ini sudah tidak difokuskan untuk mengangkat permasalahan kecil seperti kesalahan pengetikan, ataupun tampilan aplikasi. Hal-hal tersebut sudah seharusnya ditangani selama unit testing, system testing dan integration testing. Terdapat 2 pengujian yang dapat dilakukan pada tahap ini, yaitu:

i. *Alpha Testing*

Pengujian yang dilakukan oleh pengguna dalam pada sisi pengembang perangkat lunak. Dimana pengembang “yang memandang” melalui bahu pemakai dan merekam semua kesalahan dan masalah pemakaian. Tujuannya adalah untuk mengukur kemampuan pengguna dalam menggunakan dan navigasi perangkat luna sebelum digunakan oleh masyarakat umum. Pengujian alpha dapat dilakukan sesuai standar kualitas perangkat lunak (ISO 25010).

ii. *Beta Testing*

Pengujian yang dilakukan oleh pengguna akhir perangkat lunak dalam lingkungan yang sebenarnya. Pengguna merekam semua masalah yang ditemui selama pengujian dan melaporkan pada pengembang pada interval waktu tertentu. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi memiliki sedikit kesalahan dan siap untuk digunakan oleh pengguna secara luas.

b. Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak

Pengukuran kualitas perangkat lunak dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai macam model. Model penilaian yang digunakan dalam penelitian ini adalah ISO 25010 Model. Model ISO dipilih karena merupakan merupakan standar

internasional yang berlaku saat ini. Model ISO ini menentukan delapan karakteristik termasuk *functional suitability*, *reliability*, *performance efficiency*, *usability*, *maintainability*, *security*, *compatibility*, dan *portability* yang dibagi lagi menjadi serangkaian sub-karakteristik (Wagner, 2013). Berikut para Tabel 1 penjabaran tentang 8 karakteristik standar ISO 25010:

Tabel 1. Model Kualitas Produk ISO 25010

No	Karakteristik	(Sub) Karakteristik
1	<i>Functional Suitability</i>	<i>Functional Completeness</i>
		<i>Functional Correctness</i>
		<i>Functional Appropriateness</i>
2	<i>Performance Efficiency</i>	<i>Time Behaviour</i>
		<i>Resource Utilization</i>
		<i>Capacity</i>
3	<i>Compatibility</i>	<i>Co – Existence</i>
		<i>Interoperability</i>
4	<i>Usability</i>	<i>Appropriateness Recognizability</i>
		<i>Learnability</i>
		<i>Operability</i>
		<i>User Error Protection</i>
		<i>User Interface Aesthetics</i>
5	<i>Reliability</i>	<i>Maturity</i>
		<i>Availability</i>

No	Karakteristik	(Sub) Karakteristik
		<i>Fault Tolerance</i>
		<i>Recoverability</i>
6	<i>Security</i>	<i>Confidentiality</i>
		<i>Integrity</i>
		<i>Non – Repudation</i>
		<i>Accountability</i>
		<i>Authenticity</i>
7	<i>Maintainability</i>	<i>Modularity</i>
		<i>Reusability</i>
		<i>Analysability</i>
		<i>Modifiability</i>
		<i>Testability</i>
8	<i>Portability</i>	<i>Adaptability</i>
		<i>Installability</i>
		<i>Replaceability</i>

Dalam penelitian ini, pengujian produk dilakukan sesuai standar ISO 25010. Menurut David (2011), pengujian untuk *mobile application* meliputi empat aspek yaitu *functional testing*, *compatibility testing*, *usability testing*, dan *performance testing*. Maka dari itu peneliti hanya mengambil keempat aspek tersebut untuk pengujian produk ini.

Adapun keempat aspek yang digunakan untuk pengujian adalah sebagai berikut:

a. *Functional Suitability*

Functional Suitability adalah kemampuan sebuah perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna ketika digunakan dalam kondisi tertentu. Berikut pada Tabel 2 beberapa sub karakteristik dari aspek *Functional Suitability*:

Tabel 2. Sub Karakteristik aspek *Functional Suitability*

Sub Karakteristik	Deskripsi
<i>Functional Completeness</i>	Karakteristik sejauh mana fungsi yang disediakan perangkat lunak mencakup semua tugas dan tujuan pengguna secara spesifik.
<i>Functional Correctness</i>	Karakteristik sejauh mana perangkat lunak mampu menyediakan hasil yang benar sesuai dengan kebutuhan.
<i>Functional Appropriateness</i>	Karakteristik sejauh mana fungsi yang disediakan perangkat lunak mampu memfasilitasi penyelesaian tugas dan tujuan tertentu.

Functional testing pada pengujian perangkat lunak *mobile* digunakan untuk menvalidasi kesesuaian fungsional aplikasi dengan persyaratan dan kebutuhan bisnis (Ben David, 2011,). Mekanisme pengujian ini dianalisis dengan menghitung jumlah fitur-fitur fungsional yang ada pada aplikasi kemudian dibandingkan dengan fitur-fitur fungsional yang berjalan. Pengujian aspek *Functional Suitability*

dikatakan cukup layak apabila presentase hasil dari pengujian ini $\geq 41\%$ (Sudaryono, 2015).

b. *Compatibility*

Compatibility adalah kemampuan sebuah perangkat lunak dapat bertukar informasi serta dapat menjalankan fungsi lain yang diperlukan secara bersamaan ketika berbagi perangkat keras dan perangkat lunak yang sama. Tabel 3 adalah Aspek *compatibility* yang dibagi menjadi 2 sub karakteristik.

Tabel 3. Sub Karakteristik Aspek *Compatibility*

Sub Karakteristik	Deskripsi
<i>Co – existence</i>	Karakteristik sejauh mana perangkat lunak dapat menjalankan fungsi yang dibutuhkan secara efisien sementara sedang berbagi sumber daya dengan produk atau perangkat lunak lain tanpa merugikan produk atau perangkat lunak tersebut.
<i>Interopability</i>	Karakteristik sejauh mana perangkat lunak dapat bertukar informasi dan menggunakan informasi tersebut dengan dua atau lebih perangkat lunak lain.

Compatibility testing adalah pengujian yang menilai perangkat lunak aplikasi/website menggunakan berbagai macam *browser*, sistem operasi, jenis perangkat, ukuran perangkat, variasi kecepatan koneksi, perubahan teknologi, dan berbagai standar dan protokol (Ben David, 2011).

Aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas yang akan dikembangkan pada penelitian ini pada tahap pengujian *compatibility* akan menyesuaikan dan mengambil beberapa indikator berdasarkan ISO 25010 dan pendapat dari Ben David. Indikator yang diambil adalah sebagai berikut:

- 1) *Co – Existence*
- 2) Pengujian pada berbagai sistem operasi perangkat
- 3) Pengujian pada berbagai tipe perangkat

Untuk pengujian pada sub karakteristik *interopability* tidak digunakan, karena tidak ada pertukaran data/informasi di dalam aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas. Pengujian *co-existence* akan dilakukan menggunakan perangkat *Android* secara langsung, dan pengujian sub karakteristik *co-existence* dikatakan baik/layak apabila presentasi hasil pengujian $\geq 61\%$ (Sudaryono, 2015). Untuk pengujian pada berbagai sistem operasi dan berbagai tipe perangkat akan dilakukan dengan menggunakan tools dari *Google* yaitu *Google Firebase Test Lab*.

c. *Usability*

Usability testing adalah pengujian untuk mengetahui karakteristik sejauh mana perangkat lunak dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan dengan efektif, efisien, dan kepuasan tertentu dalam konteks pengguna. Karakteristik ini terbagi menjadi beberapa sub karakteristik yang terdapat pada

Tabel 4.

Tabel 4. Sub Karakteristik Aspek *Usability*

Sub Karakteristik	Deskripsi
<i>Appropriateness</i>	Karakteristik sejauh mana pengguna dapat mengetahui apakah perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan mereka.
<i>Recognizability</i>	Karakteristik sejauh mana pengguna dapat menggunakan perangkat lunak secara efisien, efektif, bebas dari risiko, dan mendapatkan kepuasan dalam konteks tertentu.
<i>Learnability</i>	Karakteristik sejauh mana perangkat lunak dapat digunakan oleh pengguna untuk mencapai tujuan tertentu dan dapat belajar menggunakan perangkat lunak secara efisien, efektif, bebas dari risiko, dan mendapatkan kepuasan dalam konteks tertentu.
<i>Operability</i>	Karakteristik sejauh mana perangkat lunak mudah dioperasikan/digunakan.
<i>User Error Protection</i>	Karakteristik sejauh mana perangkat lunak melindungi pengguna terhadap kesalahan penggunaan.
<i>User Interface Aesthetics</i>	Karakteristik sejauh mana <i>user interface</i> / tampilan perangkat lunak memungkinkan interaksi yang menyenangkan dan memuaskan pengguna.
<i>Accesibility</i>	Karakteristik sejauh mana perangkat lunak dapat digunakan oleh semua kalangan untuk mencapai tujuan tertentu sesuai konteks penggunaan.

Usability testing dilakukan untuk memastikan bahwa *end user experience* adalah efisien, efektif, dan memuaskan untuk pengguna perangkat lunak (Ben David, 2011). Untuk pengujian *usability* pada penelitian ini menggunakan kuisioner

yang dibagikan kepada calon pengguna aplikasi untuk mengetahui tingkat kelayakan dari sisi pengguna. Kuisioner yang digunakan adalah *USE Questionnaire* oleh Lund A.M (2001). *USE Questionnaire* merupakan kuisioner yang terdiri dari empat bagian yaitu *usefulness*, *ease of use*, *ease of learning*, dan *satisfaction* yang terdiri dari 30 pertanyaan (Lund A.M., 2001). Skala yang akan digunakan yaitu skala likert. Rentang skala likert dimulai dari sangat tidak setuju sampai sangat setuju. Menurut Sudaryono (2015,), skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang kejadian atau gejala sosial yang telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti. Perangkat lunak dikatakan layak pada pengujian *usability* apabila presentase hasil pengujian $\geq 61\%$ (Sudaryono, 2015).

d. *Performance Efficiency*

Performance Efficiency adalah karakteristik sejauh mana kinerja sebuah perangkat lunak terhadap sumber daya/perangkat yang digunakan dalam kondisi tertentu. Karakteristik ini terbagi menjadi 3 sub karakteristik yang terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Sub Karakteristik Aspek *Performance Efficiency*

Sub Karakteristik	Deskripsi
<i>Time Behavior</i>	Karakteristik sejauh mana respon dan pengelolaan waktu perangkat lunak dapat memenuhi persyaratan ketika menjalankan suatu fungsi.
<i>Resource – Utilization</i>	Karakteristik sejauh mana jumlah dan jenis sumber daya yang digunakan oleh perangkat lunak dapat

	memenuhi semua persyaratan ketika menjalankan suatu fungsi.
<i>Capacity</i>	Karakteristik sejauh mana batas maksimum parameter produk atau sistem dapat memenuhi suatu persyaratan.

Performance testing digunakan untuk menilai penggunaan *memory/ CPU*, konsumsi baterai, dan beban pada server dalam berbagai kondisi (Ben David, 2011). Hal ini menentukan jenis performa apa yang diharapkan di bawah beban tersebut, dan tes kecepatan respon aplikasi dalam kondisi jaringan yang berbeda (wifi, koneksi 3G/4G, dan lain-lain).

Oleh karena itu, disesuaikan dengan fungsi yang terdapat pada Aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas, maka pada penelitian ini pengujian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) *Time Behavior*
- 2) *Resource Utilization* pada *CPU*
- 3) *Resource Utilization* pada *Memory*

Sebagai alat pengujian, akan digunakan *cloud testing automation tools* dari *Appachhi*. Hasil dari pengujian aspek *performance efficiency* akan diambil dari hasil yang didapatkan saat pengujian menggunakan *tools Appachhi*.

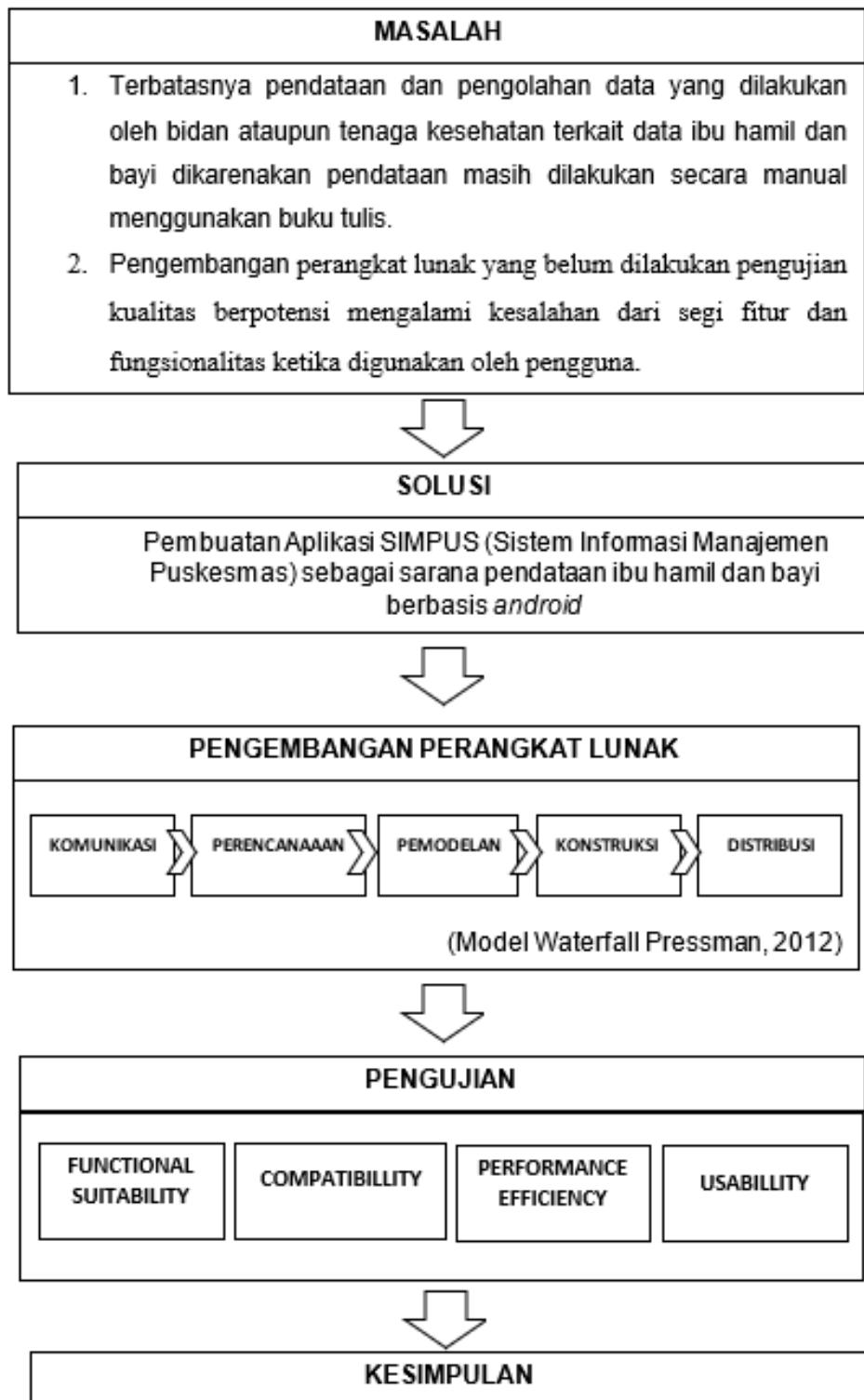
B. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Ima Fathia Nursalima, Herman Tolle, Issa Arwani dari Universitas Brawijaya dalam penelitiannya yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Mobile

- Pedoman dan Catatan Ibu dan Anak". Dalam perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan *framework phonegap* yang berbasis html dan *javascript*. Penelitian ini menyatakan bahwa aplikasi pedoman dan catatan ibu dan anak dapat digunakan sebagai salah satu media untuk mencari informasi pedoman dan mencatat kesehatan bagi ibu dan anak.
2. Tulus Wicaksana dari Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Amikom Yogyakarta dalam judul penelitiannya "Perancangan Aplikasi Informasi Kesehatan Ibu Dan Anak Berbasis Android". Dalam perancangan sistem informasi pada penelitian ini menggunakan *software* macromedia dreamweaver sebagai editor *code* dan desain website nya, MySQL sebagai basis datanya. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* sebagai metode untuk pengembangan sistemnya. Penelitian ini menyatakan bahwa penggunaan media *mobile* dalam menyampaikan informasi tentang perkembangan bayi (lahir-5tahun), jadwal imunisasi, informasi KMS dan informasi kesehatan dapat memberikan terobosan baru bagi pengguna untuk mencari berbagai informasi kesehatan secara singkat dan bisa dimana saja.
- Dalam penelitian ini, peneliti mengacu pada penelitian Tulus mengenai Aplikasi Informasi Kesehatan Ibu dan Anak Berbasis *Android* namun perbedaanya adalah pada aplikasi yang peneliti buat menitik beratkan pada pendataan informasi terkait identitas ibu hamil dan bayi yang berkaitan dengan puskesmas serta wilayah persebarannya.

C. Kerangka Pikir



Gambar 9. Gambar Kerangka Pikir

Kerangka pikir yang ada pada Gambar 9 menjelaskan adanya permasalahan pada terbatasnya pendataan dan pengolahan data yang dilakukan oleh bidan ataupun tenaga kesehatan terkait data ibu hamil dan bayi dikarenakan pendataan masih dilakukan secara manual menggunakan buku tulis dan pengembangan perangkat lunak yang belum dilakukan pengujian kualitas berpotensi mengalami kesalahan dari segi fitur dan fungsionalitas ketika digunakan oleh pengguna. Solusi yang ditawarkan berupa pembuatan aplikasi simpus (Sistem Informasi Manajemen Puskesmas) sebagai sarana pendataaan ibu hamil dan bayi berbasis *Android*. Pengembangan perangkat lunak menggunakan model *waterfall* dengan lima tahap yaitu: komunikasi, perencanaan, pemodelan, konstruksi, dan distribusi. Aplikasi diuji menggunakan standar ISO 25010 dengan empat aspek yaitu: *functional suitability, usability, compatibility, and performance efficiency*. Sehingga dapat ditarik kesimpulan dari masalah, solusi, pengembangan, dan pengujian yang sudah dilakukan.

D. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian dari Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Puskesmas (SIMPUS) Sebagai Sarana Pendataan Ibu Hamil dan Bayi Berbasis *Android* adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan sistem informasi manajemen puskesmas berbasis *Android* dalam pendataan ibu hamil dan bayi pada puskesmas dengan metode pengembangan *waterfall*?

2. Apakah Aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas berbasis *Android* dalam pendataan ibu hamil dan bayi pada puskesmas memenuhi aspek *functional suitability*?
3. Apakah Aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas berbasis *Android* dalam pendataan ibu hamil dan bayi pada puskesmas memenuhi aspek *usability*?
4. Apakah Aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas berbasis *Android* dalam pendataan ibu hamil dan bayi pada puskesmas memenuhi aspek *compatibility*?
5. Apakah Aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas berbasis *Android* dalam pendataan ibu hamil dan bayi pada puskesmas memenuhi aspek *performance efficiency*?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan aplikasi SIMPUS (Sistem Informasi Manajemen Puskesmas) sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android*. Target utama pengguna aplikasi ini adalah bidan serta tenaga kesehatan khususnya di puskesmas yang berada di Puskesmas Cepogo dan Puskesmas Ampel 2 yang terletak di Kabupaten Boyolali. Untuk mendapatkan produk yang sesuai maka sistem ini dibangun menggunakan model pengembangan *Linear Sequential Model* atau yang biasa disebut *Waterfall Model*.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur Pengembangan Perangkat lunak yang dilakukan menggunakan model *waterfall*. Prosedur tersebut terdiri dari beberapa tahapan yaitu Komunikasi (*Communication*), Perencanaan (*Planning*), Pemodelan (*Modelling*), Konstruksi (*Construction*) dan Penyerahan perangkat lunak kepada pengguna (*Deployment*) (Pressman, 2012).

1. Komunikasi (*Communication*)

Tujuan dari tahapan komunikasi adalah untuk memahami tujuan-tujuan dari pengguna atas suatu proyek perangkat lunak yang sedang dikembangkan dan mengumpulkan kebutuhan kebutuhan yang akan membantu mengartikan fitur-fitur perangkat lunak beserta fungsinya (Pressman, 2012). Karena penelitian ini untuk melakukan pembuatan sistem informasi manajemen puskesmas berbasis *Android*

untuk bidan dan tenaga kesehatan, maka tahap komunikasi dilakukan dengan pemangku kebijakan Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali, Bidan, serta tenaga Kesehatan. Tahap ini dilakukan dengan metode wawancara untuk mengumpulkan informasi dan data yang dibutuhkan dalam pengembangan perangkat lunak sistem informasi manajemen puskesmas berbasis *Android*.

Setelah informasi yang dibutuhkan sudah diperoleh, langkah selanjutnya adalah menganalisis kebutuhan perangkat lunak agar perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses analisis kebutuhan meliputi analisis kebutuhan fungsionalitas, analisis kebutuhan perangkat keras, dan analisis kebutuhan perangkat lunak. Pada tahap komunikasi ini peneliti melakukan proses komunikasi dengan Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali dan Bidan Koordinator Puskesmas Cepogo, pada bulan Februari 2018

2. Perencanaan (*Planning*)

Tujuan dari tahap perencanaan (*planning*) adalah untuk mengartikan kerja dari rekayasa perangkat lunak dengan menggambarkan tugas-tugas teknis yang harus dilakukan, risiko yang mungkin muncul, sumber daya yang akan dibutuhkan, produk kerja yang harus dihasilkan, dan jadwal kerja (Pressman, 2012). Agar penelitian ini dapat berjalan efektif dan efisian, maka diperlukan sebuah perencanaan. Perencanaan dilakukan dengan membuat jadwal pengembangan perangkat lunak, dan jadwal tersebut meliputi waktu yang dibutuhkan untuk analisis kebutuhan, mengembangkan produk, hingga pengujian.

3. Pemodelan (*Modelling*)

Tujuan dari tahap pemodelan adalah untuk memudahkan pengembang aplikasi dalam memahami kebutuhan perangkat lunak maupun rancangan-rancangan yang akan memenuhi kebutuhan tersebut (Pressman, 2012). Tahap pemodelan meliputi desain arsitektur, desain interface, dan desain basis data. Desain arsitektur dilakukan dengan menggunakan bahasa pemodelan Unified Modeling Language (UML) yang memuat *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Activity Diagram*. Desain *interface* dilakukan dengan menggambarkan tampilan yang digambarkan pada setiap *activity Android*. Desain basis data dilakukan dengan pembuatan tabel yang nantinya akan digunakan untuk penyimpanan data pada aplikasi.

4. Konstruksi (*Construction*)

Tahap konstruksi adalah untuk menggabungkan pembentukan kode (*code generation*) dan pengujian yang sangat dibutuhkan untuk menemukan kesalahan (*error*) dalam kode program komputer yang dihasilkan sebelumnya (Pressman, 2012). Sehingga, pada tahap ini terdapat dua kegiatan yaitu membangun sebuah aplikasi/perangkat lunak dan pengujian perangkat lunak/aplikasi. Pada tahap membangun perangkat lunak menggunakan *software* Android studio dengan bahasa pemrograman java dan diintegrasikan dengan database agar aplikasi bersifat dinamis. Sebuah aplikasi yang berupa Sistem Informasi, tidak akan pernah terlepas dari komponen penting, yaitu database (Didik, 2008). Database digunakan sebagai tempat untuk menyimpan data dan juga sebagai tempat yang menyediakan data.

Sedangkan untuk tahap pengujian dilakukan dengan metode *black box testing* menggunakan standar pengujian perangkat lunak ISO 25010 yang disesuaikan

dengan teori Ben David tentang pengujian perangkat lunak yaitu *functional suitability, compatibility, usability*, dan *performance efficiency*.

5. Penyerahan Perangkat Lunak kepada Pengguna (*Deployment*)

Tahap terakhir adalah penyerahan perangkat lunak/aplikasi kepada pengguna. Perangkat lunak disajikan kepada pengguna yang kemudian akan mengevaluasi produk yang akan disajikan dan akan memberikan umpan balik berdasarkan evaluasi tersebut (Pressman, 2012).

Produk hasil yang dihasilkan adalah aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android*. Distribusi aplikasi menggunakan *Google Play Store* yang merupakan tempat market aplikasi *Android*. Dengan *Google Play Store*, diharapkan pengguna dapat lebih mudah mendapatkan aplikasi ini. Sehingga pada akhirnya sasaran dan tujuan penelitian ini dapat tercapai yaitu terciptanya aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android*.

Dalam penelitian ini dilakukan pengujian yaitu dengan metode sesuai standar ISO 25010. Apabila sistem telah memenuhi kriteria dan tidak perlu direvisi maka sistem siap untuk diujicobakan kepada para *user*.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2018 sampai dengan bulan Juni 2018. Tempat penelitian untuk pengembangan produk, pengujian produk dan revisi produk dilaksanakan di Basecamp Tim Teknologi Informasi UKM Rekayasa Teknologi Universitas Negeri Yogyakarta. Sedangkan tempat untuk

melakukan uji coba tehadap pengguna dilaksanakan di Puskesmas Cepogo dan Puskesmas Ampel 2 Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah.

D. Subjek Penelitian

Subjek penelitian pada penelitian ini digunakan untuk menguji aspek *functional suitability* dan *usability* dari aplikasi. Subjek dalam pengujian *functional suitability* menggunakan 4 responden ahli yang telah berpengalaman dalam pengembangan aplikasi mobile. Subjek dalam pengujian kuantitatif aspek *usability* menggunakan 24 responden mengacu pada Jakob Nielsen (2012) bahwa pengujian *usability* minimal menggunakan 20 responden agar didapat angka yang signifikan secara statistik yang diambil dari bidan puskesmas di Kabupaten Boyolali. Sedangkan, untuk pengujian *performance efficiency* dan *compatibility* menggunakan dokumentasi perangkat lunak.

E. Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada pengembangan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* adalah pengembangan aplikasi *mobile* dan pengujian kualitas perangkat lunak dengan standar ISO 25010 meliputi aspek *functional suitability*, *usability*, *compatibility*, dan *performance efficiency*.

F. Metode dan Alat Pengumpul data

Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara adalah suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui proses tatap muka dan tanya jawab langsung antar peneliti dan narasumber atau sumber daya (Sudaryono, 2015). Wawancara dalam penelitian ini dilaksanakan untuk mengumpulkan data yang digunakan untuk analisis kebutuhan. Kegiatan wawancara dilakukan dengan bidan atau tenaga serta Kepala Dinas kesehatan Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah.

2. Observasi

Teknik pengumpulan data observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang diteliti. Teknik pengumpulan data dengan observasi dilaksanakan untuk menganalisis kualitas aplikasi SIMPUS (Sistem Informasi Manajemen Puskesmas) untuk ibu hamil dan bayi dari segi *performance efficiency* dan *compatibility*.

3. Kuisisioner (Angket)

Angket adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain yang bersedia memberikan respon (responden) sesuai dengan permintaan pengguna. Sugiyono (2006) menyatakan, angket merupakan teknik pengumpulan data yang efisien apabila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden.

Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner/angket dilakukan terhadap 24 responden. Data yang dikumpulkan merupakan data aspek *usability*. Serta menggunakan kuesioner/angket yang dilakukan terhadap 4 responden ahli untuk menguji aspek *functional suitability*.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian terdiri atas instrumen untuk pengujian perangkat lunak berdasarkan aspek *functional suitability, compatibility, usability* dan *performance efficiency*.

1. Instrumen *functional suitability*

Instrumen penelitian berupa *checklist* pada *test case* yang berisi daftar fungsi aplikasi yang dijabarkan sesuai analisis kebutuhan fungsional. Pengujian *test case* dilakukan oleh responden ahli dengan kriteria responden memiliki pengalaman sebagai pengembang aplikasi *mobile*. *Test case* yang digunakan dalam penelitian terdapat pada Lampiran 12.

2. Instrumen *Compatibility*

Tahap pengujian pada aspek *compatibility* ada beberapa sub karakteristik yang harus di uji, yaitu:

a. *Co-Existence*

Co-Existence adalah karakteristik sejauh mana perangkat lunak dapat menjalankan fungsi yang dibutuhkan secara efisien sementara sedang berbagi sumber daya dengan sistem/perangkat lunak yang lain tanpa merugikan sistem/perangkat lunak tersebut. Pengujian ini akan menganalisis apakah aplikasi dapat berjalan berdampingan dengan aplikasi lain tanpa merugikan salah satu aplikasi. Pengujian ini menggunakan metode observasi dengan cara menjalankan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas pada perangkat *Android* bersamaan dengan aplikasi lain. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui sebuah

aplikasi dapat berjalan dengan baik atau tidak jika digunakan bersamaan dengan aplikasi lain. Observasi dilakukan menggunakan daftar *checklist* pada Tabel 6.

Tabel 6. Lembar Observasi Sub Karakteristik Co-Existence

No.	Pernyataan	Hasil Keluaran	
		Berhasil	Gagal
1	Aplikasi <i>google play store</i> dan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas dapat berjalan bersamaan dengan baik.		
2	Aplikasi <i>camera</i> dan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas dapat berjalan bersamaan dengan baik.		
3	Aplikasi <i>instagram</i> dan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas dapat berjalan bersamaan dengan baik.		
4	Aplikasi <i>whatsapp</i> dan sistem informasi manajemen puskesmas dapat berjalan bersamaan dengan baik.		
5	Aplikasi <i>google maps</i> dan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas dapat berjalan bersamaan dengan baik.		
6	Aplikasi <i>gmail</i> dan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas dapat berjalan bersamaan dengan baik.		
7	Aplikasi <i>mobile legends</i> dan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas dapat berjalan bersamaan dengan baik.		
8	Aplikasi <i>gojek</i> dan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas dapat berjalan bersamaan dengan baik.		
9	Aplikasi <i>facebook</i> dan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas dapat berjalan bersamaan dengan baik.		
10	Aplikasi <i>bukalapak</i> dan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas dapat berjalan bersamaan dengan baik.		

b. Pengujian pada berbagai sistem operasi

Pengujian ini dilakukan dengan *tools* dari *Google* yaitu *Google Firebase Test Lab*. *Tools* ini memungkinkan aplikasi dipasang diberbagai sistem operasi *Android* yang ada di sistem *Google Firebase* secara *online/virtual*. Pengujian ini dilakukan

dengan cara observasi yang hasilnya didapat dengan menggunakan *tools Google Firebase Test Lab*. Dari hasil pengujian tersebut dapat diambil kesimpulan apakah aplikasi sudah layak dari pengujian berbagai sistem operasi.

c. Pengujian pada berbagai tipe perangkat

Pengujian aplikasi pada berbagai tipe perangkat menggunakan *tools* dari *Google* seperti pada pengujian pada berbagai sistem operasi. Aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas akan dipasang di berbagai jenis perangkat *Android* secara *online/virtual* dan akan didapatkan hasil apakah aplikasi dapat berjalan di berbagai tipe *Android* atau tidak. Dengan cara observasi, data dari *tools Google Firebase Test Lab* dapat digunakan untuk menarik kesimpulan apakah aplikasi sudah layak dinyatakan pada pengujian berbagai tipe perangkat.

3. Instrumen *Usability*

Instrumen penelitian pengujian *usability* menggunakan angket USE Questionnaire oleh Arnold M. Lund (2001) yang berjumlah 30 pernyataan yang dibagi menjadi empat kriteria yaitu *usefulness*, *easy of use*, *ease of learning*, dan *satisfaction*. Tabel angket terdapat pada Lampiran 13.

4. Instrumen *performance efficiency*

Tahap pengujian pada aspek *performance efficiency* ada beberapa sub karakteristik yang harus di uji, yaitu:

a. *Time Behaviour*

Pengujian pada sub karakteristik *time behaviour* dilakukan dengan cara observasi waktu yang dibutuhkan sebuah perangkat untuk menjalankan seluruh fungsi yang terdapat pada aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas.

Pengujian dilakukan dengan *tools* pengujian dari *Appachhi*. Dengan menggunakan *tools* ini, aplikasi akan di pasang pada berbagai jenis perangkat *Android*, setelah selesai pemasangan akan keluar hasil berupa total *thread/fungsi* yang dapat dijalankan perangkat dalam satu detik. Setelah hasil didapatkan dari seluruh perangkat, kemudian akan dilakukan penghitungan rata-rata waktu yang diperlukan oleh perangkat dalam menjalankan fungsi aplikasi.

b. *Resource Utilization* pada CPU

Pengujian pada sub karakteristik ini menghitung penggunaan CPU oleh aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas. Dengan cara observasi dan pengujian yang dilakukan menggunakan *tools* pengujian dari *Appachhi*, akan didapatkan hasil penggunaan CPU perdetik yang kemudian akan dihitung rata-rata penggunaan CPU pada berbagai perangkat yang menjadi *sample*. Sehingga akan didapatkan hasil rata-rata penggunaan CPU oleh aplikasi.

c. *Resource Utilization* pada *memory*

Pengujian pada sub karakteristik ini menghitng penggunaan *memory* oleh aplikasi. Pengujian dilakukan dengan *tools* pengujian dari *Appachhi* dengan *tools* ini akan menghasilkan rata-rata penggunaan *memory* yang digunakan oleh aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas.

H. Teknik Analisis data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik sebagai berikut:

1. Analisis Pengujian *Functional Suitability* dan *Compatibility* (*co-existence*)

Pengujian aspek *functional suitability* dan *compatibility* (*co-existence*) menggunakan *test case* dengan skala Guttman sebagai skala pengukuran instrumen. Setiap jawaban *item* instrumen yang menggunakan skala Guttman harus tegas dan konsisten misalnya “Ya” atau “Tidak” (Guritno, Sudaryono, & Rahardja, 2011). Penelitian ini menggunakan pilihan berhasil-gagal. Pilihan berhasil bernilai 1 dan pilihan jawaban gagal bernilai 0. Berikut rumus untuk perhitungan dari pengujian yang akan dilakukan:

$$\text{Percentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{skor yang didapatkan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah mendapatkan data skor hasil pengujian, kemudian dihitung presentasenya dengan menggunakan rumus tersebut. Setelah itu, presentase hasil dikonversikan ke dalam pernyataan sesuai dengan Tabel 7 (Sudaryono, 2015).

Tabel 7. Konversi Presentase Kelayakan

No	Presentase	Interpretasi
1	0% - 20%	Sangat Tidak Layak
2	21% - 40%	Tidak Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	61% - 80%	Layak
5	81% - 100%	Sangat Layak

2. Analisis Pengujian *Usability*

Analisis kualitas aspek *usability* dilakukan dengan skala Likert untuk pengukuran dalam instrumen pengujian dimana setiap jawaban item instrument mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Pada penelitian ini digunakan skala Likert 5 poin, dengan jawaban pada skala Likert dapat diberi skor (Sugiyono, 2013) sebagai berikut:

- a. Sangat Setuju (SS) diberi skor 5
- b. Setuju (S) diberi skor 4
- c. Ragu-ragu (RR) diberi skor 3
- d. Tidak Setuju (TS) diberi skor 2
- e. Sangat Tidak Setuju (STS) diberi skor 1

Data hasil pengujian *usability* di analisis dengan menghitung jawaban berdasarkan skor setiap jawaban dari responden. Berikut rumus perhitungan skor pengujian *usability*:

$$\text{Skor}_{\text{total}} = (J_{ss} \times 5) + (J_s \times 4) + (J_N \times 3) + (J_{TS} \times 2) + (J_{STS} \times 1)$$

Keterangan:

J_{ss} = Jumlah responden menjawab Sangat Setuju

J_s = Jumlah responden menjawab Setuju

J_N = Jumlah responden menjawab Netral

J_{TS} = Jumlah responden menjawab Tidak Setuju

J_{STS} = Jumlah responden menjawab Sangat Tidak Setuju

Pencarian presentase skor untuk mendapatkan kriteria interpretasi skor hasil pengujian *usability* dengan rumus:

$$P_{skor} = \frac{\text{Skor total}}{i \times r \times 5} \times 100\%$$

Keterangan:

Skor total = Skor total hasil jawaban responden

i = Jumlah pertanyaan

r = Jumlah responden

Setelah mendapatkan hasil berupa nilai kuantitatif dari perhitungan sebelumnya, kemudian nilai dikonversi menjadi nilai kualitatif berskala 5 dengan skala likert. Kemudian mengomparasikan dengan table kriteria interpretasi skor seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. Skala Kriteria Interpretasi Skor (Guritno, Sudaryono, & Rahardja, 2011)

No	Presentase	Interpretasi
1	0% - 20%	Sangat Tidak Layak
2	21% - 40%	Tidak Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	61% - 80%	Layak
5	81% - 100%	Sangat Layak

3. Analisis Pengujian *Compatibility* (Berbagai Sistem Operasi, Berbagai

Tipe Perangkat) dan *Performance Efficiency*

Analisis pengujian *compatibility* adalah analisis pengujian secara operasional dengan dimulainya instalasi aplikasi pada berbagai sistem operasi dan berbagai spesifikasi perangkat *smartphone Android* (Google, 2016). Analisis ini menggunakan *tools* dari *Google* yaitu *Google Firebase Test Lab* dan aspek yang diuji adalah berbagai sistem operasi dan berbagai tipe perangkat.

Analisis *performance efficiency* yang diuji antara lain pada aspek *time behaviour*, *resource utilization* pada CPU, dan *resource utilization* pada *memory*. Analisis ini juga menggunakan *tools* dari appachhi yang menjalankan seluruh fungsi yang ada di aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas. Menurut Didi Yulianto (2016), aplikasi memenuhi kriteria dalam pengujian *performance efficiency* jika saat eksekusi pengujian tidak terjadi error, pada *memory* tidak terjadi hang atau memory leak pada saat aplikasi di eksekusi, dan penggunaan CPU tidak melebihi batas yang menyebabkan aplikasi *force close* atau *launch fail*.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil yang diperoleh dari penelitian pengembangan ini adalah aplikasi *mobile SIMPUS* (Sistem Informasi Manajemen Puskesmas) sebagai sarana untuk pendataan bagi ibu hamil dan bayi berbasis *Android*. Tahapan-tahapan yang dilalui untuk pengembangan yaitu komunikasi (*communication*), perencanaan (*planning*), pemodelan (*modelling*), konstruksi (*construction*), dan penyerahan sistem/perangkat lunak pada pengguna (*deployment*). Adapun prosedur penelitian yang telah dilaksanakan telah dideskripsikan sebagai berikut :

1. Komunikasi (*Communication*)

Tahap komunikasi dilakukan sebelum tahap pengembangan dan dilaksanakan bersama bidan atau tenaga serta kepala dinas kesehatan Kabupaten Boyolali. Tujuan dari tahap komunikasi adalah untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi bidan atau tenaga kesehatan dalam proses penanganan terhadap ibu hamil maupun bayi yang belum terdata. Hasil dari tahap komunikasi tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Proses pendataan ibu dan bayi oleh bidan masih menggunakan buku manual sehingga pencarian data masih kurang efektif.
- b. *Controlling* dari pimpinan yang kurang baik karena tersedianya data masih menggunakan manual.
- c. Tenaga kesehatan dan bidan harus selalu melapor ke Pusksemas secara manual untuk melaporkan temuan terkait ibu hamil dan bayi baru.

- d. Data-data di Puskesmas terkadang terjadi *duplikasi* karena pelaporan ibu hamil yang dilaporkan bidan.
- e. Sudah ada sistem informasi di Puskesmas, namun masih berbentuk desktop dan memasukkan data masih manual.
- f. Bidan melaporkan temuan ibu hamil tidak akurat dan sesuai waktu temuan karena tuntutan temuan bidan yang ditarget perbulan,jika sudah memenuhi target maka pelaporan ibu hamil dan bidan dialihkan ke bulan berikutnya.
- g. Semua bidan sudah menggunakan *smartphone Android* untuk keperluan sehari-hari.
- h. Penggunaan *smartphone* dalam jam kerja diperbolehkan selama masih ada hubungan dengan pekerjaan.
- i. Dibutuhkan sebuah alat yang dapat mendukung dan memaksimalkan keefektifan kerja bidan dalam hal pemantauan serta pendataan ibu hamil dan bayi dalam kunjungan di lokasi-lokasi ibu hamil maupun bidan.
- j. Dibutuhkan sebuah alat yang dapat memudahkan bidan atau tenaga kesehatan untuk melakukan proses pendataan ibu dan hamil berbasis *Android*.

Berdasarkan tahap komunikasi yang sudah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa bidan atau tenaga serta kepala dinas kesehatan Kabupaten Boyolali membutuhkan sebuah alat yang dapat memudahkan bidan atau tenaga kesehatan utntuk melakukan proses pendataan ibu hamil berbasis *Android*.

Setelah permasalahan diketahui, selanjutnya peneliti bersama bidan serta diawasi oleh kepala dinas kesehatan memulai untuk membuat spesifikasi produk

sesuai kebutuhan yang ada. Dari hasil konsultasi tersebut, diperoleh spesifikasi produk sebagai berikut:

- a. Produk berupa sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi yang dapat mendukung dan memaksimalkan keefektifan kerja bidan dalam hal pemantauan serta pendataan ibu hamil dan bayi.
- b. Produk aplikasi dapat menampilkan data-data ibu hamil maupun bayi dari hasil pelaporan bidan atau tenaga kesehatan terkait.
- c. Produk aplikasi memiliki fitur pencarian data, penambahan data, penghapusan data, perbarui data, serta merekam dan memperbarui lokasi yang diintegrasikan dengan aplikasi *Googlemaps* dan menampilkan hari prakiraan lahir ibu hamil terdekat.
- d. Produk yang dikembangkan dalam bentuk aplikasi *mobile* dengan sistem operasi *Android* dengan versi 4.2 atau Jelly Bean.
- e. Produk yang dikembangkan menggunakan data *online* atau menggunakan jaringan internet.

Berdasarkan spesifikasi tersebut, selanjutnya dilakukan analisis kebutuhan untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan oleh peneliti dalam mengembangkan produk aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android*. Hasil analisis kebutuhan tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Proses pengembangan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android*, membutuhkan perangkat yang digunakan dalam proses pengembangan, berikut adalah daftar spesifikasi perangkat yang digunakan:

1) Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pengembangan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* adalah satu unit laptop dan satu unit *smartphone* dengan spesifikasi sebagai pada Tabel 9 dan 10.

Tabel 9. Spesifikasi Laptop

No	Spesifikasi
1	Processor: Intel Core i7-4600M @2.90GHz (4 CPUs)
2	RAM: 8 GB
3	Solid State Disk: 256GB
4	Graphics: Intel HD Graphics 4000
5	Operating System: Windows 10 64 bit
6	Merek: Lenovo Thinkpad W540

Tabel 10. Spesifikasi *Smartphone*

No	Spesifikasi
1	Processor: Octa-core 2.4 GHz Cortex-A53
2	RAM: 4 GB
3	Memory Internal: 32 GB

No	Spesifikasi
4	Graphics: Super Amoled capacitive touchscreen
5	Operating System: <i>Android</i> Nougat 7.1.1
6	Merek: Samsung J7+

2) Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mengembangkan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* adalah sebagai berikut:

- a) Android SDK digunakan sebagai kerangka kerja atau *framework* untuk membangun aplikasi *Android*.
- b) Android Studio digunakan sebagai IDE (*Integrated development environment*) untuk membangun aplikasi Android.
- c) PhpMyAdmin digunakan untuk pengolahan *database* yang dibutuhkan oleh aplikasi.
- d) *Server Hosting* dan *Domain* digunakan sebagai tempat untuk menyimpan *database* serta untuk menjalankan *web service*.
- e) Microsoft Office Visio 2013 dan UMLet digunakan untuk membuat desain UML(*Unified Modeling Language*).
- f) *Web Browser* Google Chrome dan Mozilla Firefox digunakan untuk mencari referensi dari internet.
- g) Balsamiq Mockup dan Corel X7 digunakan untuk membuat desain mockup aplikasi.

b. Analisis Kebutuhan Fungsional

Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* yang dikembangkan harus sesuai dengan kebutuhan pengguna, maka aplikasi harus memiliki fitur-fitur yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna, yaitu:

- 1) Aplikasi dapat menampilkan daftar data ibu hamil maupun bayi.
- 2) Aplikasi dapat melakukan fungsi pencarian ibu hamil maupun bayi.
- 3) Aplikasi dapat menampilkan detail dari ibu hamil maupun bayi.
- 4) Aplikasi dapat menambah atau menghapus data ibu hamil maupun bayi.
- 5) Aplikasi dapat menampilkan daftar ibu hamil dengan prakiraan hari kelahiran.
- 6) Aplikasi dapat menampilkan lokasi rumah tempat ditemukannya ibu hamil maupun bayi dan dapat dihubungkan dengan aplikasi *Google Maps*.
- 7) Aplikasi dapat menampilkan halaman tentang aplikasi.

2. Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan dilakukan untuk membuat pedoman pengembang agar penelitian dapat berjalan dengan efektif dan dengan estimasi waktu yang tepat dalam pembuatan produk aplikasi. Penjadwalan (*scheduling*) Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* terdapat pada Tabel 11.

Tabel 11. Penjadwalan Proyek

No	Nama Kegiatan	Durasi	Mulai	Berakhir
1	Analisis Permasalahan	2 Minggu	26/02/2018	11/03/2018
2	Analisis Kebutuhan	2 Minggu	12/03/2018	25/03/2018
3	Pemodelan UML	1 Minggu	26/03/2018	01/04/2018
4	Desain Database dan Tampilan pengguna	1 Minggu	02/04/2018	08/04/2018
5	Pembuatan aplikasi	8 Minggu	09/04/2018	03/06/2018
6	Pengujian Beta Aplikasi	1 Minggu	04/06/2018	10/06/2018
7	Membangun aplikasi siap rilis dan penyerahan perangkat lunak kepada pengguna	1 Hari	23/06/2018	23/06/2018

Berdasarkan Tabel 11, aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* dikembangkan dalam waktu 3 Bulan 22 hari dari tanggal 26 Februari 2018 sampai tanggal 23 Juni 2018.

3. Pemodelan (*Modelling*)

Pemodelan bertujuan untuk merepresentasikan informasi yang akan ditransformasikan kedalam perangkat lunak dalam bentuk gambar/bagan. Hasil dari pemodelan berupa desain arsitektur, desain basis data, dan desain interface. Desain arsitektur dilakukan dengan menggunakan bahasa pemodelan Unified Modeling Language (UML) yang memuat *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Activity Diagram*. Desain *interface* dilakukan dengan menggambarkan tampilan yang digambarkan pada setiap *activity Android*. Desain basis data dilakukan dengan pembuatan tabel yang nantinya akan digunakan untuk penyimpanan data pada aplikasi.

a. Desain Arsitektur

Pembuatan desain arsitektur menggunakan bahasa pemodelan *Unified Modelling Language (UML)* dan desain diagram UML yang akan dibuat pada tahap ini adalah *use case diagram*, *sequence diagram*, dan *activity diagram*.

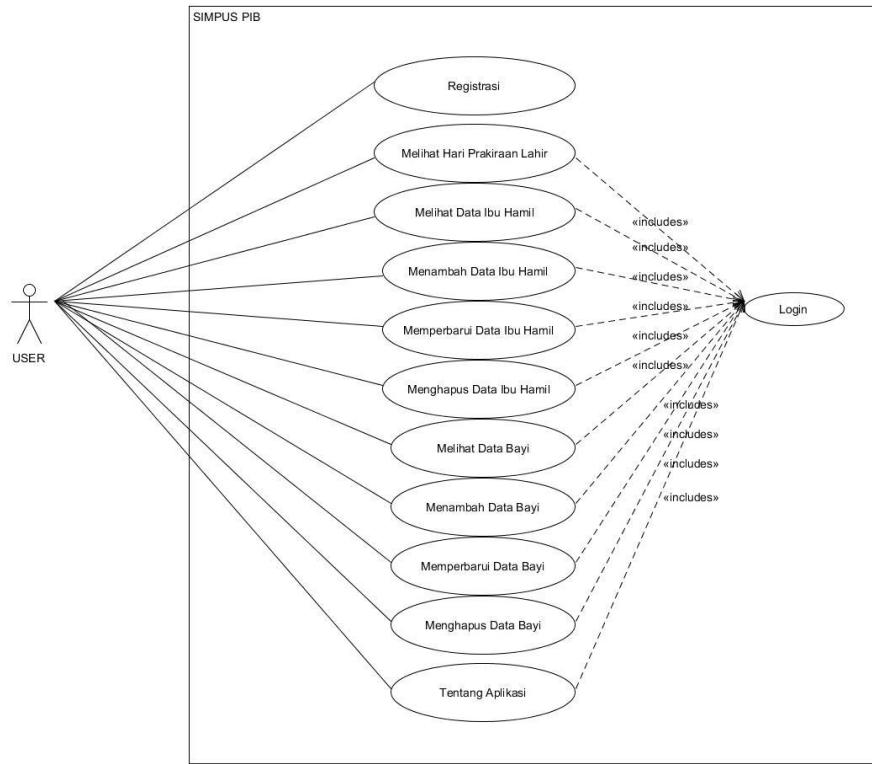
1) *Use Case Diagram*

Dalam bidang pengembangan perangkat lunak untuk membuat abstraksi model dalam suatu aplikasi salah satunya menggunakan *use-case*. *Use-case* berbentuk diagram yang berfungsi untuk mendeskripsikan interaksi antara pengguna dengan sistem yang nantinya dibuat, dengan memberikan sebuah narasi bagaimana sistem yang digunakan pada nantinya. Aktor yang menggunakan aplikasi ini adalah *user*. *User* merupakan aktor dari bagian perangkat lunak.

Tahap-tahap perancangan *use case* diagram yang harus dilakukan yaitu:

a) Rancangan *Use case Diagram*

Rancangan *use case* yang akan dikembangkan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* terdapat pada Gambar 10 .



Gambar 10. Rancangan *Use case Diagram*

b) Definisi Aktor

Definisi aktor adalah definisi yang mendeskripsikan pengguna yang berinteraksi dengan sistem dalam aplikasi.

Berikut definisi *user* terdapat pada Tabel 12.

Tabel 12. Tabel Definisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	<i>User</i>	Orang yang menggunakan aplikasi dalam hal ini pengguna yaitu bidan

c) Definisi *Use case*

Definisi *use case* adalah definisi yang mendeskripsikan fungsi-fungsi dari sistem, sehingga pengguna sistem dapat lebih paham dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun. Definisi *use case* pada aplikasi sistem

informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* terdapat pada Tabel 13.

Tabel 13. Definisi *Use case*

No	<i>Use case</i>	Deskripsi
1	Cari Data Ibu hamil	<i>Use case</i> ini berfungsi untuk mencari data ibu hamil yang terdapat pada database.
2	Lihat Data Ibu Hamil	<i>Use case</i> ini berfungsi untuk menampilkan daftar data ibu hamil yang terdapat pada database.
3	Lihat Detail Data Ibu Hamil	<i>Use case</i> ini berfungsi untuk menampilkan detail data ibu hamil yang terdapat pada database.
4	Tambah Data Ibu Hamil	<i>Use case</i> ini berfungsi untuk menambahkan data ibu hamil yang akan dimasukkan ke dalam database.
5	Perbarui Data Ibu Hamil	<i>Use case</i> ini berfungsi untuk memperbarui data ibu hamil yang ada dalam database.
6	Hapus Data Ibu Hamil	<i>Use case</i> ini berfungsi untuk menghapus data ibu hamil ada dalam database.
7	Cari Data bayi	<i>Use case</i> ini berfungsi untuk mencari data bayi yang terdapat pada database.
8	Lihat Data Bayi	<i>Use case</i> ini berfungsi untuk menampilkan daftar data bayi yang terdapat pada database.
9	Lihat Detail Data Bayi	<i>Use case</i> ini berfungsi untuk menampilkan detail data bayi yang terdapat pada database.
10	Tambah Data Bayi	<i>Use case</i> ini berfungsi untuk menambahkan data bayi yang akan dimasukkan ke dalam database.
11	Perbarui Data Bayi	<i>Use case</i> ini berfungsi untuk memperbarui data bayi yang ada dalam database.
12	Hapus Data Bayi	<i>Use case</i> ini berfungsi untuk menghapus data bayi yang ada dalam database.
13	Lihat Hari Prakiraan lahir Ibu Hamil Terdekat	<i>Use case</i> ini berfungsi untuk melihat data hari prakiraan lahir terdekat yang ada dalam database.

d) Skenario *Use case Diagram*

Skenario *use case* merupakan penjabaran bagaimana proses dari *user* untuk menjalankan fungsi tertentu dan bagaimana sistem merespon setiap aktivitas yang dilakukan *user*. Dalam prosesnya dibagi menjadi 4 yaitu penjabaran kondisi sebelum adanya interaksi (*Pre Condition*), proses interaksi (*Main Flow*), proses

setelah interaksi (*Post Conditions*), dan hal yang terjadi ketika ada error/kesalahan (*Exception*). Berikut skenario use case untuk aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android*:

1) Skenario Mencari Data Ibu Hamil

Tabel 14. Tabel Skenario Data Ibu Hamil

Nama Use Case	Mencari Data Ibu hamil
Aktor	User
Deskripsi	Skenario Mencari Data Ibu Hamil
Pre Condition	Aktor <i>login</i> kedalam aplikasi
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Membuka aplikasi	
	2. Menampilkan semua daftar ibu hamil dan kolom pencarian
3. Memasukan nama data ibu hamil yang ingin dicari pada kolom pencarian	
	4. Mengecek di dalam database, data ibu hamil yang dimasukan
	5. Sistem menampilkan data ibu hamil berdasarkan data dari dalam database
Exception	4a. Jika data ibu hamil tidak ditemukan, sistem tidak akan menampilkan data ibu hamil pada aplikasi
Post Conditions	Aktor melihat hasil pencarian data ibu hamil

2) Skenario Melihat Data Ibu Hamil

Tabel 15. Tabel Skenario Melihat Data Ibu Hamil

Nama Use Case	Melihat Data Ibu hamil
Aktor	User
Deskripsi	Skenario Melihat Data Ibu Hamil
Pre Condition	Aktor <i>login</i> kedalam aplikasi
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Membuka aplikasi	
	2. Mengambil data ibu hamil dari database
	3. Menampilkan semua data ibu hamil
Exception	-
Post Conditions	Aktor melihat data ibu hamil

3) Skenario Melihat Detail Data Ibu Hamil

Tabel 16. Tabel Skenario Melihat Detail Data Ibu Hamil

Nama Use Case	Melihat Detail Data Ibu Hamil
Aktor	User
Deskripsi	Skenario Melihat Data Ibu hamil
Pre Condition	Aktor <i>login</i> kedalam aplikasi
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Membuka aplikasi	
	2. Menampilkan semua daftar Data Ibu Hamil
3. Memilih salah satu Daftar Ibu Hamil yang ditampilkan	
	4. Menampilkan detail data ibu hamil dari database yang dipilih
Exception	-
Post Conditions	Aktor melihat detail data ibu hamil

4) Skenario Tambah Data Ibu Hamil

Tabel 17. Tabel Skenario Tambah Data Ibu Hamil

Nama Use Case	Tambah Data Ibu Hamil
Aktor	User
Deskripsi	Skenario Tambah Data Ibu Hamil
Pre Condition	Aktor <i>login</i> kedalam aplikasi
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Membuka aplikasi	
	2. Menampilkan semua Daftar Data Ibu Hamil
3. Memilih icon tambah data	
	4. Menampilkan kolom yang akan di isikan oleh <i>user</i> yaitu kolom Nama Ibu Hamil, Nomor Kohort, Alamat, HPL (Hari Prakiraan Lahir), Nomor handphone, Tanggal Lahir, Nama Suami, Kecamatan, Desa, Keterangan. Dan menampilkan lokasi latitude dan lokasi longitude yang diintegrasikan dengan peta google maps
5. Mengisi kolom yang disediakan oleh sistem	
	6. Menambah data yang di isikan oleh <i>user</i> kedalam database

Exception	-
Post Conditions	Aktor berhasil menambah data ibu hamil kedalam database sistem

5) Skenario Perbarui Data Ibu Hamil

Tabel 18. Tabel Skenario Perbarui Data Ibu Hamil

Nama Use Case	Perbarui Data Ibu Hamil
Aktor	User
Deskripsi	Skenario Perbarui Data Ibu Hamil
Pre Condition	Aktor <i>login</i> kedalam aplikasi
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Membuka aplikasi	
	2. Menampilkan semua daftar Data Ibu Hamil
3. Memilih salah satu Daftar Ibu Hamil yang ditampilkan	
	4. Menampilkan detail data ibu hamil dari database yang dipilih
5. Memilih perbarui data ibu hamil pada menu yang disediakan	
	6. Menampilkan kolom untuk memperbarui data yang akan diperbarui
7. Memilih tombol perbarui data	
	8. Memperbarui data untuk kemudian dikirimkan kedalam database
Exception	-
Post Conditions	Aktor berhasil memperbarui data pada database ibu hamil

6) Skenario Hapus Data Ibu Hamil

Tabel 19. Tabel Skenario Hapus Data Ibu Hamil

Nama Use Case	Perbarui Data Ibu Hamil
Aktor	User
Deskripsi	Skenario Perbarui Data Ibu Hamil
Pre Condition	Aktor <i>login</i> kedalam aplikasi
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Membuka aplikasi	

	2. Menampilkan semua daftar Data Ibu Hamil
3. Memilih salah satu Daftar Ibu Hamil yang ditampilkan	
	4. Menampilkan detail data ibu hamil dari database yang dipilih
5. Memilih Hapus data ibu hamil pada menu yang disediakan	
	6. Menampilkan dialog konfirmasi “YA” dan “TIDAK”
7. Memilih “YA” pada dialog konfirmasi	
	8. Data Ibu Hamil yang dipilih berhasil dihapus dari database ibu hamil
Exception	7a. Jika aktor memilih “TIDAK” pada dialog konfirmasi, maka data ibu hamil tidak akan dihapus
Post Conditions	Aktor berhasil menghapus data pada database ibu hamil

7) Skenario Mencari Data Bayi

Tabel 20. Tabel Skenario Mencari Data Bayi

Nama Use Case	Mencari Data Bayi
Aktor	User
Deskripsi	Skenario Mencari Data Bayi
Pre Condition	Aktor <i>login</i> kedalam aplikasi
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Membuka aplikasi	
	2. Menampilkan semua daftar bayi dan kolom pencarian
3. Memasukan nama data bayi yang ingin dicari pada kolom pencarian	
	4. Mengecek di dalam database, data bayi yang dimasukan
	5. Sistem menampilkan data bayi berdasarkan data dari dalam database
Exception	4a. Jika data bayi tidak ditemukan, sistem tidak akan menampilkan data bayi pada aplikasi
Post Conditions	Aktor melihat hasil pencarian data bayi

8) Skenario Melihat Data Bayi

Tabel 21. Tabel Skenario Melihat Data Bayi

Nama Use Case	Melihat Data Bayi
Aktor	User
Deskripsi	Skenario Melihat Data Bayi
Pre Condition	Aktor <i>login</i> kedalam aplikasi
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Membuka aplikasi	
	2. Mengambil data bayi dari database
	3. Menampilkan semua data bayi
Exception	-
Post Conditions	Aktor melihat data bayi

9) Skenario Melihat Detail Data Bayi

Tabel 22. Tabel Skenario Melihat Detail Data Bayi

Nama Use Case	Melihat Detail Data Bayi
Aktor	User
Deskripsi	Skenario Melihat Data Bayi
Pre Condition	Aktor <i>login</i> kedalam aplikasi
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Membuka aplikasi	
	2. Menampilkan semua daftar Data Bayi
3. Memilih salah satu Daftar Bayi yang ditampilkan	
	4. Menampilkan detail data Bayi dari database yang dipilih
Exception	-
Post Conditions	Aktor melihat detail data bayi

10) Skenario Tambah Data Bayi

Tabel 23. Tabel Skenario Tambah Data Bayi

Nama Use Case	Tambah Data Bayi
Aktor	User
Deskripsi	Skenario Tambah Data Bayi
Pre Condition	Aktor <i>login</i> kedalam aplikasi
Aksi Aktor	Reaksi Sistem

Main Flow	
1. Membuka aplikasi	2. Menampilkan semua Daftar Data Bayi
3. Memilih icon tambah data	4. Menampilkan kolom yang akan diisi oleh <i>user</i> yaitu kolom, Nomor Kohort bayi, Nama Bayi, Tanggal Lahir, Jenis Kelamin, Alamat, Nama ayah, Nama ibu, Nomor handphone Orangtua, Keterangan bayi, Kecamatan,Desa, Keterangan. Dan menampilkan lokasi latitude dan lokasi longitude yang diintegrasikan dengan peta google maps
5. Mengisi kolom yang disediakan oleh sistem	6. Menambah data yang diisi oleh <i>user</i> kedalam database
Exception	-
Post Conditions	Aktor berhasil menambah data bayi kedalam database sistem

11) Skenario Perbarui Data Bayi

Tabel 24. Tabel Skenario Perbarui Data Bayi

Nama Use Case	Perbarui Data Bayi
Aktor	User
Deskripsi	Skenario Perbarui Data Bayi
Pre Condition	Aktor <i>login</i> kedalam aplikasi
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Membuka aplikasi	2. Menampilkan semua daftar Data bayi
3. Memilih salah satu Daftar bayi yang ditampilkan	4. Menampilkan detail data bayi dari database yang dipilih
5. Memilih perbarui data bayi pada menu yang disediakan	6. Menampilkan kolom untuk memperbarui data yang akan diperbarui
7. Memilih tombol perbarui data	

	8. Memperbarui data untuk kemudian dikirimkan kedalam database
Exception	-
Post Conditions	Aktor berhasil memperbarui data pada database bayi

12) Skenario Hapus Data Bayi

Tabel 25. Tabel Skenario Hapus Data Bayi

Nama Use Case	Perbarui Data Bayi
Aktor	User
Deskripsi	Skenario Perbarui Data Bayi
Pre Condition	Aktor <i>login</i> kedalam aplikasi
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Membuka aplikasi	
	2. Menampilkan semua daftar Data bayi
3. Memilih salah satu Daftar bayi yang ditampilkan	
	4. Menampilkan detail data bayi dari database yang dipilih
5. Memilih Hapus data bayi pada menu yang disediakan	
	6. Menampilkan dialog konfirmasi “YA” dan “TIDAK”
7. Memilih “YA” pada dialog konfirmasi	
	8. Data bayi yang dipilih berhasil dihapus dari database ibu hamil
Exception	7a. Jika aktor memilih “TIDAK” pada dialog konfirmasi, maka data bayi tidak akan dihapus
Post Conditions	Aktor berhasil menghapus data pada database bayi

13) Skenario Lihat Hari Prakiraan Lahir Ibu Hamil Terdekat

Tabel 26. Tabel Skenario Lihat Hari Prakiraan Lahir Ibu Hamil Terdekat

Nama Use Case	Lihat Hari Prakiraan Lahir Ibu Hamil Terdekat
Aktor	User
Deskripsi	Skenario Lihat Hari Prakiraan Lahir Ibu Hamil Terdekat
Pre Condition	Aktor <i>login</i> kedalam aplikasi

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Main Flow	
1. Membuka aplikasi	2. Mengambil data ibu hamil dari database 3. Menampilkan semua data ibu hamil dengan Hari prakiraan lahir terdekat dilist paling atas
Exception	-
Post Conditions	Aktor melihat hari prakiraan kelahiran terdekat dilist paling atas

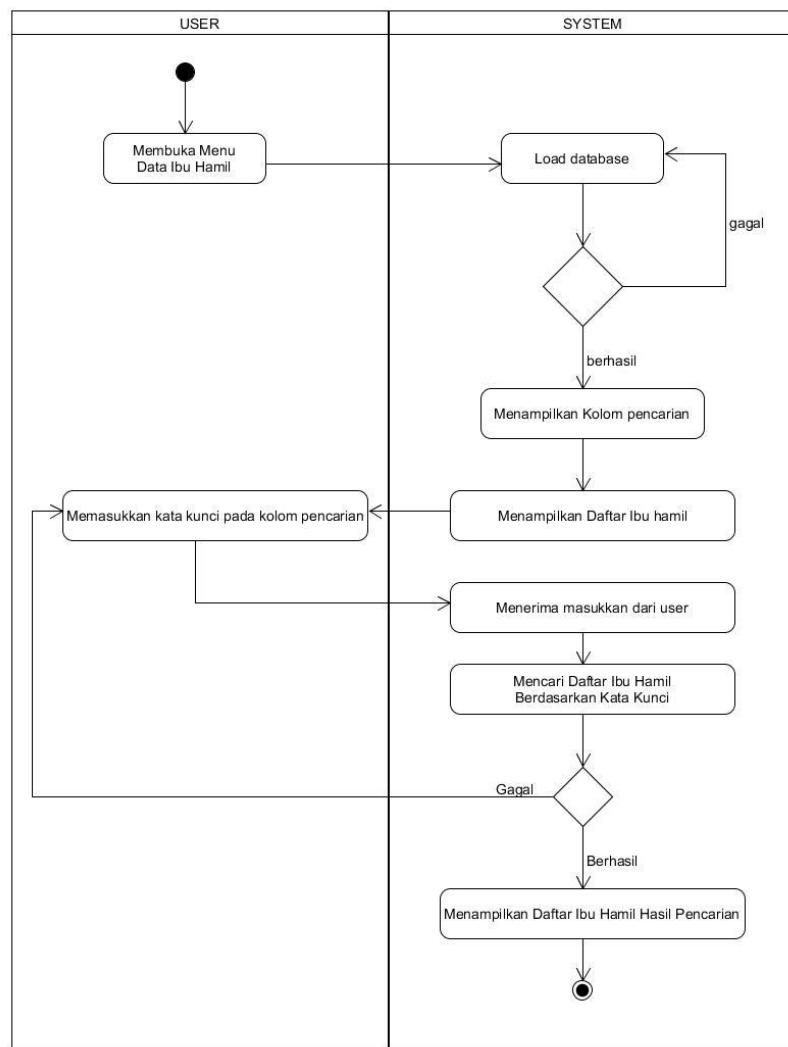
2) Activity Diagram

Activity diagram berfungsi untuk menggambarkan perilaku dinamis dari sebuah sistem. *Activity diagram* didesain sesuai dengan use case diagram yang telah dibuat sebelumnya, yaitu berdasarkan fungsi atau komponen apa saja yang dapat dijalankan oleh pengguna sehingga sistem bekerja sesuai dengan ekspektasi pengguna. Berikut daftar *activity diagram* yang dibuat untuk pengembangan Berikut daftar sequence diagram yang dibuat untuk pengembangan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* terdapat pada Tabel 27.

Tabel 27. Tabel Daftar *Activity Diagram*

No.	Activity Diagram
1	Cari Data Ibu hamil
2	Lihat Data Ibu Hamil
3	Lihat Detail Data Ibu Hamil
4	Tambah Data Ibu Hamil
5	Perbarui Data Ibu Hamil
6	Hapus Data Ibu Hamil
7	Cari Data bayi
8	Lihat Data Bayi
9	Lihat Detail Data Bayi
10	Tambah Data Bayi
11	Perbarui Data Bayi
12	Hapus Data Bayi
13	Lihat Hari Prakiraan lahir Ibu Hamil Terdekat

Activity diagram nomor 1 dari Tabel 29 yaitu cari data ibu hamil disajikan pada Gambar 11. Sedangkan *activity diagram* nomor 2 sampai 13 terdapat pada Lampiran 5.



Gambar 11. *Activity Diagram* Cari Data Ibu Hamil

3) Sequence Diagram

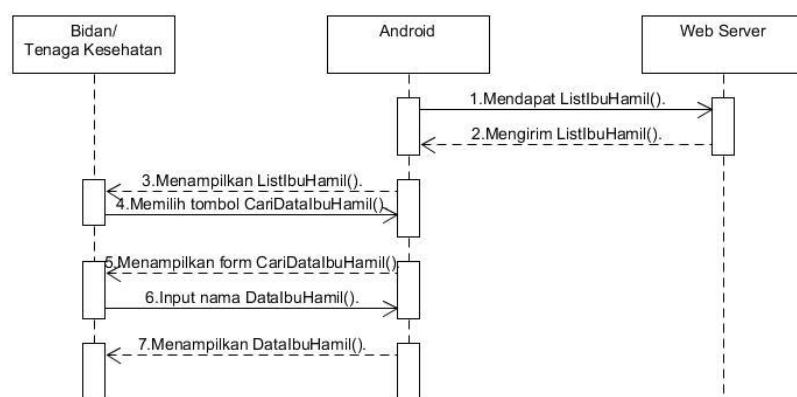
Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek antar *use-case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan atau diterima antar objek yang saling terkait. Berdasarkan hasil scenario

use case yang telah dibuat, maka dihasilkan *sequence diagram*. Berikut daftar sequence diagram yang dibuat untuk pengembangan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* terdapat pada Tabel 28.

Tabel 28. Tabel Daftar *Sequence Diagram*

No	Skenario Use Case	Sequence Diagram
1	Cari Data Ibu hamil	Cari Data Ibu hamil
2	Lihat Data Ibu Hamil	Lihat Data Ibu Hamil
3	Lihat Detail Data Ibu Hamil	Lihat Detail Data Ibu Hamil
4	Tambah Data Ibu Hamil	Tambah Data Ibu Hamil
5	Perbarui Data Ibu Hamil	Perbarui Data Ibu Hamil
6	Hapus Data Ibu Hamil	Hapus Data Ibu Hamil
7	Cari Data bayi	Cari Data bayi
8	Lihat Data Bayi	Lihat Data Bayi
9	Lihat Detail Data Bayi	Lihat Detail Data Bayi
10	Tambah Data Bayi	Tambah Data Bayi
11	Perbarui Data Bayi	Perbarui Data Bayi
12	Hapus Data Bayi	Hapus Data Bayi
13	Lihat Hari Prakiraan lahir Ibu Hamil Terdekat	Lihat Hari Prakiraan lahir Ibu Hamil Terdekat

Sequence diagram nomor 1 dari Tabel 30 yaitu cari data ibu hamil disajikan pada Gambar 12. Sedangkan, *sequence diagram* nomor 2 sampai 13 terdapat pada Lampiran 6.



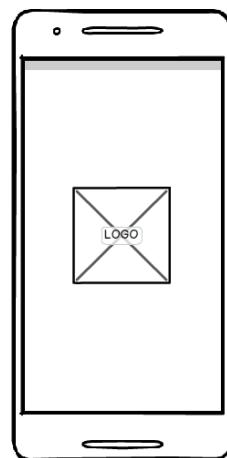
Gambar 12. Sequence Diagram Cari Data Ibu Hamil

b. Desain *Interface*

Desain *Interface* merupakan sebuah rancangan tampilan berbentuk mockup/desain dari aplikasi yang mencerminkan secara garis besar bentuk aplikasi yang sebenarnya. Berikut desain interface yang akan digunakan untuk aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android*:

1) Halaman *Splash Screen* Aplikasi

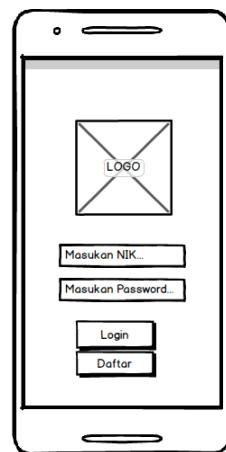
Halaman awal saat aplikasi Sistem Informasi Manajemen Puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* dibuka. Halaman ini berisi logo aplikasi. Desain tampilan terdapat pada Gambar 13.



Gambar 13. Desain UI Halaman *Splash Screen* Aplikasi

2) Halaman *Login* Aplikasi

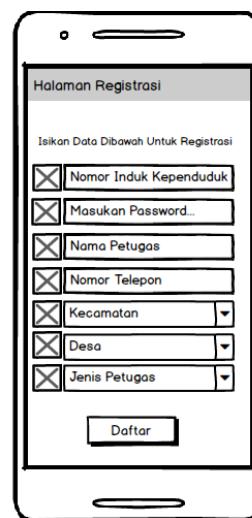
Halaman saat aplikasi berada pada halaman login dimana terdiri dari logo aplikasi, form untuk memasukkan Nomor Identitas, *password*, tombol login dan tombol daftar untuk registrasi kepada sistem. Desain tampilan halaman login terdapat pada Gambar 14.



Gambar 14. Tampilan Halaman *Login* Aplikasi

3) Halaman Registrasi Aplikasi

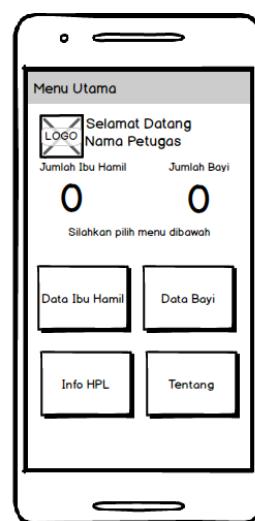
Halaman saat aplikasi berada pada halaman registrasi yang berisikan data-data diri petugas yang harus diisi untuk mendaftar ke sistem. Halaman ini berisi form-form yang harus diisi yaitu Nomor induk kependudukan, *Password*, Nama Petugas, Nomor Telepon, Kecamatan, Desa, Jenis Petugas, dan tombol daftar. Desain tampilan terdapat pada Gambar 15.



Gambar 15. Tampilan Halaman Registrasi Aplikasi

4) Halaman Menu Utama (Beranda) Aplikasi

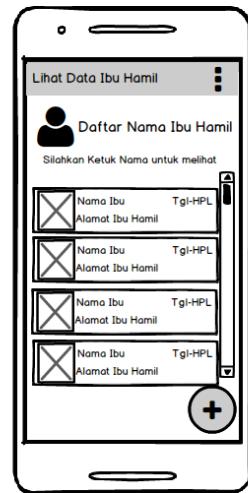
Halaman saat aplikasi berada pada menu utama aplikasi. Halaman ini berisikan logo aplikasi, ucapan selamat datang terhadap petugas, jumlah ibu hamil terdaftar, jumlah bayi terdaftar, menu data ibu hamil, menu data bayi, menu info hari prakiraan lahir, dan tentang aplikasi. Tampilan halaman menu utama terdapat pada Gambar 16.



Gambar 16. Tampilan Halaman Menu Utama (Beranda) Aplikasi

5) Halaman Menu Lihat Daftar Ibu Hamil

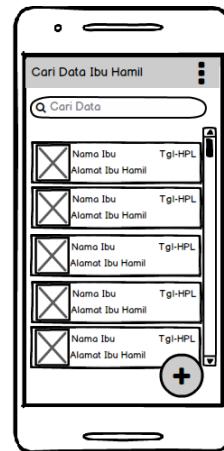
Halaman menu lihat daftar ibu hamil berisikan logo ibu hamil, list daftar ibu hamil yang terdapat pada database aplikasi dan terdapat tombol untuk penambahan data ibu hamil. Tampilan menu lihat data ibu hamil terdapat pada Gambar 17.



Gambar 17. Tampilan Halaman Menu Lihat Daftar Ibu Hamil

6) Halaman Cari Data Ibu Hamil

Halaman cari data menampilkan list data ibu hamil, menampilkan form untuk pencarian data ibu hamil dan tombol penambahan data ibu hamil. Tampilan halaman cari data terdapat pada Gambar 18.



Gambar 18. Tampilan Halaman Cari Data Ibu Hamil

7) Halaman Tambah Data Ibu Hamil

Halaman Tambah data pada aplikasi berisikan data ibu hamil yang harus diisi agar dapat masuk kedalam sistem. Halaman ini berisikan form-form yaitu nama ibu hamil, nomor induk kependudukan, no kohort ibu hamil,

alamat, hari prakiraan lahir, no handphone, tanggal lahir, nama suami, kecamatan, desa, keterangan terkait ibu hamil, dan menampilkan lokasi dengan peta yang diintegrasikan dengan *Googlemaps*. Tampilan tambah data ibu hamil terdapat pada Gambar 19.



Gambar 19. Tampilan Halaman Tambah Data Ibu Hamil

8) Halaman Detail Data Ibu Hamil

Halaman detail data berisi informasi berkaitan dengan ibu hamil hasil dari penambahan data oleh petugas. Halaman ini berisikan logo ibu hamil, nama ibu hamil, no induk ibu hamil, nomor induk kependudukan, nomor kohort ibu hamil, tanggal lahir, nama suami, hari prakiraan lahir, no handphone, alamat, nama desa, nama kecamatan, keterangan ibu hamil, dan tampilan peta lokasi letak posisi ibu hamil yang terdaftar. Tampilan halaman detail data ibu hamil terdapat pada Gambar 20.



Gambar 20. Tampilan Halaman Detail Data Ibu Hamil

9) Halaman Perbarui Data Ibu Hamil

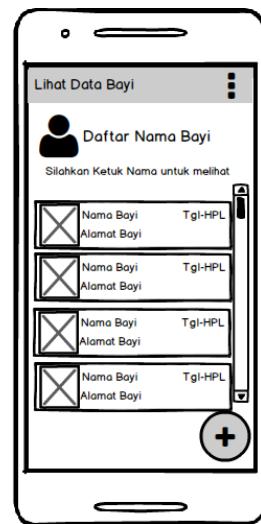
Halaman perbarui data pada aplikasi yang berisikan form data yang harus diisi untuk memperbarui data terkait ibu hamil. Form-form yang ditampilkan yaitu form nama ibu hamil, nomor induk kependudukan, nomor kohort ibu hamil, alamat, hari prakiraan lahir, no handphone, tanggal lahir, nama suami, kecamatan, desa, keterangan ibu hamil, dan tampilan peta lokasi ibu hamil. Tampilan halaman perbarui data ibu hamil terdapat pada Gambar 21.



Gambar 21. Tampilan Halaman Perbarui Data Ibu Hamil

10) Halaman Menu Lihat Daftar Bayi

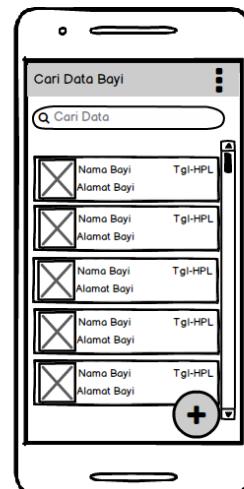
Halaman menu lihat daftar bayi berisikan logo bayi, list daftar ibu hamil yang terdapat pada database aplikasi dan terdapat tombol untuk penambahan data ibu hamil. Tampilan menu lihat data ibu hamil terdapat pada Gambar 22.



Gambar 22. Tampilan Halaman Menu Lihat Bayi

11) Halaman Cari Data Bayi

Halaman cari data menampilkan list data bayi, menampilkan form untuk pencarian data bayi dan tombol penambahan data bayi. Tampilan halaman cari data terdapat pada Gambar 23.



Gambar 23. Tampilan Halaman Tambah Data Bayi

12) Halaman Tambah Data Bayi

Halaman Tambah data pada aplikasi berisikan data bayi yang harus diisikan agar dapat masuk kedalam sistem. Halaman ini berisikan form- form yaitu nama bayi, nomor akta no kohort bayi, alamat, tanggal lahir, no handphone, nama ibu, nama ayah, kecamatan, desa, keterangan terkait bayi, dan menampilkan lokasi dengan peta yang diintegrasikan dengan *Googlemaps*. Tampilan tambah data ibu hamil terdapat pada Gambar 24.



Gambar 24. Tampilan Halaman Tambah Data Bayi

13) Halaman Detail Data Bayi

Halaman detail data berisi informasi berkaitan dengan bayi hasil dari penambahan data oleh petugas. Halaman ini berisikan logo bayi, nama bayi, no induk bayi, nomor akta, nomor kohort, jenis kelamin, tanggal lahir, nama ibu, nama ayah, no handphone orangtua, nama desa, nama kecamatan, keterangan bayi, dan tampilan peta lokasi letak posisi bayi yang terdaftar. Tampilan halaman detail data bayi terdapat pada Gambar 25.



Gambar 25. Tampilan Halaman Detail Data Bayi

14) Halaman Perbarui Data Bayi

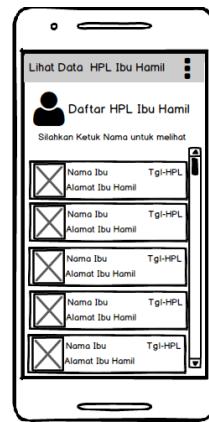
Halaman perbarui data pada aplikasi yang berisikan form data yang harus diisi untuk memperbarui data terkait bayi. Form-form yang ditampilkan yaitu form nama bayi, nomor akta, nomor kohort bayi, tanggal lahir, jenis kelamin, tanggal lahir, no handphone, nama ibu, nama ayah, kecamatan, desa, keterangan bayi, dan tampilan peta lokasi bayi. Tampilan halaman perbarui data bayi terdapat pada Gambar 26.



Gambar 26. Tampilan Halaman Perbarui Data Bayi

15) Halaman Menu Daftar Hari Prakiraan Lahir

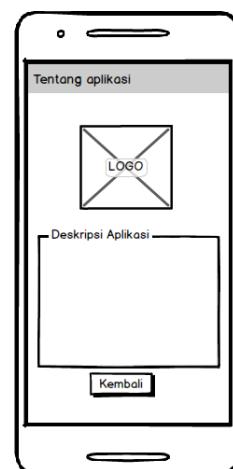
Halaman menu dafta hari prakiraan lahir berisikan data list hari prakiraan lahir bagi ibu hamil yang tersusun dengan hari prakiraan lahir terdekat berada pada list pertama. Tampilan menu daftar hari prakiraan lahir terdapat pada Gambar 27.



Gambar 27. Tampilan Halaman Menu Daftar Prakiraan Lahir

16) Halaman Menu Tentang Aplikasi

Halaman saat aplikasi berada pada menu tentang yang berisikan logo aplikasi, dan informasi deskripsi mengenai aplikasi. Tampilan halaman tentang aplikasi terdapat pada Gambar 28.



Gambar 28. Tampilan Halaman Menu Tentang Aplikasi

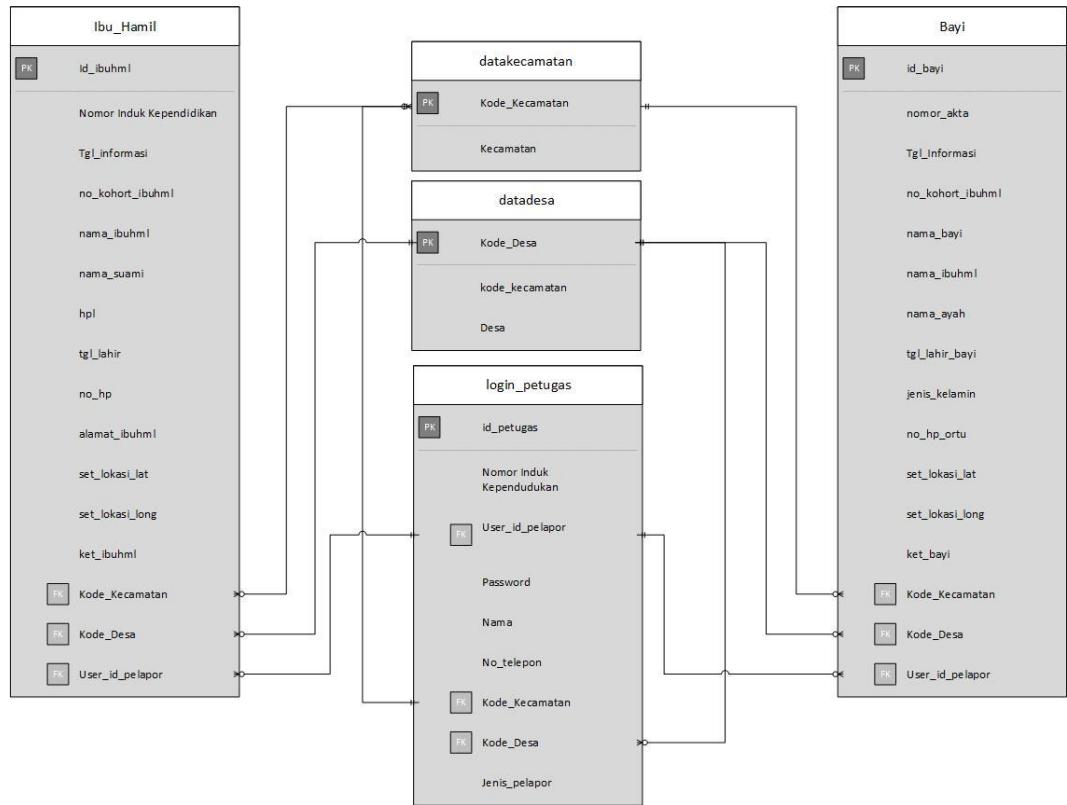
c. Desain *Database*

Sebuah aplikasi yang berupa Sistem Informasi, tidak akan pernah terlepas dari komponen penting, yaitu database (Didik, 2008). Database digunakan sebagai tempat untuk menyimpan data dan juga sebagai tempat yang menyediakan data.

Desain database menggunakan *Crow's Foot Database Notation*. Gambar 29 adalah tampilan hasil dari pembentukan *Crow's Foot Database Notation* yang akan digunakan pada aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis Android. Daftar tabel database dapat dilihat pada Tabel 29. Sedangkan keterangan *attribute* secara lengkap akan dijelaskan pada Lampiran 10.

Tabel 29. Daftar Tabel *Database*

No	Nama Tabel	Deskripsi
1	Login_petugas	Menyimpan data petugas
2	Ibu_hamil	Menyimpan data Ibu hamil yang ditambahkan oleh petugas
3	bayi	Menyimpan data bayi yang ditambahkan oleh petugas
4	datakecamatan	Menyimpan data kecamatan dimana ibu hamil dan bayi ditemukan
5	datadesa	Menyimpan data desa dimana ibu hamil dan bayi ditemukan



Gambar 29. *Crow's Foot Database Notation* Sistem Informasi Manajemen Puskesmas sebagai sarana pendataan ibu dan hamil berbasis *Android*.

4. Konstruksi (*Construction*)

Tahap konstruksi (*construction*) terdapat dua aktivitas yang dilakukan yaitu membangun perangkat lunak dan pengujian perangkat lunak. Berikut penjelasan lebih lanjut untuk kedua aktivitas tersebut:

- Membangun Perangkat Lunak
 - Implementasi Desain dan Layout Aplikasi

Tahap implementasi desain dan layout aplikasi ini, desain *User interface* pada tahap pemodelan akan diimplementasikan ke dalam desain interface aplikasi secara langsung, dengan cara membuat layout aplikasi untuk melihat apakah desain interface sudah berjalan baik pada perangkat *smartphone* atau belum. Pembuatan

layout aplikasi adalah proses yang menerjemahkan dari desain aplikasi dari tahap pemodelan menjadi bentuk *User Interface* aplikasi Android secara nyata. Layout yang digunakan dalam pembuatan aplikasi Android ini menggunakan bahasa pemrograman XML (*Extensible Markup Language*). Pembuatan layout aplikasi menggunakan designer tool yang disediakan oleh Android Studio. Tabel 30 adalah daftar layout aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android*.

Tabel 30. Tabel Daftar Layout Aplikasi

No.	Layout	Fungsi
1	activity_splash_screen.xml	Layout untuk menampilkan halaman splash screen aplikasi
2	activity_login.xml	Layout untuk menampilkan halaman login kedalam aplikasi
3	activity_register.xml	Layout untuk menampilkan halaman registrasi kedalam aplikasi
4	activity_main.xml	Layout untuk menampilkan menu utama aplikasi
5	activity_list_ibuhml.xml	Layout untuk menampilkan halaman daftar data ibu hamil
6	activity_list_bayi.xml	Layout untuk menampilkan halaman daftar data bayi
7	activity_list_hpl_ibuhml.xml	Layout untuk menampilkan halaman daftar hari prakiraan lahir ibu hamil
8	activity_tmbh_ibu_hml.xml	Layout untuk menampilkan halaman penambahan data ibu hamil
9	activity_tmbh_bayi.xml	Layout untuk menampilkan halaman penambahan data bayi
10	activity_detail_ibuhml.xml	Layout untuk menampilkan halaman detail data ibu hamil
11	activity_detail_bayi.xml	Layout untuk menampilkan halaman detail data bayi
12	activity_update_ibu_hml.xml	Layout untuk menampilkan halaman perbarui data ibu hamil
13	activity_update_bayi.xml	Layout untuk menampilkan halaman perbarui data bayi
14	activity_about.xml	Layout untuk menampilkan halaman penjelasan tentang aplikasi

15	item_list.xml	Layout untuk menampilkan list prakiraan hari lahir ibu hamil
16	item_list_ibuhml.xml	Layout untuk menampilkan list data ibu hamil
17	item_list_bayi.xml	Layout untuk menampilkan list data bayi

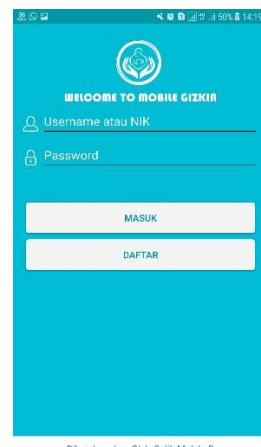
Berikut adalah hasil dari implementasi desain user interface (UI) pada perangkat smartphone Android secara langsung pada Gambar 30, Gambar 31, Gambar 32, Gambar 33, Gambar 34, Gambar 35, Gambar 36, Gambar 37, Gambar-38, Gambar 39, Gambar 40, Gambar 41, Gambar 42, Gambar 43, Gambar 44, Gambar 45.

a) Halaman Splash Screen Aplikasi



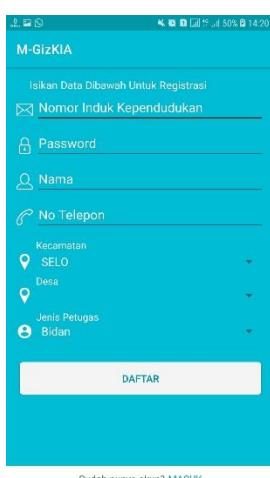
Gambar 30. Desain UI Halaman *Splash Screen* Aplikasi

b) Halaman *Login* Aplikasi



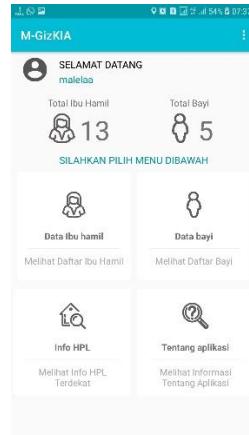
Gambar 31. Tampilan Halaman *Login* Aplikasi

c) Halaman Registrasi Aplikasi



Gambar 32. Tampilan Halaman Registrasi Aplikasi

d) Halaman Menu Utama (Beranda) Aplikasi



Gambar 33. Tampilan Halaman Menu Utama (Beranda) Aplikasi

e) Halaman Menu Lihat Daftar Ibu Hamil



Gambar 34. Tampilan Halaman Menu Lihat Daftar Ibu Hamil

f) Halaman Cari Data Ibu Hamil



Gambar 35. Tampilan Halaman Cari Data Ibu Hamil

g) Halaman Tambah Data Ibu Hamil

M-GizKIA

Tambah Data Ibu Hamil

Nama Ibu Hamil	_____
NIK Ibu Hamil	_____
No. Kohort	_____
Alamat	_____
HPL	_____
No. Handphone	_____
Tanggal Lahir	_____
Nama Suami	_____

Gambar 36. Tampilan Halaman Tambah Data Ibu Hamil

h) Halaman Detail Data Ibu Hamil

M-GizKIA

anjas
66

Deskripsi Ibu Hamil

No. Kohort Ibu Hamil	1234431
Tanggal Lahir	1994-07-18
Nama Suami	galih
Hari Prakiraan Lahir	2018-07-15
No. Handphone	08558
Alamat	kepurun
Kecamatan	CEPOGO
Desa	Wonodoyo
Keterangan Ibu hamil	sehat
Petugas Pelapor	123
Tanggal Data diambil	2018-07-18
Lokasi latitude	-7.7633233

Gambar 37. Tampilan Halaman Detail Data Ibu Hamil

i) Halaman Perbarui Data Ibu Hamil

Perbarui Data Ibu Hamil
No. Kohort 123322
Nama Ibu Hamil hgung subas
Alamat jahahaha
HPL 2018-06-09
No. Handphone 07878784
Tanggal Lahir 1996-02-06
Nama Suami gagaga
Keterangan sehat
Kecamatan SELO
Desa
PERBARUI

Gambar 38. Tampilan Halaman Perbarui Data Ibu Hamil

j) Halaman Menu Lihat Daftar Bayi

Daftar Nama Bayi		
Silaikan Ketuk Nama untuk Melihat Detail Bayi		
	Nama Bayi shodiq Nama Ibu gandes	Tanggal Lahir 2018-05-05
	Nama Bayi illi Nama Ibu yasya	Tanggal Lahir 2018-05-29
	Nama Bayi andri Nama Ibu yaniuri	Tanggal Lahir 2018-05-31
	Nama Bayi galihrahmah Nama Ibu yeyuk	Tanggal Lahir 2018-03-11
	Nama Bayi gegege Nama Ibu gaga	Tanggal Lahir 2018-05-28

Gambar 39. Tampilan Halaman Menu Lihat Bayi

k) Halaman Cari Data Bayi

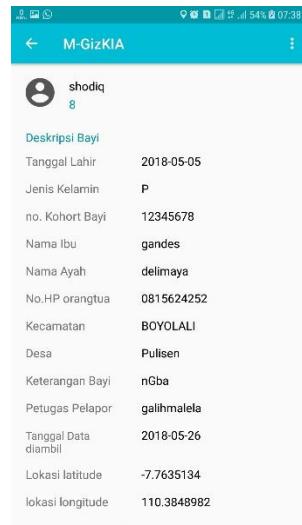


Gambar 40. Tampilan Halaman Tambah Data Bayi

l) Halaman Tambah Data Bayi

Gambar 41. Tampilan Halaman Tambah Data Bayi

m) Halaman Detail Data Bayi



Gambar 42. Tampilan Halaman Detail Data Bayi

n) Halaman Perbarui Data Bayi

The screenshot shows a mobile application interface for 'M-GizKIA'. At the top, there is a header bar with icons for signal strength, battery level (54%), and time (07:38). Below the header, the title 'M-GizKIA' is displayed above a form titled 'Perbarui Data Bayi'. The form contains the following fields:

id bayi	8
Nama Bayi	shodiq
Tanggal lahir	2018-05-05
Jenis Kelamin	P
No Kohort Bayi	12345678
Nama Ibu	gandes
Nama Ayah	delimaya
No. Hp Orangtua	0815624252
Keterangan bayi	nGba
Kecamatan	BOYOLALI
Desa	Pulisen

Gambar 43. Tampilan Halaman Perbarui Data Bayi

o) Halaman Menu Daftar Hari Prakiraan Lahir



Gambar 44. Tampilan Halaman Menu Daftar Prakiraan Lahir

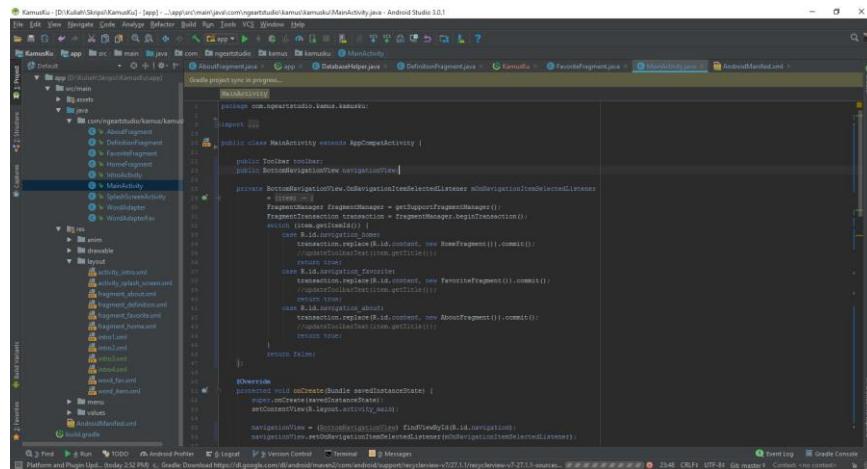
p) Halaman Menu Tentang Aplikasi



Gambar 45. Tampilan Halaman Menu Tentang Aplikasi

2) Implementasi Pemrograman

Setelah membuat layout aplikasi, kemudian setiap layout yang telah dibuat dikontrol dengan menggunakan java sehingga layout tersebut dapat menjadi layout yang dinamis ataupun statis. Contoh proses pengkodean membangun aplikasi *Android* dengan menggunakan aplikasi Android Studio tersaji pada Gambar 46.



Gambar 46. Proses Pengkodean Menggunakan Android Studio

Daftar file java dan deskripsi fungsionalitasnya yang dibuat untuk aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* terdapat pada Tabel 31.

Tabel 31. Tabel Daftar File Java Aplikasi

No	File Java	Fungsionalitas
1	SplashScreenActivity.java	Menangani halaman splash screen aplikasi
2	LoginActivity.java	Menangani halaman login aplikasi
3	RegisterActivity.java	Menangani halaman registrasi aplikasi
4	MainActivity.java	Menangani halaman utama aplikasi
5	ListIbuHmlActivity.java	Menangani halaman menu daftar data ibu hamil
6	ListBayiActivity.java	Menangani halaman menu daftar data bayi
7	ListHplIbuHmlActivity.java	Menangani halaman menu daftar hari prakiraan lahir ibu hamil
8	DetailIbuhmlActivity.java	Menangani halaman detail data ibu hamil
9	DetailBayiActivity.java	Menangani halaman detail data bayi
10	TmbhIbuHmlActivity.java	Menangani halaman untuk fungsi penambahan data ibu hamil
11	TmbhBayiActivity.java	Menangani halaman untuk fungsi penambahan data bayi
12	UpdateDataIbuHmlActivity.java	Menangani halaman untuk fungsi perbarui data ibu hamil
13	UpdataDataBayiActivity.java	Menangani halaman untuk fungsi perbarui data bayi

No	File Java	Fungsionalitas
14	AboutActivity.java	Menangani halaman untuk penjelasan tentang aplikasi
15	GPSTracker.java	Menangani fungsi GPS yang digunakan untuk mengambil titik lokasi pada aplikasi
16	AppController.java	Menangani fungsi <i>Volley library</i> yaitu untuk melakukan atau pertukaran data melalui <i>webservice</i> atau API
17	bayi.java	Menangani object untuk data bayi
18	ibuHml.java	Menangani object untuk Ibu hamil
19	hplIbuHml.java	Menangani object untuk hari prakiraan lahir ibu hamil
20	SpinnerItem.java	Menangani object untuk SpinnerItem
21	ListIbuHmlAdapter.java	Menangani bagaimana data ibu hamil ditampilkan di <i>RecyclerView</i> sebagai sebuah <i>single item</i>
22	ListIbuhmlViewHolder.java	Menangani bagaimana data-data ibu hamil disimpan pada sebuah item di <i>Recyclerview</i>
23	ListBayiAdapter.java	Menangani bagaimana data bayi ditampilkan di <i>RecyclerView</i> sebagai sebuah <i>single item</i>
24	ListBayiViewHolder.java	Menangani bagaimana data-data bayi disimpan pada sebuah item di <i>Recyclerview</i>
25	ListHplIbuhmlAdapter.java	Menangani bagaimana data Hari prakiraan lahir ibu hamil ditampilkan di <i>RecyclerView</i> sebagai sebuah <i>single item</i>
26	ListHplIbuhmlViewHolder.java	Menangani bagaimana data-data hari Prakiraan lahir disimpan pada sebuah item di <i>Recyclerview</i>
27	SpinnerAdapter.java	Menangani Spinner pada halaman registrasi
28	SpinnerAdapter2.java	Menangani Spinner pada halaman tambah data

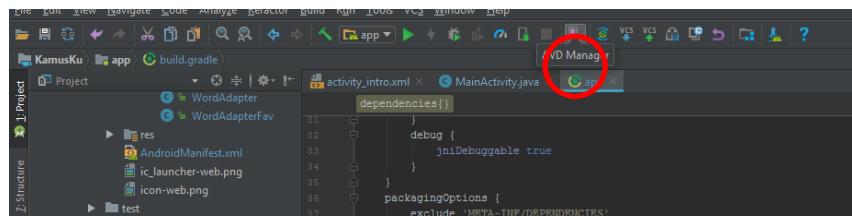
3) Implementasi Desain *Database*

Database pada aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* dibuat dengan menggunakan query MySQL. Aplikasi ini menggunakan 5 tabel kemudian pembuatan *database* dan memasukan data ke dalam database menggunakan aplikasi PhpMyAdmin. Hasil implementasi *database* dapat dilihat di Lampiran 10.

4) Debugging Aplikasi

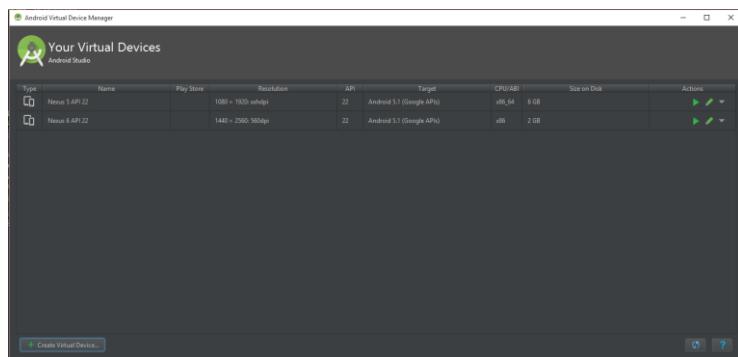
Debugging aplikasi merupakan salah satu langkah penting sebelum aplikasi disertifikasi dan dirilis untuk dilakukan tahap pengujian secara luas. Tujuan proses debugging aplikasi ini adalah untuk menguji secara internal apakah tiap fungsi yang terdapat pada program aplikasi sudah berjalan dengan baik. Terdapat dua cara yang dapat dilakukan untuk melakukan proses *debugging* aplikasi, pertama menggunakan *device Android* secara langsung dengan komunikasi datanya menggunakan kabel data dan yang kedua, menggunakan *Android Virtual Device* (AVD), yaitu sebuah virtual machine Android atau emulator *Android* yang ada di sebuah komputer. Pengembang menggunakan cara kedua dengan *Android Virtual Device* (AVD) karena dapat diuji dalam berbagai *device*, *Version platform Android*, dan ukuran layar. Berikut langkah-langkah dalam menjalankan *debugging* menggunakan AVD:

a) Membuka halaman AVD Manager



Gambar 47. Tampilan Ikon AVD Manager

b) Memilih Emulator Android (AVD)



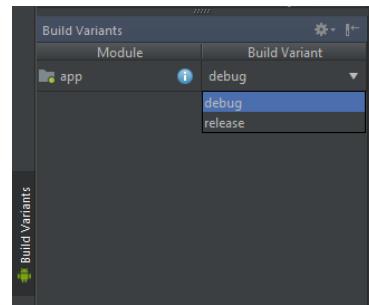
Gambar 48. Tampilan Memilih Emulator Android (AVD)

c) Tampilan Emulator Android (AVD)



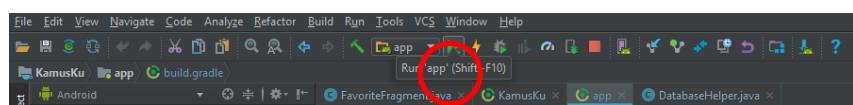
Gambar 49. Tampilan Emulator Android (AVD)

d) Pemilihan *Build Variants*, dalam tahap ini yang dipilih adalah “*debug*”

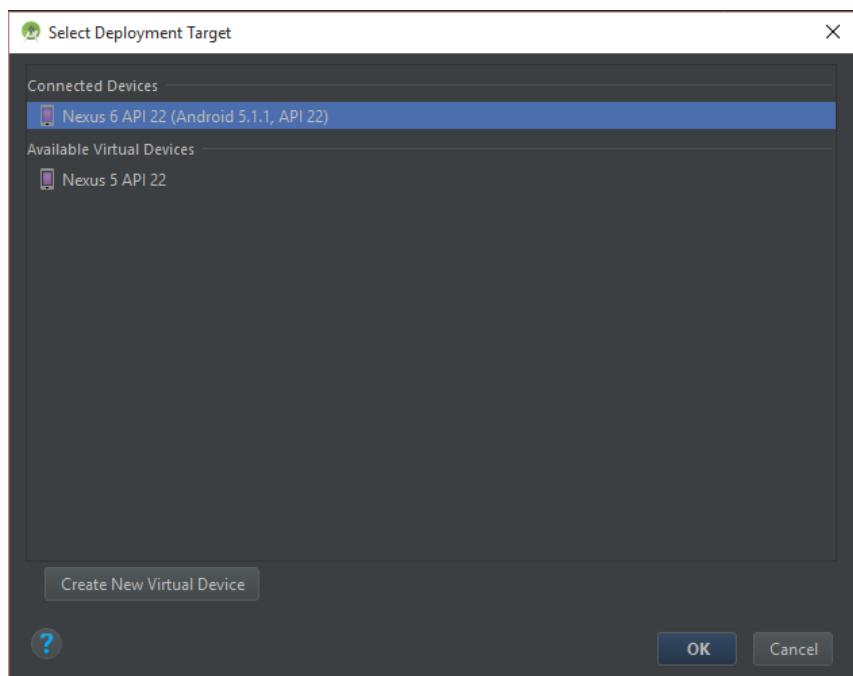


Gambar 50. Tampilan Memilih *Build Variants*

- e) Jalankan aplikasi dan pilih perangkat *Android* yang akan digunakan untuk proses debugging aplikasi.

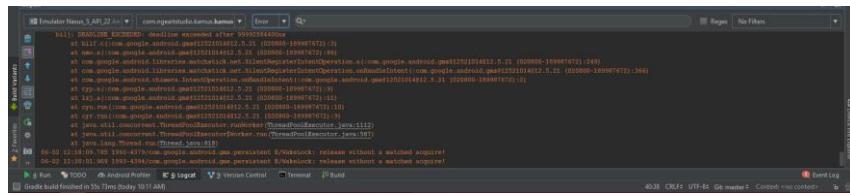


Gambar 51. Tampilan Ikon Untuk Menjalankan Aplikasi

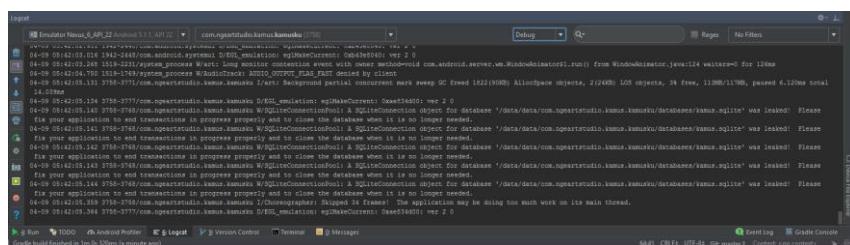


Gambar 52. Tampilan Memilih *Deployment Target* Perangkat *Android*

- f) Ketika proses *debugging*, jika terdapat *error*/kesalahan dalam proses pengkodean atau fungsi yang ada di dalam aplikasi akan muncul pesan/peringatan di *Logchat* pada *Android monitor*.

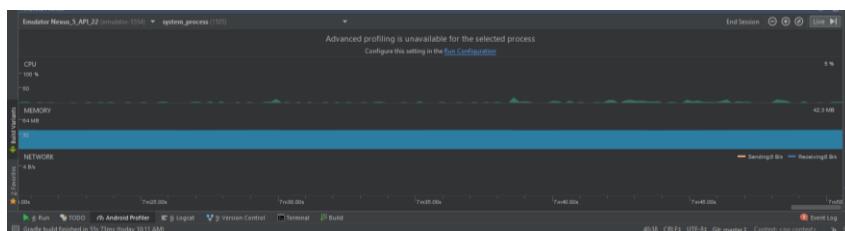


Gambar 53. Tampilan *Logchat* pada *Android Monitor* Jika Terdapat Error/Kesalahan dalam Aplikasi



Gambar 54. Tampilan *Logchat* pada *Android Monitor*

- g) Proses *debugging* terus dilakukan sampai tidak ada *crash/error* yang terjadi pada aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* yang dibuat.



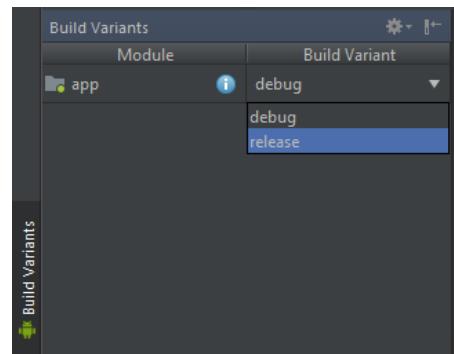
Gambar 55. Tampilan Monitoring Performa Aplikasi pada Perangkat yang Digunakan Proses Debugging

- 5) *Build Release* Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Puskesmas Sebagai Sarana Pendataan Ibu Hamil dan Bayi Berbasis *Android*

Build release aplikasi dilakukan sebelum tahap pengujian agar aplikasi dapat dijalankan pada perangkat lain, karena aplikasi build variants dengan mode *debug* yang dilakukan pada proses *debugging* tidak bisa dijalankan/diujikan pada

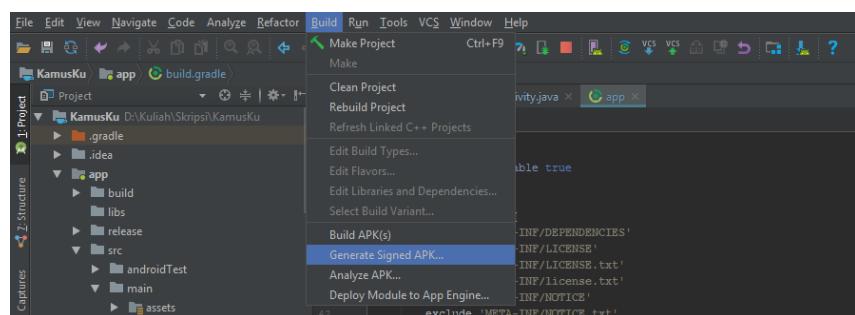
pengguna/perangkat lain selain pengembang. Berikut langkah-langkah untuk proses *build release* aplikasi *Android*:

- a) Memilih *build variants* menjadi *release*, karena akan merilis aplikasi yang siap di install oleh pengguna/perangkat lain.



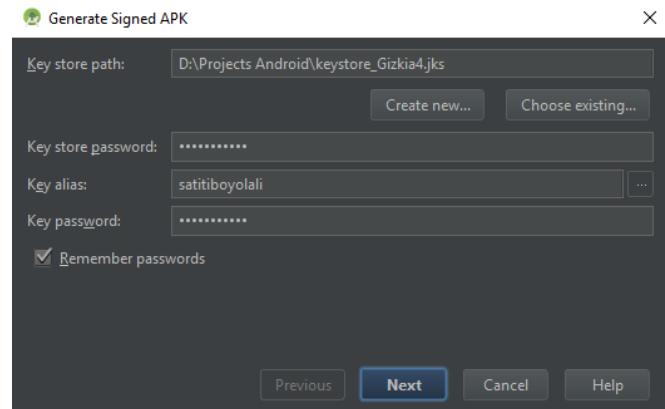
Gambar 56. Tampilan Memilih *Build Variants* "Release"

- b) Pilih menu “*Build*” pada *Android Studio*, lalu pilih menu “*Generated Signed APK*”.



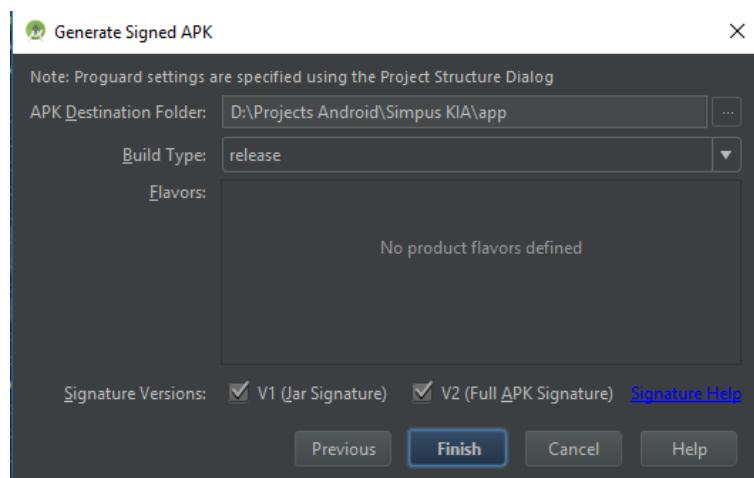
Gambar 57. Tampilan Proses Melakukan Generate Signed APK

- c) Masukan data *key store* sesuai dengan data yang sudah dibuat, atau bisa membuat data *key store* yang baru



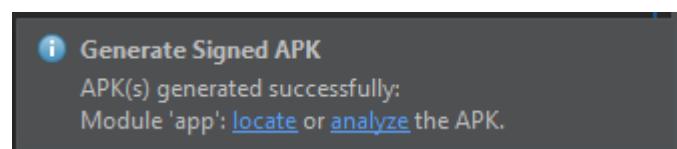
Gambar 58. Tampilan Proses Memasukan Data Key Store

- d) Pengaturan penyimpanan aplikasi yang sudah berhasil di *build*

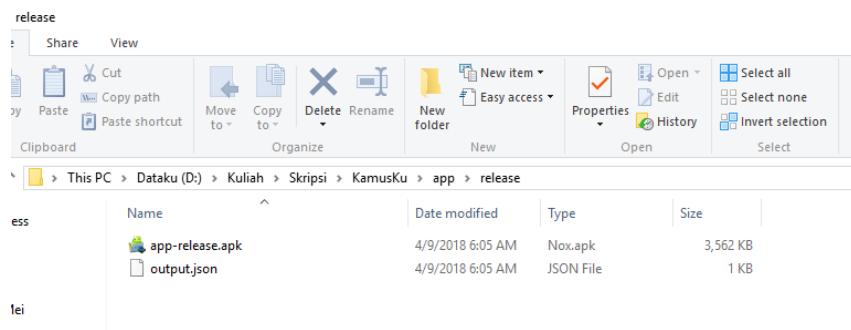


Gambar 59. Tampilan Proses Pengaturan Penyimpanan Hasil *Build* Aplikasi

- e) Jika, proses *build release* aplikasi sudah selesai akan muncul notifikasi berserta URL tempat penyimpanan hasil *build* aplikasi



Gambar 60. Tampilan Pesan Notifikasi Jika Aplikasi Berhasil di *Build*



Gambar 61. Tampilan Folder Hasil *Build Release* Aplikasi

b. Pengujian Perangkat Lunak

Tahap terakhir pada proses konstruksi adalah pengujian perangkat lunak.

Pengujian yang dilakukan terdiri dari *alpha testing* dan *beta testing*. Pengujian dilakukan dengan metode *black box testing* jadi responden tidak perlu mengetahui baris kode program dari aplikasi yang akan diuji. Hasil pengujian aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis Android adalah sebagai berikut:

1) Hasil Pengujian *Functional Suitability*

Pengujian *Functional Suitability* dilakukan oleh empat orang ahli dari profesi yang memahami tentang proses pengembangan perangkat lunak. Pada Tabel 32 adalah keempat orang ahli tersebut.

Tabel 32. Tabel Daftar Penguji *Functional Suitability*

No	Nama	Profesi	Instansi
1	Hilarius Wira Widya Iswara S.Pd.	Back End Developer	CEO Wongselo.com
2	Raharjo S.T.	Software Developer	CV.Kinaryatama Raharja
3	Ghofarrudin Kusaini S.Pd.	Software Developer	Freelancer

4	Tri Wahyu Atmadi	Software Developer	CV.Kinaryatama Raharja
---	------------------	--------------------	---------------------------

Pengujian dilakukan untuk memeriksa fitur-fitur yang terdapat dalam aplikasi dapat berjalan dengan baik atau tidak. Hasil pengujian *functional suitability* yang dilakukan oleh empat orang ahli terdapat pada Tabel 33.

Tabel 33. Tabel Hasil Pengujian *Functional Suitability*

No	Fitur	Skor yang diperoleh				Skor Maksimal	
		Responden		Jumlah			
		1	2	3	4		
1	Halaman <i>splash screen</i>	1	1	1	1	4	
2	Halaman <i>Login</i>	1	1	1	1	4	
3	Halaman Registrasi	1	1	1	1	4	
4	Halaman utama (beranda)	1	1	1	1	4	
5	Halaman Menu Data Ibu Hamil	1	1	1	1	4	
6	Halaman Tambah Data Ibu Hamil	1	1	1	1	4	
7	Halaman Menu Data Bayi	1	1	1	1	4	
8	Halaman Tambah Data Bayi	1	1	1	1	4	
9	Halaman Menu Info HPL Terdekat	1	1	1	1	4	
10	Halaman menu tentang	1	1	1	1	4	
11	Pencarian Data Ibu Hamil	1	1	1	1	4	
12	Pencarian Data Bayi	1	1	1	1	4	
13	Pencarian Data HPL Ibu Hamil	1	1	1	1	4	
14	Menampilkan Data Ibu Hamil	1	1	1	1	4	
15	Menampilkan Data Bayi	1	1	1	1	4	
16	Menampilkan Data Hari Perkiraan Lahir Ibu Hamil	1	1	1	1	4	
17	Menampilkan Rincian Ibu hamil	1	1	1	1	4	
18	Menampilkan Rincian bayi	1	1	1	1	4	
19	<i>Login</i> Aplikasi	1	1	1	1	4	
20	<i>Registrasi user</i>	1	1	1	1	4	
21	<i>Logout</i>	1	1	1	1	4	

22	Menambah Data Ibu Hamil	1	1	1	1	4	4
23	Menambah Data Bayi	1	1	1	1	4	4
24	Memperbarui Data Ibu Hamil	1	1	1	1	4	4
25	Memperbarui Data Bayi	1	1	1	1	4	4
26	Menghapus Data Ibu Hamil	1	1	1	1	4	4
Total		26	26	26	26	104	104

Tabel hasil pengujian *functional suitability* diatas dilakukan oleh empat orang ahli. Berdasarkan hasil pengujian *Functional Suitability* tersebut maka dapat diperoleh presentase kelayakan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Presentase Kelayakan (\%)} &= \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{104}{104} \times 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan presentase kelayakan pengujian *functional suitability* adalah 100%, sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh fitur yang terdapat dalam aplikasi 100% dapat berjalan dengan baik. Berdasarkan hasil perhitungan presentase kelayakan tersebut, kualitas aplikasi dari sisi *functional suitability* memiliki nilai “**Sangat Layak**”. Meskipun aplikasi dapat berjalan dengan baik, ada beberapa saran dari para ahli pengembang perangkat lunak agar aplikasi yang dikembangkan dapat lebih sempurna. Saran dari para ahli tersebut antar lain adalah sebagai berikut:

- a) Menambahkan fitur *alphabetical scroll*.
- b) Mengurangi waktu tampilan *splash screen* aplikasi.
- c) Menambahkan fitur notifikasi jika terdapat update data ibu hamil atau bayi.

2) Hasil Pengujian *Usability*

Pengujian *usability* dilakukan kepada 24 Responden yaitu bidan Puskesmas Cepogo dan Puskesmas Ampel 2 Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah. Bidan mencoba langsung aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* pada masing-masing perangkat *smartphone Android* yang dimilikinya dan langsung mengisi kuisioner yang sudah dibagikan. Berikut hasil pengujian *usability* aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* pada Tabel 34.

Tabel 34. Tabel Hasil Pengujian *Usability*

Nama	No Responden	Pernyataan																												Total Nilai	Nilai Maksimal		
		Usefulness								Ease of Use										Ease of Learning				Satisfaction									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Andarawati	1	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	112	150
Fuyi Erawati	2	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	131	150
Tri pantari	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	120	150
Wartini	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	120	150
winarsih	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	123	150
Yamti	6	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	128	150
Nunik Setyawati	7	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	118	150
yayuk	8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	120	150
Sri Utami	9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	120	150
Tri Suparti	10	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	136	150
Atik Sunarsih	11	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	123	150
Eko Susilowati	12	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	113	150
Sri Wahyuni	13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	116	150
Eni Wahyuni	14	4	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	119	150
Jannatul	15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	114	150
Sulistyo Hanjari	16	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	110	150
Murtiani	17	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	3	4	4	2	2	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	109	150
Dewi Ambarwati	18	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	112	150
Rima Wuryanti	19	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	132	150
Irma Elsiana	20	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	115	150
Herawati	21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	115	150
Farida	22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	118	150
Rina Krestyaningsih	23	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	115	150
Sugiyarti	24	5	4	4	4	3	4	4	4	2	2	3	4	4	4	3	4	4	2	2	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	108	150
	Total Nilai																															2847	3600

Berdasarkan hasil pengujian usability yang dilakukan oleh bidan Puskesmas Cepogo dan Puskesmas Ampel 2 Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah yang terdapat pada Tabel 35, dapat diperoleh presentase kelayakan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Presentase Kelayakan (\%)} &= \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{2847}{3600} \times 100\% \\ &= 79,08\% \end{aligned}$$

Hasil perhitungan presentase kelayakan adalah 79,08%, sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* memenuhi kriteria *usability* atau kategori “**Layak**”.

3) Hasil Pengujian *Compatibility*

Pengujian *compatibility* terdapat beberapa sub karakteristik yang harus diuji, yaitu *co-existence*, pengujian pada berbagai sistem operasi dan pengujian pada berbagai tipe perangkat. Berikut adalah hasil pengujian *compatibility*

a) Hasil Pengujian Co-existence

Pengujian pada sub karakteristik *co-existence* dilakukan dengan cara observasi yang dilakukan peneliti untuk mengetahui apakah aplikasi dapat berjalan berdampingan dengan baik bersama aplikasi lain. Hasil pengujian *co-existence* terdapat pada Tabel 35.

Tabel 35. Tabel Hasil Pengujian *Co-Existence*

No.	Pernyataan	Hasil Keluaran	
		Berhasil	Gagal
1	Aplikasi <i>google play store</i> dan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis Android dapat berjalan bersamaan dengan baik.	1	0
2	Aplikasi <i>camera</i> dan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis Android dapat berjalan bersamaan dengan baik.	1	0
3	Aplikasi <i>instagram</i> dan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis Android dapat berjalan bersamaan dengan baik.	1	0
4	Aplikasi <i>whatsapp</i> dan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis Android dapat berjalan bersamaan dengan baik.	1	0
5	Aplikasi <i>google maps</i> dan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis Android dapat berjalan bersamaan dengan baik.	1	0
6	Aplikasi <i>gmail</i> dan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis Android dapat berjalan bersamaan dengan baik.	1	0
7	Aplikasi <i>mobile legends</i> dan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis Android dapat berjalan bersamaan dengan baik.	1	0
8	Aplikasi <i>gojek</i> dan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis Android dapat berjalan bersamaan dengan baik.	1	0
9	Aplikasi <i>facebook</i> dan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis Android dapat berjalan bersamaan dengan baik.	1	0
10	Aplikasi <i>bukalapak</i> dan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis Android dapat berjalan bersamaan dengan baik.	1	0

Hasil pengujian *compatibility* sub karakteristik *co-existence* pada Tabel 36, menunjukkan hasil bahwa aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* yang dijalankan bersama-sama dengan sepuluh aplikasi lain dalam satu perangkat. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, maka dapat diperoleh presentase kelayakan sebagai berikut:

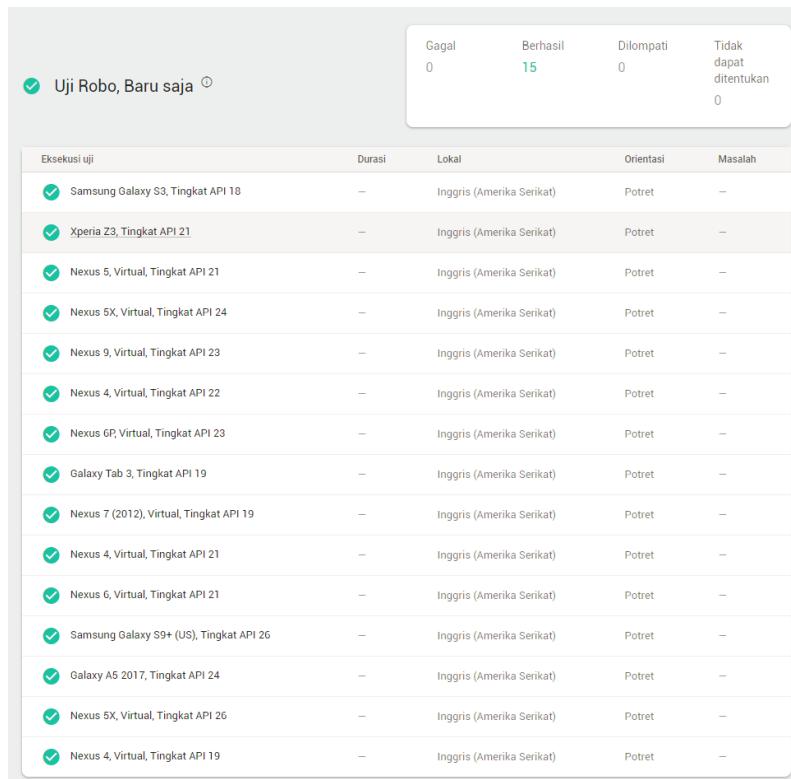
$$\begin{aligned} \text{Presentase Kelayakan (\%)} &= \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{10}{10} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

Hasil perhitungan presentase kelayakan adalah 100%, yang berarti bahwa aplikasi dapat berjalan bersamaan dengan aplikasi lain tanpa menganggu kinerja dari aplikasi tersebut. Berdasarkan hasil perhitungan presentase kelayakan tersebut dapat disimpulkan bahwa kualitas aplikasi dari sisi *compatibility* pada sub karakteristik *co-existence* adalah **“Sangat Layak”**.

b) Hasil Pengujian pada Berbagai Sistem Operasi dan Tipe Perangkat

Pengujian aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* pada berbagai sistem operasi dan berbagai tipe perangkat menggunakan tools dari *Google* yaitu *Firebase Test Lab*, aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* akan diuji dengan 15 perangkat *Android* dari berbagai tipe perangkat dan sistem operasi yang sudah disediakan oleh *Firebase Test Lab* dan hasil pengujian menunjukkan semua perangkat berhasil menjalankan

aplikasi tanpa *error*. Gambar 62 menunjukkan tampilan saat pengujian pada berbagai sistem operasi dan perangkat.



Gambar 62. Hasil Pengujian Compatibility dengan Firebase Test Lab
Perangkat yang digunakan dalam pengujian menggunakan sistem operasi Android 4.3 JellyBean sampai dengan Android 8.0 Oreo. Tabel 36 adalah daftar perangkat yang digunakan dalam pengujian *compatibility* menggunakan *Firebase Test Lab*.

Tabel 36. Tabel Hasil Pengujian *Compatibility*

No	Nama Perangkat	Sistem Operasi	Hasil
1	Samsung Galaxy S3, Tingkat API 18	Android 4.3 Jelly Bean	Berhasil
2	Galaxy Tab 3, Tingkat API 19	Android 4.4 Kitkat	Berhasil
3	Nexus 4, Virtual, Tingkat API 19	Android 4.4 Kitkat	Berhasil

No	Nama Perangkat	Sistem Operasi	Hasil
4	Nexus 7 (2012), Tingkat API 19	Android 4.4 Kitkat	Berhasil
5	Xperia Z3, Tingkat API 21	Android 5.0 Lollipop	Berhasil
6	Nexus 5, Virtual, Tingkat API 21	Android 5.0 Lollipop	Berhasil
7	Nexus 4, Virtual, Tingkat API 21	Android 5.0 Lollipop	Berhasil
8	Nexus 6, Virtual, Tingkat API 21	Android 5.0 Lollipop	Berhasil
9	Nexus 4, Virtual, Tingkat API 22	Android 5.1 Lollipop	Berhasil
10	Nexus 9, Virtual, Tingkat API 23	Android 6.0 Marshmallow	Berhasil
11	Nexus 6P, Virtual, Tingkat API 23	Android 6.0 Marshmallow	Berhasil
12	Nexus 5X, Virtual, Tingkat API 24	Android 7.0 Nougat	Berhasil
13	Galaxy A5 2017, Tingkat API 24	Android 7.0 Nougat	Berhasil
14	Samsung Galaxy S9+(US), Tingkat API 26	Android 8.0 Oreo	Berhasil
15	Nexus 5X, Tingkat API 26	Android 8.0 Oreo	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian aplikasi yang dijalankan pada berbagai sistem operasi dan berbagai perangkat, dapat diperoleh presentase kelayakan sebagai berikut:

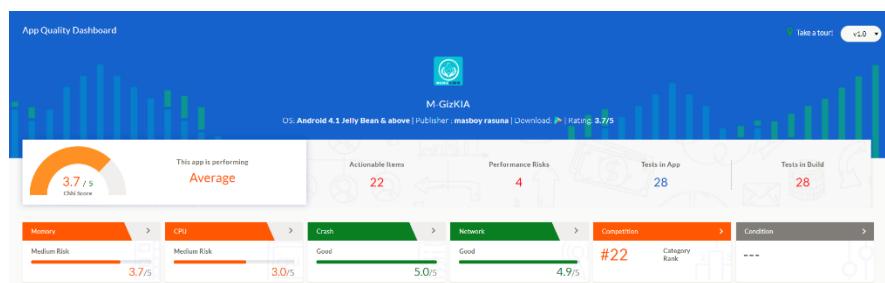
$$\begin{aligned}
 \text{Presentase Kelayakan (\%)} &= \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{15}{15} \times 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan presentase kelayakan adalah 100%, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana

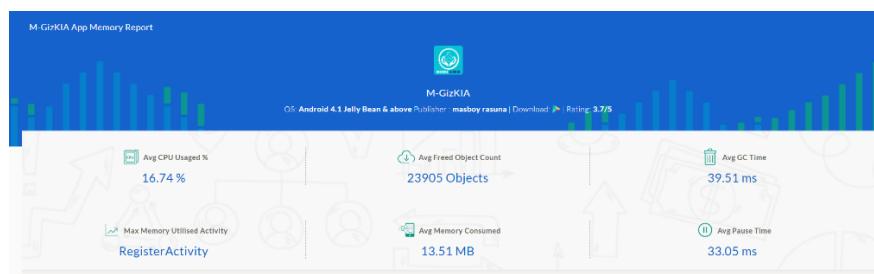
pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* memenuhi standar *compatibility* dengan kategori “**Sangat Layak**”.

4) Hasil Pengujian *Performance Efficiency*

Pengujian *performance efficiency* menggunakan tools pengujian dari appachhi. Pengujian ini menggunakan 7 perangkat virtual yang disediakan oleh appachhi. Penjelasan dari pengujian *performance efficiency* terdapat pada Gambar 63 dan 64.



Gambar 63. Hasil Pengujian *Performance Efficiency*



Gambar 64. Hasil Pengujian *Performance Efficiency memory*

a) Hasil Pengujian *Time Behaviour*

Time behavior adalah Kemampuan perangkat lunak dalam memberikan respon dan waktu pengolahan yang sesuai saat melakukan fungsinya. *Time behavior* dihitung dengan membagi 1 per *thread* tiap detiknya. Berdasarkan hasil pengujian dari tools *Appachhi* aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas

sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* dapat dihitung time behaviour dari aplikasi pada tabel 37.

Tabel 37. Tabel Pengujian *Time Behavior*

No	Nama Perangkat	Thread(/s)
1	Karbon Titanium Machfive	27
2	Panasonic P55	35
3	Micromax Canvas AQ4502	27
4	InFocus	22
5	LYF Water	28
6	Moto E2 (2 nd Gen) with 4G LTE	20
7	Samsung Galaxy J7	30
Rata-rata		27

$$Time\ Behaviour = \frac{1}{Thread\ per\ Second}$$

$$= \frac{1}{27}$$

$$= 0,037\ second/thread$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa waktu eksekusi sebuah *thread* pada aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* adalah 0,037 detik/*thread*.

b) Hasil Pengujian *Resource Utilization* pada CPU

CPU Utilization adalah aktivitas perangkat dalam menggunakan sumber daya CPU ketika menjalankan aplikasi dalam rentang waktu tertentu. Berdasarkan hasil pengujian dari tools *Appachhi* aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas

sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* memiliki rata-rata penggunaan CPU sebesar 16,74%.

c) Hasil Pengujian *Resource Utilization* pada Memory

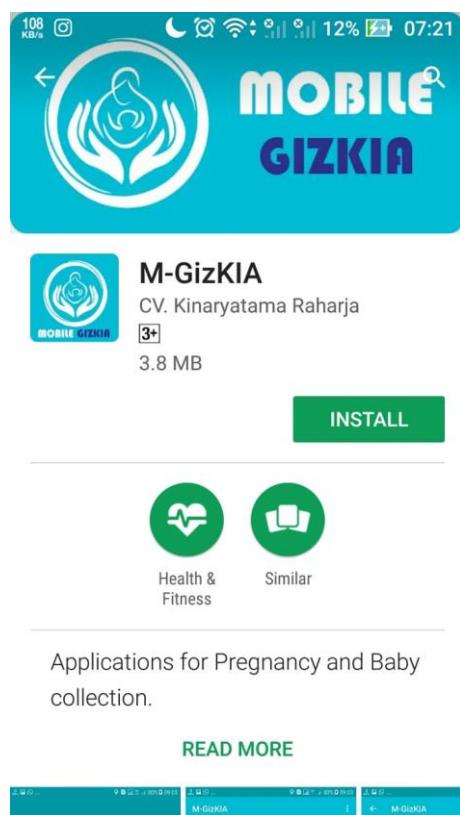
Memory Utilization adalah aktivitas perangkat dalam menggunakan sumber daya memori ketika menjalankan aplikasi dalam rentang waktu tertentu. Berdasarkan hasil pengujian dari tools *Appachhi* aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* memiliki rata-rata penggunaan memori sebesar 13.51 MB.

Berdasarkan seluruh pengujian *performance efficiency* yang telah dilakukan, aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* dapat berjalan dengan baik tanpa mengalami *memory leak* yang mengakibatkan *force close* atau *launch fail*. Oleh karena itu, berdasarkan hasil pengujian pada aspek *performance efficiency* aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* dapat dikatakan “**Layak**”.

5. Penyerahan Perangkat Lunak Kepada Pengguna (*Deployment*)

Tahap terakhir dari proses pengembangan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* adalah *deployment* atau penyerahan perangkat kepada pengguna. Proses deployment dilakukan dengan mengunggah aplikasi di layanan *Google Play Store*, dan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* akan masuk dalam kategori *Health and Fitness*. Publikasi pada *Google Play Store* bertujuan untuk memudahkan pengguna untuk

mencari, mengunduh, mendapatkan atau menginstall aplikasi pada smartphone Android, dan juga pengguna dapat memberikan masukan atau rate aplikasi dari google play store tersebut. Gambar 65 adalah tampilan halaman *google play store* yang menampilkan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android*.



Gambar 65. Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Puskesmas Sebagai Sarana Pendataan Ibu Hamil dan Bayi berbasis *Android* di Google Play Store

B. Pembahasan

Sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi adalah aplikasi berbasis *Android* yang berguna untuk pendataan ibu hamil dan bayi secara akurat dan *realtime*. Aplikasi ini telah melalui seluruh tahap pengembangan dimulai dari komunikasi (*communication*), perencanaan (*planning*), pemodelan (*modelling*), konstruksi (*construction*), dan penyerahan perangkat

kepada pengguna (*deployment*). Tahap yang pertama yaitu tahap komunikasi, tahap komunikasi adalah tahap sebelum aplikasi dibangun dan dikembangkan secara teknis, dengan melakukan komunikasi bersama bidan atau tenaga serta Kepala Dinas kesehatan Kabupaten Boyolali. Tahap ini dimulai dari menganalisis permasalahan yang ada, menentukan produk yang akan dikembangkan, menentukan spesifikasi produk yang akan dikembangkan, dan analisis kebutuhan perangkat lunak yang akan dikembangkan. Tahap kedua adalah perencanaan (*planning*), yaitu tahap dimana pengembang membuat jadwal (*schedule*) pengembangan perangkat lunak sehingga proses pengembangan aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* memiliki target waktu yang jelas. Tahap ketiga adalah pemodelan, yaitu tahap dimana pengembang membuat desain database dan juga desain UI yang berupa model-model diagram dan desain interface. Tahap keempat, adalah tahap konstruksi dimana dari model-model diagram dan desain interface yang dibuat pada tahap pemodelan akan dibuat menjadi sebuah aplikasi *Android* secara nyata menggunakan program Android Studio.

Setelah menjadi sebuah aplikasi *Android*, aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* diuji menggunakan standar pengujian perangkat lunak ISO/IEC 25010. Pengujian tersebut meliputi *functional suitability*, *compatibility*, *performance efficiency*, dan *usability*. Berikut hasil ringkasan pengujian aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* tersaji pada Tabel 38.

Tabel 38. Tabel Hasil Pengujian Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Puskesmas Sebagai Sarana Pendataan Ibu Hamil dan Bayi Berbasis *Android*

No	Aspek	Hasil	Kategori
1	<i>Functional Suitability</i>	Seluruh fungsi yang ada dalam aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis <i>Android</i> dapat berjalan 100%.	Sangat Layak
2	<i>Compatibility</i>	<p>aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis <i>Android</i> dapat berjalan berdampingan dengan aplikasi lain tanpa mempengaruhi peforma aplikasi lain.</p> <p>aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis <i>Android</i> dapat berjalan di berbagai tipe perangkat dan berbagai tipe sistem operasi <i>Android</i></p>	Sangat Layak
3	<i>Performance Efficiency</i>	<p>aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis <i>Android</i> dapat berjalan dengan baik tanpa terjadi <i>memory leak</i> yang mengakibatkan <i>launch fail</i> dan <i>force stop</i></p> <p>aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis <i>Android</i> memiliki <i>time behavior</i> rata-rata 0,037 seconds/thread</p> <p>aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis <i>Android</i> menggunakan CPU rata-rata sebesar 16,74%</p> <p>aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis <i>Android</i> menggunakan <i>memory</i> rata-rata 13.51 MB</p>	Layak
4	<i>Usability</i>	aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis <i>Android</i>	Layak

No	Aspek	Hasil	Kategori
		memperoleh skor <i>usability</i> sebesar 79,08% setelah diuji oleh 24 bidan atau tenaga serta Kepala Dinas kesehatan Kabupaten Boyolali	

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* telah memenuhi kebutuhan sebagai sistem informasi manajemen puskesmas untuk mengatasi terbatasnya pendataan ibu hamil dan bayi yang dikembangkan pada platform *Android* dengan fitur yaitu pencarian data, penambahan data, penghapusan data, perbarui data, merekam dan memperbarui lokasi yang diintegrasikan dengan aplikasi *Google Maps*, dan menampilkan hari prakiraan lahir ibu hamil terdekat dan penggunanya adalah bidan. Aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas dibangun menggunakan software *Android Studio* dengan bahasa pemrograman java serta dengan menggunakan *database* yang pengolahannya menggunakan *PhpMyadmin* dan telah diuji fitur kelengkapannya dengan aspek pengujian *functional suitability*.
2. Hasil analisis kualitas aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* telah memenuhi standar kualitas perangkat lunak ISO 25010. Hasil pengujian aspek *functional suitability* memperoleh skor 100% atau sangat layak, karena seluruh fungsi yang ada di aplikasi dapat berjalan dengan baik. Pengujian aspek compatibility juga memperoleh hasil sangat layak karena aplikasi dapat

berjalan bersamaan dengan aplikasi lain tanpa merugikan salah satu aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* dapat di pasang dan dijalankan dengan baik pada berbagai tipe perangkat dan berbagi jenis sistem operasi *Android*. Pada pengujian aspek *performance efficiency* aplikasi dapat berjalan dengan baik tanpa terjadi *memory leak* atau *force close* dengan *time behavior* 0,037 seconds/thread dengan penggunaan CPU rata-rata 16,74% dan konsumsi *memory* rata-rata 13.51 MB. Sedangkan untuk aspek *usability* aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* mendapatkan skor 79,08% dengan kategori sangat layak. Sehingga secara aplikasi sistem informasi manajemen puskesmas sebagai sarana pendataan ibu hamil dan bayi berbasis *Android* sangat layak untuk digunakan sebagai sistem informasi untuk pendataan bagi ibu hamil dan bayi yang digunakan oleh bidan.

B. Keterbatasan Produk

Aplikasi yang dikembangkan masih memiliki keterbatasan yaitu sebagai berikut:

1. Aplikasi hanya dapat digunakan pada sistem operasi *Android* dengan versi minimal 4.2 Jelly Bean atau API 16.
2. Aplikasi hanya dapat digunakan ketika berada di jaringan *internet*.

C. Pengembangan Lebih Lanjut

Pengembangan lebih lanjut dari aplikasi yaitu dengan menambahkan riwayat pemeriksaan berkala, kemudian ditambahkan peta yang menunjukkan persebaran

ibu hamil dan bayi diberbagai wilayah, dan ditambahkan rekapitulasi hasil pendataan perbulan sehingga kinerja dari para bidan bisa terpantau dalam hal pendataan dan pemantauan.

D. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Penambahan fitur pengaturan untuk mengganti *password*.
2. Penambahan fitur *autentifikasi* pada saat registrasi.
3. Pengembangan sistem agar dapat dipakai di berbagai *platform* seperti IOS maupun windows
4. Penyempurnaan pada fitur dengan *alphabetical scroll*

DAFTAR PUSTAKA

- A. S., Rosa, & Shalahuddin, M. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- Amsyah, Zulkiflli. (1997). *Manajemen Sistem Informasi*. Jakarta: Gramedia
- Anonim. (2016). *Proses Software Testing*. Diakses dari <http://trainingkomputer.com/proses-software-testing/> . pada tanggal 6 Maret 2018, Jam 15.00 WIB.
- David, Assaf Ben. (2011). *Mobile Application Testing (Best Practices to Ensure Quality)*. Amdocs.
- Developers, Android. (2018). *Platform Versions*. Diakses dari <https://developer.Android.com/about/dashboards/index.html>. pada tanggal 18 April 2018, Jam 09.30 WIB.
- Enterprise, Jubilee. (2015). *Mengenal Dasar-Dasar Pemrograman Android*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Guritno, S., Sudaryono, & Rahardja, U. (2011). *Theory and Application of IT Research Metode Penelitian Teknologi Informasi*. Yogyakarta : Andi.
- Hariyanto, Didik. (2008). Pengembangan Sistem Informasi Akademik Mahasiswa Berbasis Teknologi Wap (Wireless Application Protocol) di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY. *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*, 17 (II). Hlm. 141-166.
- Hatta, G. (2010). *Pedoman Manajemen Informasi Kesehatan di Sarana Pelayanan Kesehatan*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).
- Irmawati, Dessy & Yuniar. (2014). Sistem Informasi Kearsipan untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 22 (II). Hlm. 136-147.
- Lund, A.M. (2001). *Measuring Usability with the USE Questionnaire*. STC Usability SIG Wesletter.
- Miguel, J. P, dkk. (2014). *A review of software quality models for the evaluation of software products*. arXiv preprint.
- Mustaqbal, M. S., dkk. (2016). *Pengujian Aplikasi Menggunakan Black box testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Aplikasi Prediksi Kelulusan SMNPTN)*. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*.

- Pressman, Roger S. (2012). *Software Engineering: A Practitioner's Approach, Seventh Edition*. (A. Nugroho, G. Nikijuluw, T. Rochadiani, & I. Wijaya, Trans.). Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Safaat, Nazruddin. (2011). *Pemrograman aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis Android*. Bandung.
- Shalahuddin, M. (2005). *Belajar Pemrograman Dengan Bahasa C++ dan Java*. Bandung.
- Sondang P.Siagian. (2003). *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sudaryono. (2015). *Metodologi Riset di Bidang TI (Panduan Praktis Teori dan Contoh Kasus)*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Syahrina, Ramadhina. (2015). Pembuatan Sistem Informasi Manajemen Bengkel di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 22 (III). Hlm. 324-338.
- Tata Sutabri. 2005. *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Veenendaal, E. v. (2014). *The New Standard for Software Product Quality. Testing Experience*. Diakses dari http://www.erikvanveenendaal.nl/NL/files/TE25_van_Veenendaal.pdf pada 16 Juni 2017.
- Wagner, S. (2013). *Software Product Quality Control*. New York: Springer Verlag Berlin Heidelberg.
- Warsito, Eko. (2005). *Penerapan Sistem Informasi Manajemen Dibanyak Perusahaan Dan Perusahaan Listrik*. <http://www.ccitonline.com>. Diakses 16 Juni 2017
- Wazlawich, R. S. (2014). *Object-Oriented Analysis and Design for Information System*. USA: Elsevier.
- Wibisono, W., & Baskoro. (2002). *Pengujian Perangkat Lunak dengan Menggunakan Model Behaviour UML*. JUTI: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keputusan Dosen Pembimbing

**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 85/PINF/PB/IV/2018**

**TENTANG
PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI (TAS) MAHASISWA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran pelaksanaan kegiatan Tugas Akhir Skripsi (TAS) mahasiswa, dipandang perlu mengangkat dosen pembimbingnya;
b. bahwa untuk keperluan sebagaimana dimaksud pada huruf a perlu menetapkan Keputusan Dekan Tentang Pengangkatan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi (TAS) Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mengingat : 1. Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4301);
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 93 Tahun 1999 Tentang Perubahan Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan menjadi Universitas;
4. Peraturan Mendiknas RI Nomor 23 Tahun 2011 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Yogyakarta;
5. Peraturan Mendiknas RI Nomor 34 Tahun 2011 Tentang Statuta Universitas Negeri Yogyakarta;
6. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 98/MPK.A4/KP/2013 Tentang Pengangkatan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta;
7. Peraturan Rektor Nomor 2 Tahun 2014 tentang Peraturan Akademik;
8. Keputusan Rektor Nomor 800/UN.34/KP/2016 tahun 2016 tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : **KEPUTUSAN DEKAN TENTANG PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI (TAS) FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.**

PERTAMA : Mengangkat Saudara :

Nama	: Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D.
NIP	: 19680707 199702 1 001
Pangkat/Golongan	: Penata Muda, III/a
Jabatan Akademik	: Asisten Ahli

sebagai Dosen Pembimbing Untuk mahasiswa penyusun Tugas Akhir Skripsi (TAS) :

Nama	: Galih Malela D
NIM	: 14520241038
Prodi Studi	: Pend. Teknik Informatika - S1
Judul Skripsi/TA	: PEMBUATAN APLIKASI SIMPUS (SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PUSKESMAS) SEBAGAI SARANA PENDATAAN IBU HAMIL DAN BAYI BERBASIS ANDROID

- KEDUA** : Dosen Pembimbing sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA bertugas merencanakan, mempersiapkan, melaksanakan, dan mempertanggungjawabkan pelaksanaan kegiatan bimbingan terhadap mahasiswa sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA sampai mahasiswa dimaksud dinyatakan lulus.
- KETIGA** : Biaya yang diperlukan dengan adanya Keputusan ini dibebankan pada Anggaran DIPA Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2018.
- KEEMPAT** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal 16 April 2018.

Tembusan Keputusan Dekan ini disampaikan kepada :

1. Para Wakil Dekan Fakultas Teknik;
 2. Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Teknik;
 3. Kepala Subbagian Keuangan dan Akuntansi Fakultas Teknik;
 4. Kepala Subbagian Pendidikan Fakultas Teknik;
 5. Mahasiswa yang bersangkutan;
- Universitas Negeri Yogyakarta.

Ditetapkan di : Yogyakarta
Pada tanggal : 16 April 2018

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA,



Lampiran 2. Lembar Persetujuan

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PEMBUATAN APLIKASI SIMPUS (SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
PUSKESMAS) SEBAGAI SARANA PENDATAAN IBU HAMIL DAN BAYI
BERBASIS ANDROID**

Disusun oleh :

Galih Malela Damaraji
NIM 14520241038

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 2018

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika,


Handaru Jati, Ph.D
NIP.19740511 199903 1 002

Disetujui,
Dosen Pembimbing,


Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D.
NIP.19680404 199303 1 003

Lampiran 3. Kartu bimbingan

<p>JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA Alamat : Kampus Karangmalang Yogyakarta 55281 Telp. : (0274) 554686 ; (0274) 586168 ext. 293</p>			
<p>KARTU BIMBINGAN SKRIPSI (Untuk Mahasiswa)</p>			
<p>FRM/EKA/05-00 25 Januari 2008</p>			
<p>Nama Mahasiswa : Galih Malela Damaraji No. Mahasiswa : 14520241038 E-mail : galih.malela@student.uny.ac.id Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika Jenjang : S1 Kelas : E 2014 Dosen Pembimbing : Nurkhamid, S.Si, M.Kom., Ph.D. HP : 08155228522 Judul : Pembuatan Aplikasi (Sistem Informasi Manajemen Puskesmas) Sebagai Sarana Pendataan Ibu Hamil dan Bayi Berbasis Android</p>			
No	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tandatangan Pembimbing
1.		Bab 1-3	.
2.		Revisi Bab 1-3	.
3.		Instrumen	.
4.		Bab 4	.
5.		Bab 5	
6.		ACC ujian	
7.			
8.			
9.			
10.			

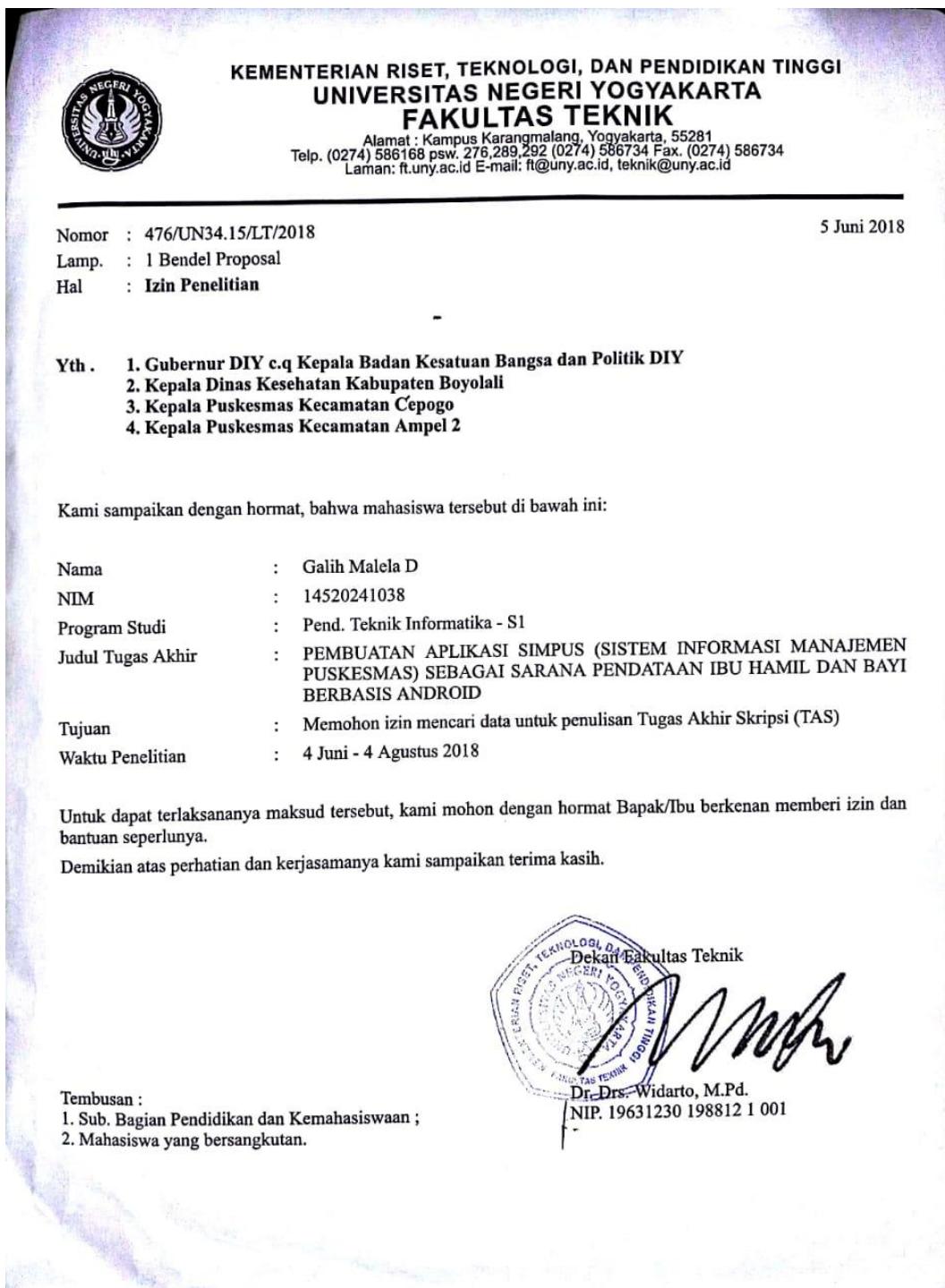
Rekomendasi Pembimbing :

1. Mahasiswa yang bersangkutan siap untuk diuji.

Tanggal Persetujuan : _____ Tandatangan Dosen Pembimbing : _____

2. Kartu Bimbingan ini wajib dilampirkan pada saat pendaftaran ujian Skripsi.

Lampiran 4. Surat Ijin Penelitian





PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN PANGSA DAN POLITIK
Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta – 55233
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 6 Juni 2018

Kepada Yth. :

Nomor : 074/6858/Kesbangpol/2018
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Gubernur Jawa Tengah
Up. Kepala Dinas Peranaman Modal dan
Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa
Tengah

di Semarang

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Nomor : 476/UN34.15/LT/2018
Tanggal : 5 Juni 2018
Perihal : Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal :"PEMBUATAN APLIKASI SIMPUS (SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PUSKESMAS) SEBAGAI SARANA PENDATAAN IBU HAMIL DAN BAYI BERBASIS ANDROID" kepada:

Nama : GALIH MALELA DAMARAJI
NIM : 14520241038
No.HP/Identitas : 08155228522/3310092402960001
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Informatika/Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Lokasi Penelitian : Puskesmas Ampel 2, Puskesmas Cepogo
Waktu Penelitian : 6 Juni 2018 s.d 4 Agustus 2018
Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan:

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY selambat-lambatnya 6 bulan setelah penelitian dilaksanakan.
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Ijin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, jika bila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth.:

1. Gubernur DIY (sebagai laporan)
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta;
3. Yang bersangkutan.



**PEMERINTAH KABUPATEN BOYOLALI
DINAS KESEHATAN
PUSAT KESEHATAN MASYARAKAT AMPEL II**

Alamat : Jalan Ampel- Pantaran km.6 Ds. Candisari, Kec. Ampel, Kab. Boyolali Kodepos : 57352
e-mail : Puskesmasampel2@gmail.com

SURAT KETERANGAN

NO : 028.3-066.1-142-2018

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : dr. Dwi Astuti Dian Andarwati
NIP : 19190130 200501 2 012
Jabatan : Kepala Puskesmas Ampel II Kabupaten Boyolali

Menerangkan bahwa:

Nama : GALIH MALELA DAMARAJI
NIM : 14520241038
Prodi : Pendidikan Teknik Informatika
Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta
Alamat : Kepurun RT6/RW4, Kepurun, Manisrenggo, Klaten

Nama yang tersebut adalah benar-benar telah melaksanakan penelitian dengan judul
**“PEMBUATAN APLIKASI SIMPUS (SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
PUSKESMAS) SEBAGAI SARANA PENDATAAN IBU HAMIL DAN BAYI
BERBASIS ANDROID”**

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Boyolali, 23 Juni 2018
Kepala Puskesmas Ampel II

dr. Dwi Astuti Dian Andarwati
Penata Tk.I/III
NIP.19190130 200501 2 012

Lampiran 5. Sample Hasil Uji *Functional Suitability*



**INSTRUMEN PENELITIAN ASPEK FUNCTIONAL SUITABILITY
PEMBUATAN APLIKASI SIMPUS (SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
PUSKESMAS) SEBAGAI SARANA PENDATAAN IBU HAMIL DAN BAYI
BERBASIS ANDROID**

A. Identitas Responden

Nama : Ghofarudin..... Kuraini.....
Pekerjaan : Freelance...programming
Instansi :

B. Petunjuk Umum

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan anda telah membaca dan menggunakan aplikasi SIMPUS (Sistem Informasi Manajemen Puskesmas)
2. Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada tempat yang sudah disediakan.
3. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum anda memilih jawaban.
4. Jika ada yang tidak anda mengerti, bertanyalah pada peneliti.
5. Berilah tanda centang (V) pada kolom "Hasil Keluaran" sesuai dengan pilihan atau pendapat anda selaku responden.

Keterangan pilihan:

Berhasil : Jika hasil dari fungsi **Sesuai** dengan hasil yang diharapkan.
Gagal : Jika hasil dari fungsi **Tidak Sesuai** dengan hasil yang diharapkan.

No	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Hasil Keluaran	
			Berhasil	Gagal
Functional Completeness				
1	Halaman <i>splash screen</i>	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman <i>splash screen</i> aplikasi dengan benar	✓	
2	Halaman <i>Login</i>	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman <i>login</i> aplikasi dengan benar	✓	
3	Halaman Registrasi	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman registrasi aplikasi dengan benar	✓	
4	Halaman utama (beranda)	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman menu utama (beranda) aplikasi dengan benar	✓	
5	Halaman Menu Data Ibu Hamil	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman menu data ibu hamil aplikasi dengan benar	✓	
6	Halaman Tambah Data Ibu Hamil	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman tambah data ibu hamil aplikasi dengan benar	✓	
7	Halaman Menu Data Bayi	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman menu data bayi aplikasi	✓	

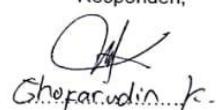
		dengan benar		
8	Halaman Tambah Data Bayi	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman tambah data bayi aplikasi dengan benar	✓	
9	Halaman Menu Info HPL Terdekat	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman 'menu info HPL terdekat aplikasi dengan benar	✓	
10	Halaman menu tentang	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman menu tentang aplikasi dengan benar	✓	
Functional Correctness				
11	Pencarian Data Ibu Hamil	Perangkat lunak dapat melakukan pencarian data ibu hamil dengan benar	✓	
12	Pencarian Data Bayi	Perangkat lunak dapat melakukan pencarian data bayi dengan benar	✓	
13	Pencarian Data HPL Ibu Hamil	Perangkat lunak dapat melakukan pencarian data HPL ibu hamil dengan benar	✓	
14	Menampilkan Data Ibu Hamil	Perangkat lunak dapat menampilkan daftar ibu hamil dengan benar	✓	
15	Menampilkan Data Bayi	Perangkat lunak dapat menampilkan daftar bayi	✓	

		dengan benar		
16	Menampilkan Data Hari Perkiraan Lahir Ibu Hamil	Perangkat lunak dapat menampilkan daftar hari perkiraan lahir ibu hamil	✓	
17	Menampilkan Rincian Ibu hamil	Perangkat lunak dapat menampilkan informasi identitas terkait ibu hamil sudah berfungsi dengan benar	✓	
18	Menampilkan Rincian bayi	Perangkat lunak dapat menampilkan informasi identitas terkait bayi sudah berfungsi dengan benar	✓	
Functional Appropriateness				
19	Login Aplikasi	Perangkat lunak dapat melakukan <u>login</u> <u>kedalam</u> aplikasi sudah berfungsi dengan benar	✓	
20	Registrasi user	Perangkat lunak dapat melakukan <u>registrasi</u> <u>kedalam</u> aplikasi sudah berfungsi dengan benar	✓	
21	Logout	Perangkat lunak dapat melakukan <u>logout</u> <u>dalam</u> aplikasi sudah berfungsi dengan benar	✓	
22	Menambah Data Ibu Hamil	Perangkat lunak dapat menambahkan data ibu	✓	

		hamil sudah berfungsi dengan benar		
23	Menambah Data Bayi	Perangkat lunak dapat menambahkan data bayi sudah berfungsi dengan benar	✓	
24	Memperbarui Data Ibu Hamil	Perangkat lunak dapat memperbarui data ibu hamil sudah berfungsi dengan benar	✓	
25	Memperbarui Data Bayi	Perangkat lunak dapat memperbarui data bayi sudah berfungsi dengan benar	✓	
26	Menghapus Data Ibu Hamil	Perangkat lunak dapat menghapus data ibu hamil sudah berfungsi dengan benar	✓	
27	Menghapus Data Bayi	Perangkat lunak dapat menghapus data bayi sudah berfungsi dengan benar	✓	-

Yogyakarta, 7...Juni...2018

Responden,



Ghofarudin...k.

Lampiran 6. Sample Hasil *Usability*

INSTRUMEN USABILITY

Pembuatan Aplikasi Simpus (Sistem Informasi Manajemen Puskesmas)
Sebagai Sarana Pendataan Ibu Hamil Dan Bayi Berbasis Android

Petunjuk Umum

Sebelum mengisi angket ini, pastikan anda telah menggunakan aplikasi Sistem Informasi Manajemen Puskesmas (SIMPUS) pendataan ibu dan bayi. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom pilihan yang sesuai dengan pendapat anda selaku responden.

Keterangan pilihan:

SS	: Sangat Setuju	RG	: Ragu-ragu	STS	: Sangat Tidak Setuju
S	: Setuju			TS	: Tidak Setuju

No	Instrumen	Skala Penilaian				
		SS	S	RG	TS	STS
1	Aplikasi ini membantu saya menjadi lebih efektif	✓				
2	Aplikasi ini membantu saya menjadi lebih produktif	✓				
3	Aplikasi ini bermanfaat		✓			
4	Aplikasi ini memberi saya dampak yang besar terhadap tugas yang saya lakukan dalam hidup saya		✓			
5	Aplikasi ini memudahkan saya mencapai hal-hal yang saya inginkan		✓			
6	Aplikasi ini menghemat waktu ketika saya menggunakannya	✓				
7	Aplikasi ini sesuai dengan kebutuhan saya		✓			
8	Aplikasi ini bekerja sesuai apa yang saya harapkan		✓			
9	Aplikasi ini mudah digunakan	✓				
10	Aplikasi ini praktis untuk digunakan	✓				
11	Aplikasi ini mudah dipahami	✓				
12	Aplikasi ini memerlukan langkah-langkah yang praktis untuk mencapai apa yang ingin saya kerjakan	✓				

13	Aplikasi ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan	✓				
14	Tidak kesulitan menggunakan aplikasi ini	✓				
15	Saya dapat menggunakan tanpa instruksi tertulis	✓				
16	Saya tidak melihat adanya ketidakkonsistennan selama saya menggunakannya	✓				
17	Pengguna yang jarang maupun rutin menggunakan akan menyukai sistem ini	✓				
18	Saya dapat kembali dari kesalahan dengan cepat dan mudah	✓				
19	Saya dapat menggunakan sistem ini dengan berhasil setiap kali saya menggunakannya	✓				
20	Saya belajar menggunakan aplikasi ini dengan cepat	✓				
21	Saya mudah mengingat bagaimana cara menggunakan aplikasi ini	✓				
22	Sistem ini mudah untuk dipelajari cara menggunakannya	✓				
23	Saya cepat menjadi terampil dengan aplikasi ini	✓				
24	Saya puas dengan aplikasi ini	✓				
25	Saya akan merekomendasikan aplikasi ini kepada teman	✓				
26	Aplikasi ini menyenangkan untuk digunakan	✓				
27	Aplikasi ini bekerja seperti yang saya inginkan	✓				
28	Aplikasi ini sangat bagus	✓				
29	Saya merasa saya harus memiliki aplikasi ini	✓				
30	Aplikasi ini nyaman untuk digunakan	✓				

Bogor, 25 Juni 2018

(Tri Saparti)

Lampiran 7. Daftar Presensi Peserta Pengujian Usability

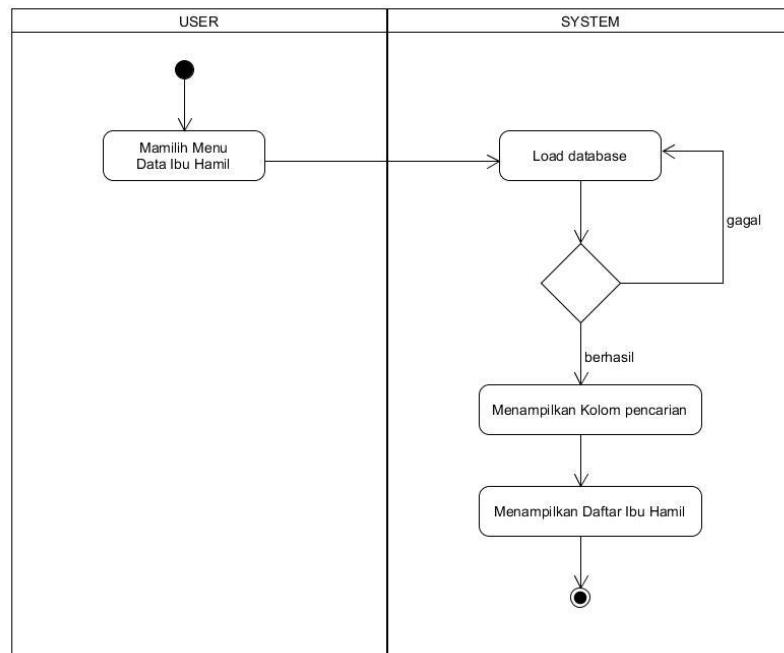
PRESENSI PESERTA

No	Nama	NIP	TTD
1.	ENI WAHYUNI	19850503 2017042005	✓
2.	Sri Wahyuni	19740827 2007012006	✓
3.	Rima Wuryanti	19780111 2008012009	✓
4.	Murniani	19750322 200701005	✓
5.	Sulistyo Hlanjani	11.4.4020649	✓
6.	SUGIYARTI	19760413 2008012010	✓
7.	DENI AMBARWATI	19860812 2017042002	✓
8.	Irma elsiann .	19750406 2001122005	✓
9.	Herawati w.s	19830122 2017042002	✓
10.	Farida fauziah	11.4.4521690	✓
11.	Rina krisetyaningrum	19751224 2008012006	✓
12.	Elo Sudilowati	19790503 2008012013	✓
13.	Jannah N	19730713 1993012002	✓
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			

19.	Atik Sunarsih	19861216 201704 2003.	Ahs
20.	Tri Saparni	19810322 2003 12.2003	R/b
21.	Wijaya Puspita	19720629 2006 04 2018	Jf
22.	Hunk Lekyanah	19850317 2003 2008	DR
23.	Yayuk Supadmi	19870420 201704 2003	Fay
24.	Sri Utami	19670805 198803 2 009	Jf
25.	Wartini	19740113 199301 2 001	Z.
26.	Tri Pantini	19710119 199401 2 005	b
27.	dr. Andri	19790130 2005 012012	DR
28.	Yanti	19740512 200701 2 009	Jy
29.			
30.			
31.			
32.			
33.			
34.			
35.			
36.			
37.			
38.			

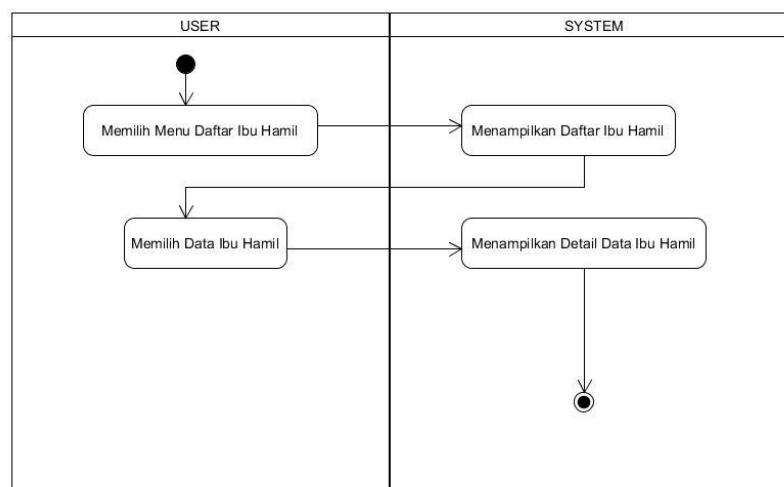
Lampiran 8. Desain *Activity Diagram*

1) Lihat Data Ibu Hamil



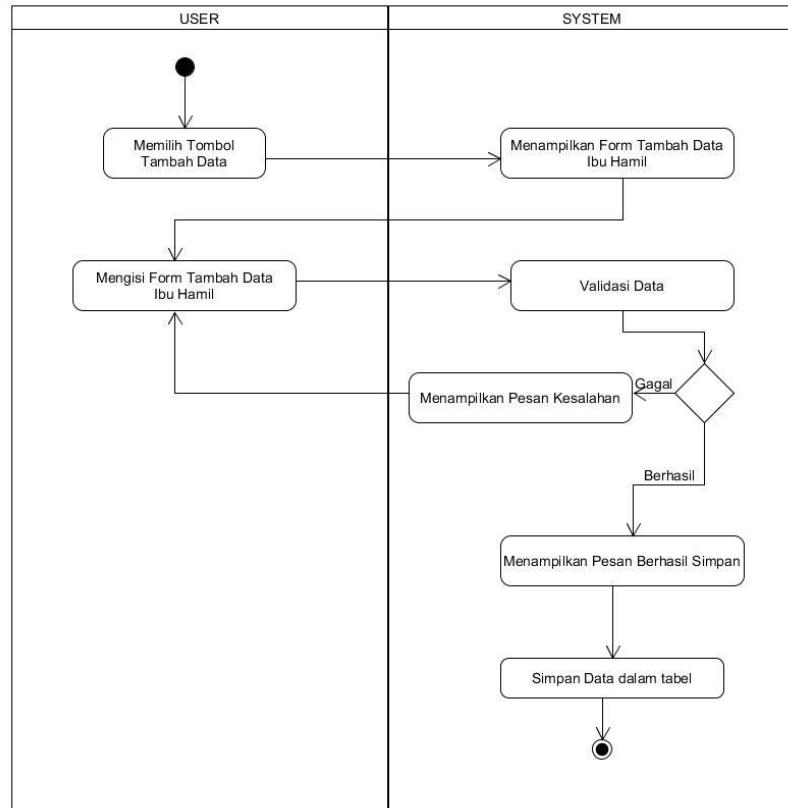
Gambar 66. *Activity Diagram* Lihat Data Ibu Hamil

2) Lihat Detail Data Ibu Hamil



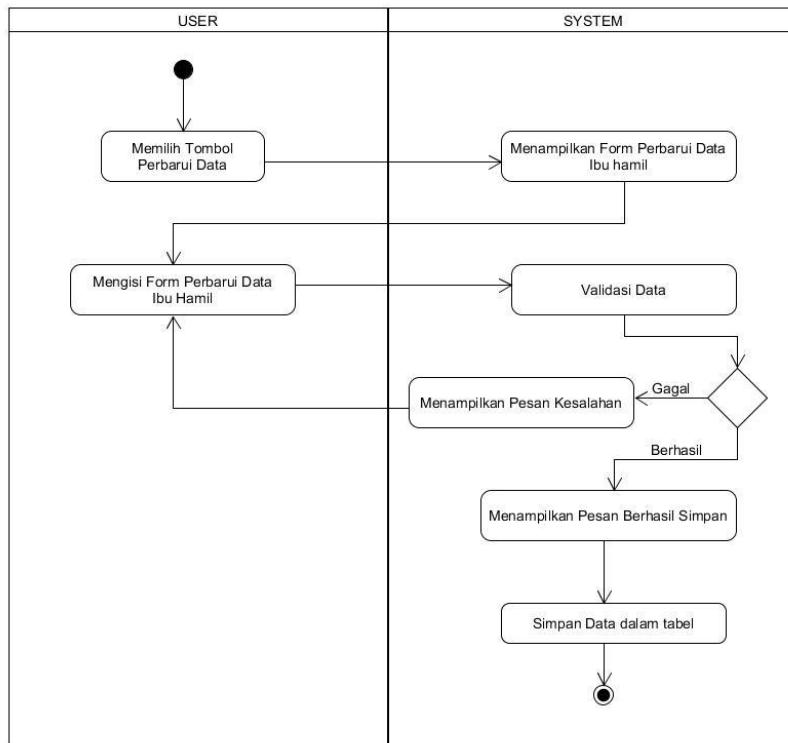
Gambar 67. *Activity Diagram* Lihat Detail Data Ibu Hamil

3) Tambah Data Ibu Hamil



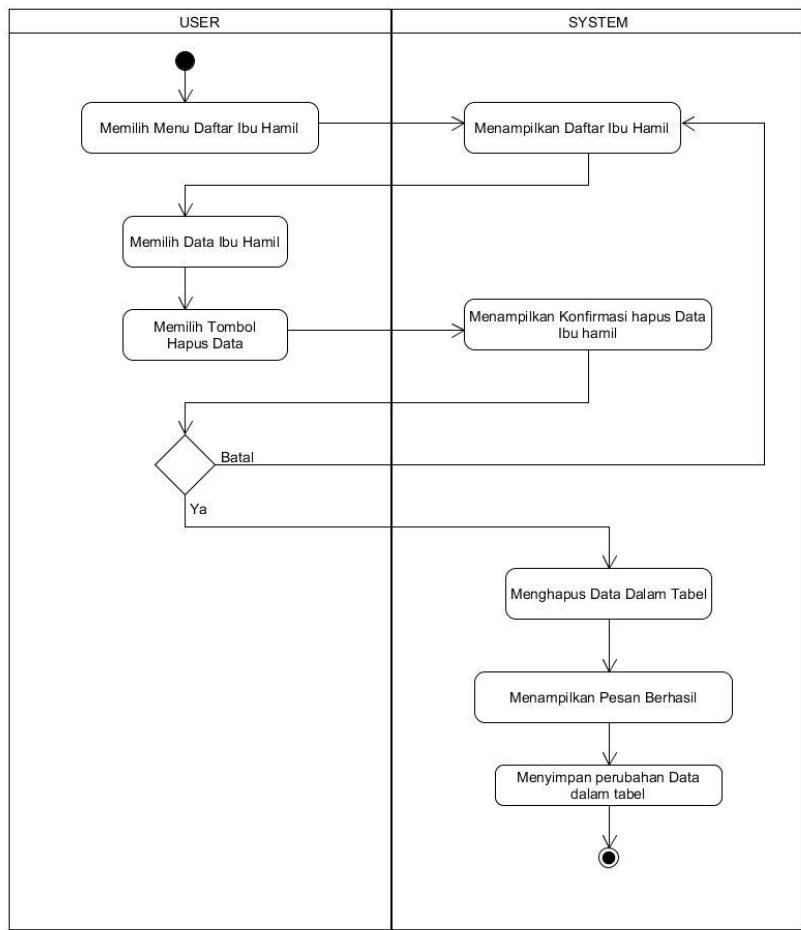
Gambar 68. *Activity Diagram* Tambah Data Ibu Hamil

4) Perbarui Data Ibu Hamil



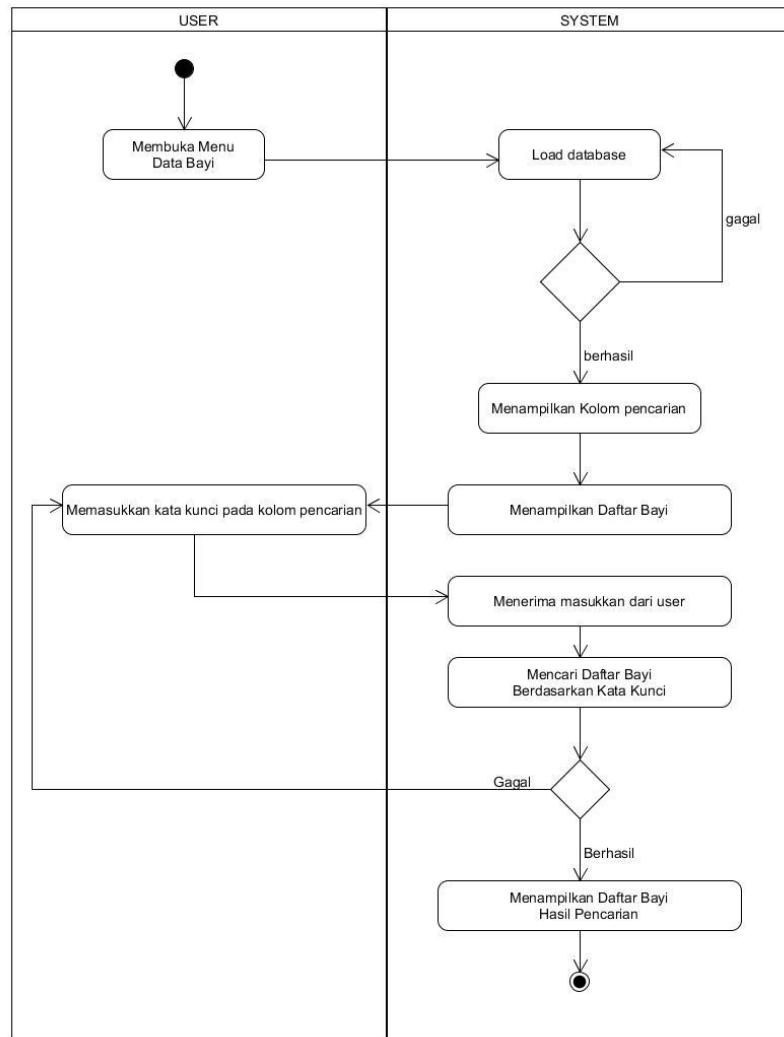
Gambar 69. *Activity Diagram* Perbarui Data Ibu Hamil

5) Hapus Data Ibu Hamil



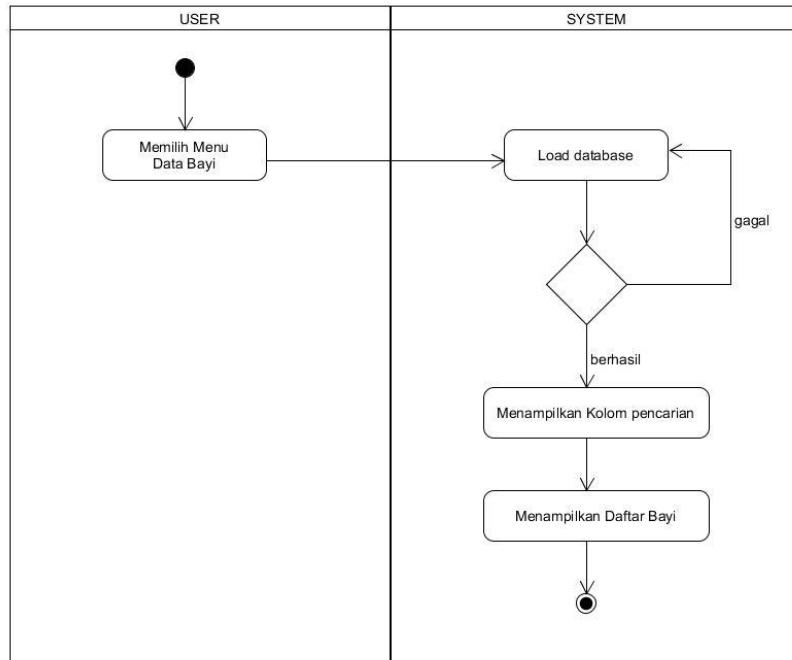
Gambar 70. *Activity Diagram* Hapus Data Ibu Hamil

6) Cari Data bayi



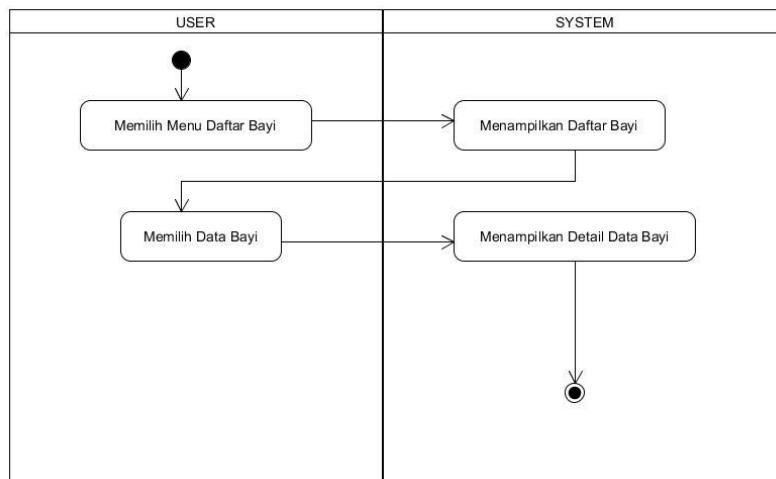
Gambar 71. *Activity Diagram Cari Data Bayi*

7) Lihat Data Bayi



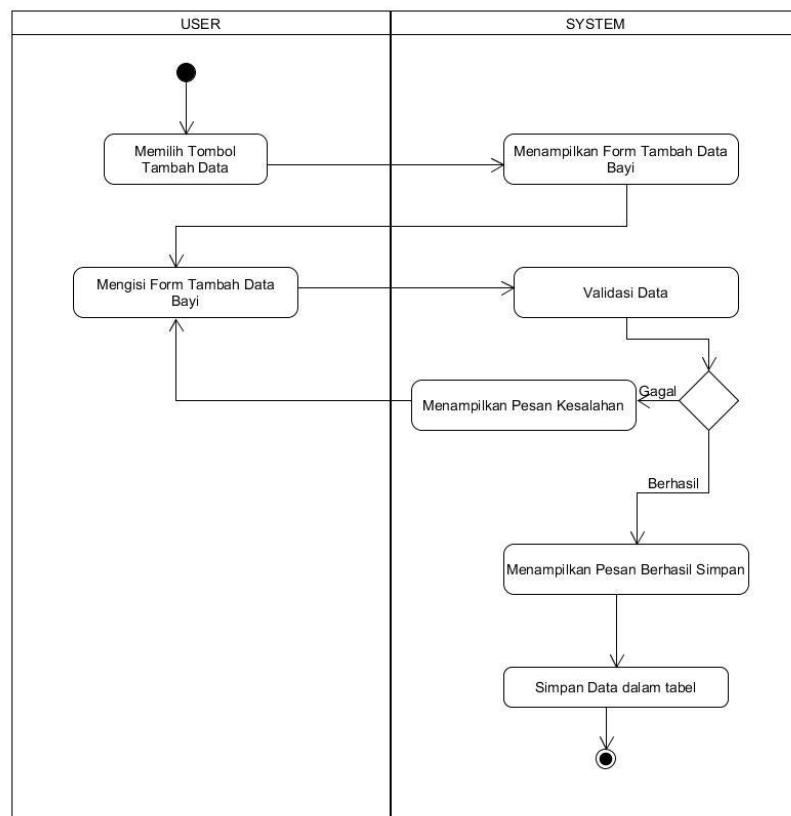
Gambar 72. *Activity Diagram* Lihat Data Bayi

8) Lihat Detail Data Bayi



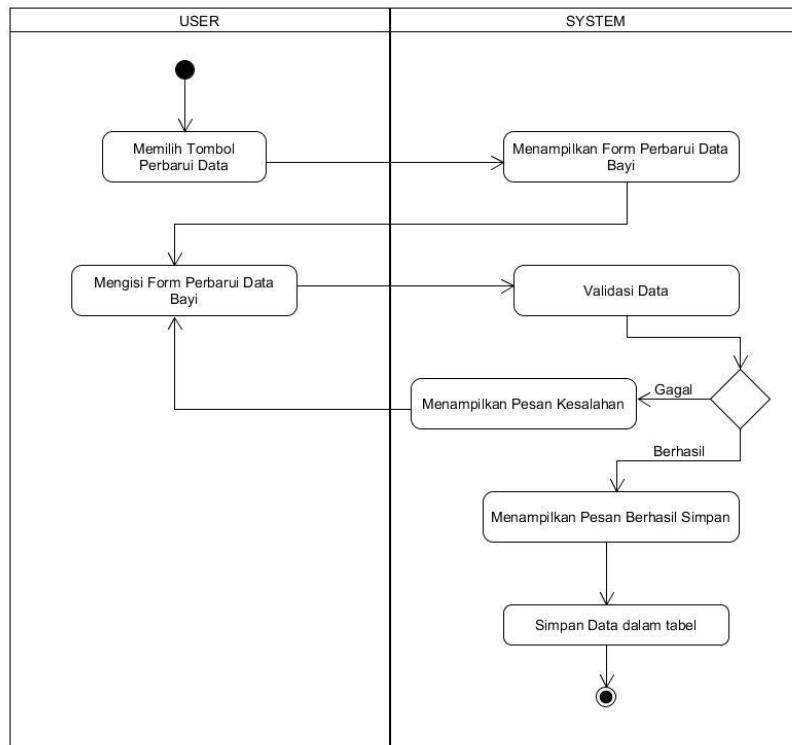
Gambar 73. *Activity Diagram* Detail Data Bayi

9) Tambah Data Bayi



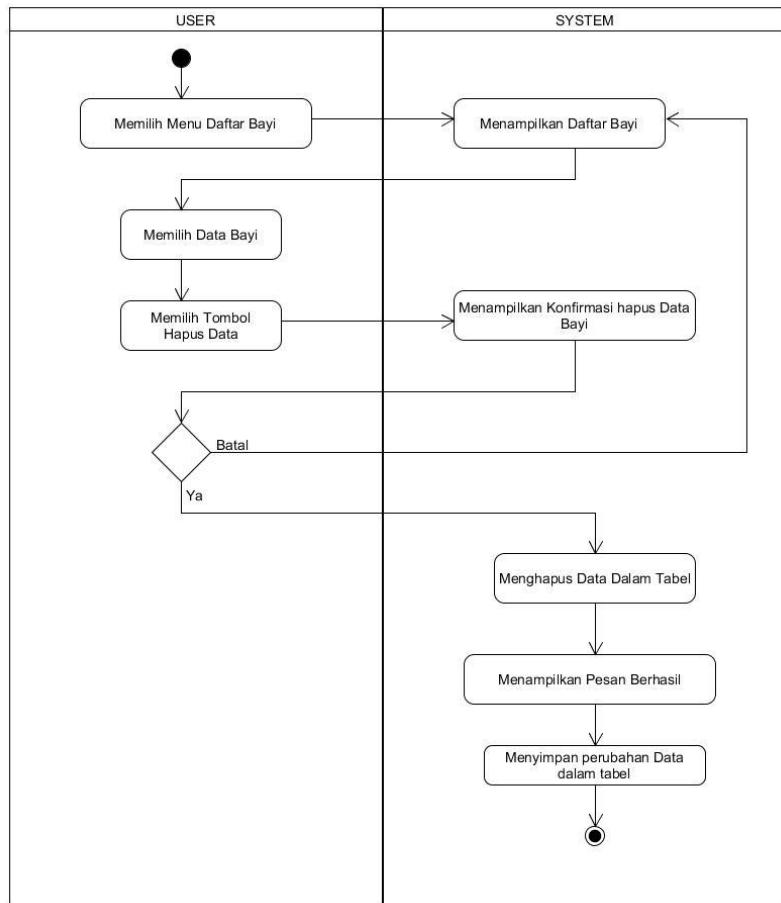
Gambar 74. *Activity Diagram Tambah Data Bayi*

10) Perbarui Data Bayi



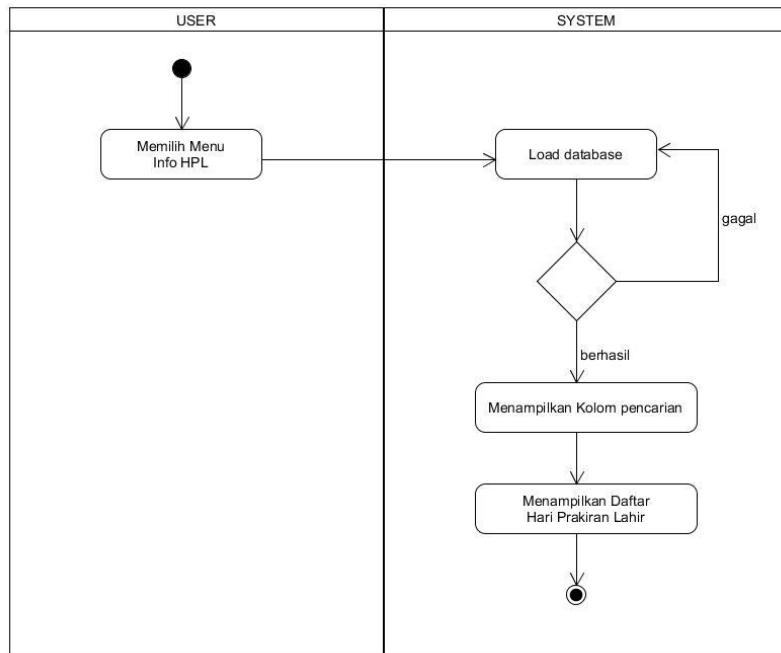
Gambar 75. *Activity Diagram* Perbarui Data Bayi

11) Hapus Data Bayi



Gambar 76. *Activity Diagram Hapus Data Bayi*

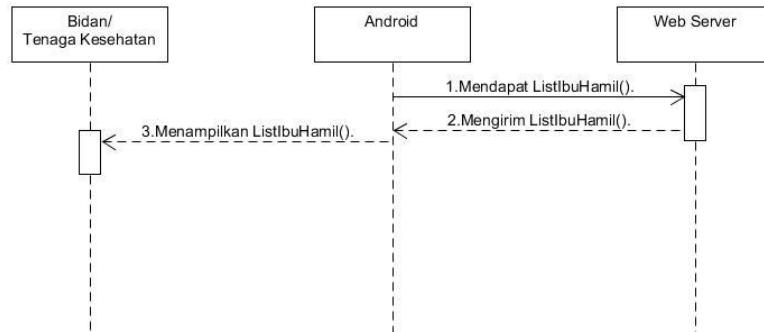
12) Lihat Hari Prakiraan lahir Ibu Hamil Terdekat



Gambar 77. *Activity Diagram* Lihat HPL ibu Hamil

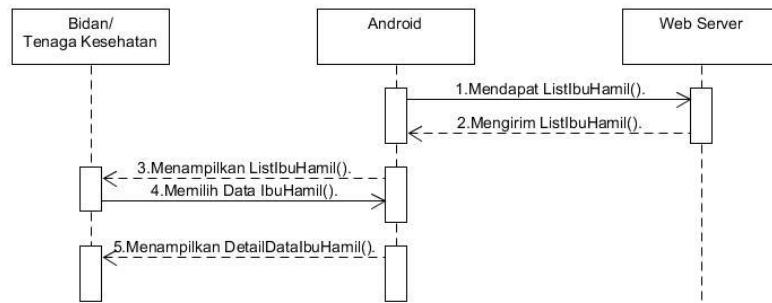
Lampiran 9. Desain Sequence Diagram

1) Lihat Data Ibu Hamil



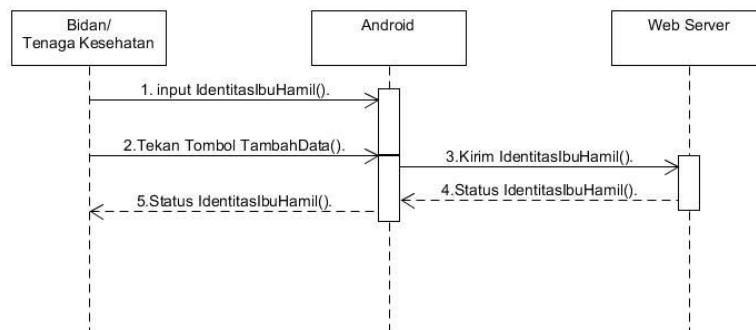
Gambar 78. *Sequence Diagram Lihat Data Ibu Hamil*

2) Lihat Detail Data Ibu Hamil



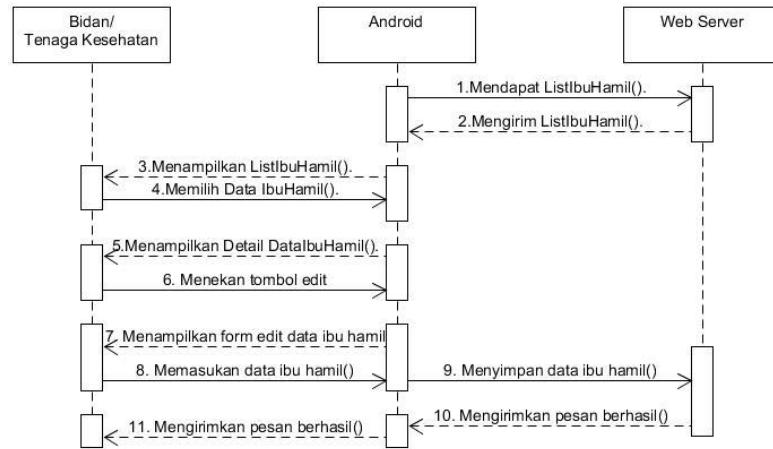
Gambar 79. *Sequence Diagram Lihat data Ibu Hamil*

3) Tambah Data Ibu Hamil



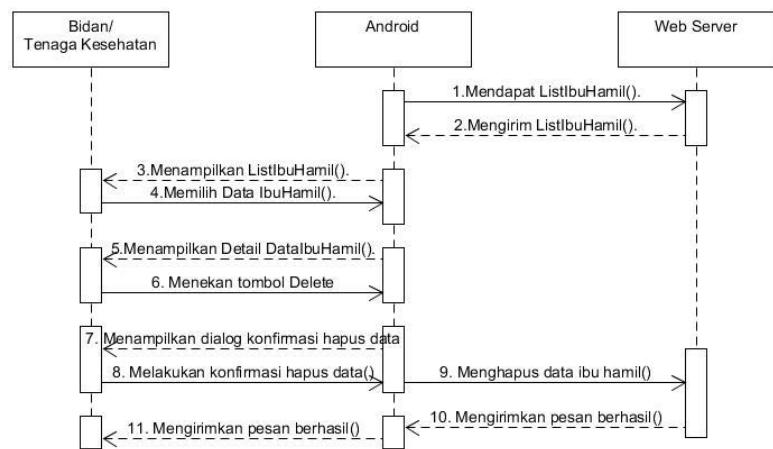
Gambar 80. *Sequence Diagram Tambah Data Ibu Hamil*

4) Perbarui Data Ibu Hamil



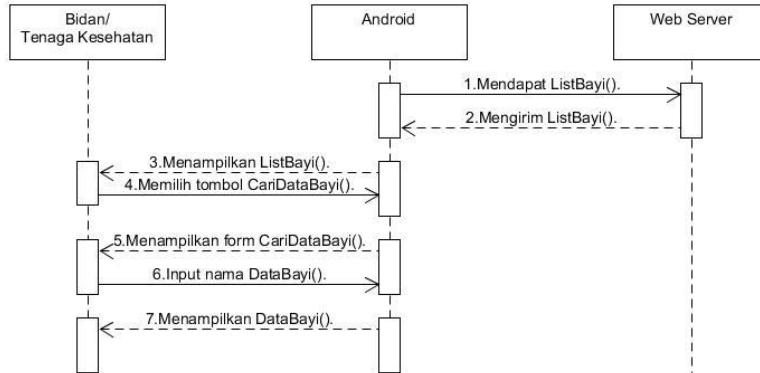
Gambar 81. *Sequence Diagram* Perbarui Data Ibu Hamil

5) Hapus Data Ibu Hamil



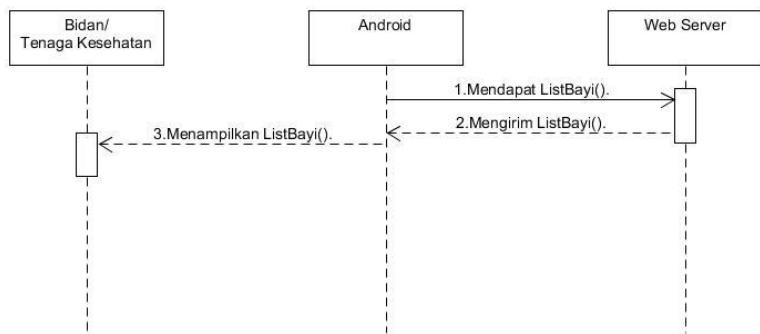
Gambar 82. *Sequence Diagram* Hapus Data Ibu Hamil

6) Cari Data bayi



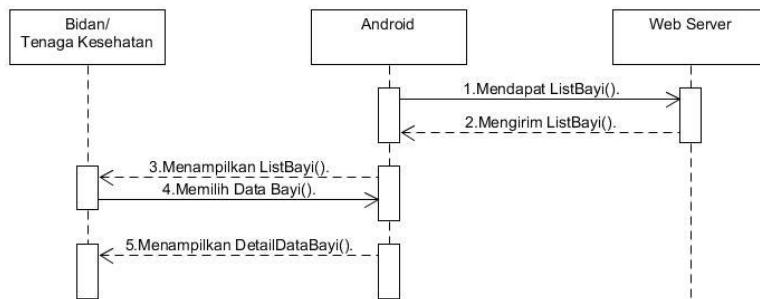
Gambar 83. Sequence Diagram Cari Data Bayi

7) Lihat Data Bayi



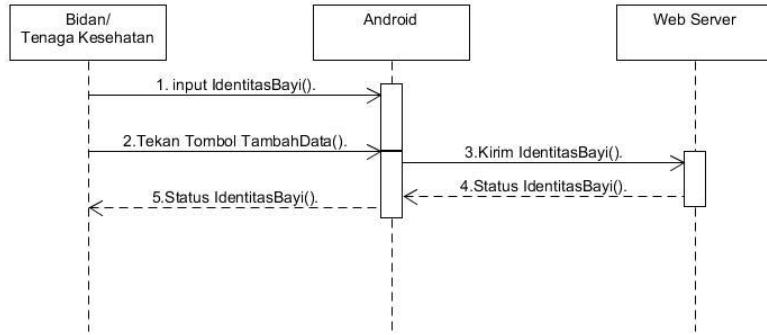
Gambar 84. Sequence Diagram Lihat Data Bayi

8) Lihat Detail Data Bayi



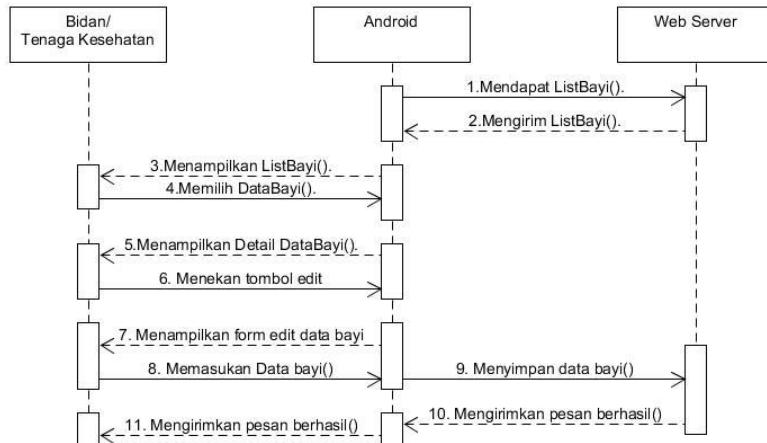
Gambar 85. Sequence Diagram Lihat Data Bayi

9) Tambah Data Bayi



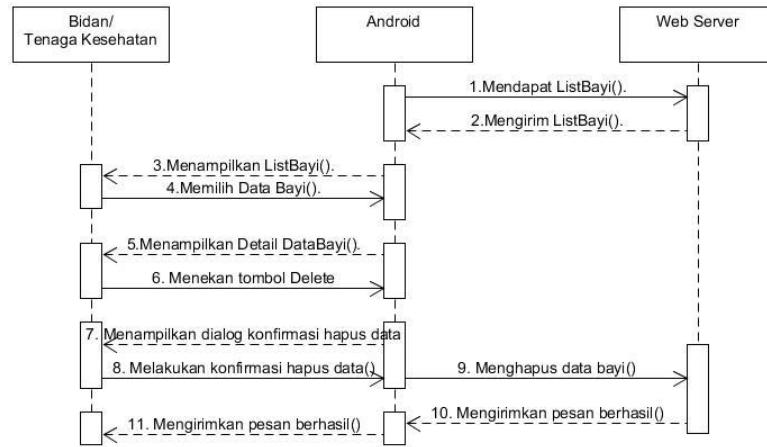
Gambar 86. Sequence Diagram Tambah Data Bayi

10) Perbarui Data Bayi



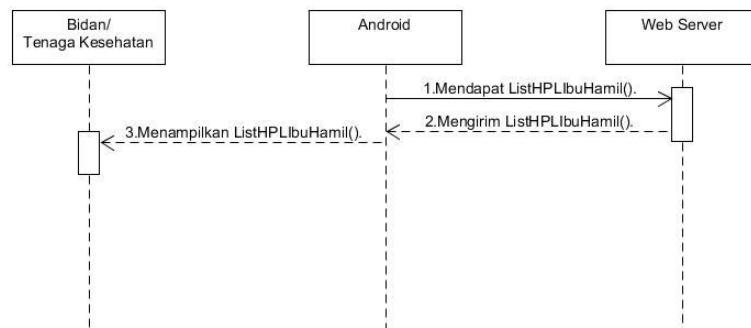
Gambar 87. Sequence Diagram Perbarui Data Bayi

11) Hapus Data Bayi



Gambar 88. *Sequence Diagram* Hapus Data Bayi

12) Lihat Hari Prakiraan lahir Ibu Hamil Terdekat



Gambar 89. *Sequence Diagram* Lihat Hari Prakiraan Lahir Ibu Hamil Terdekat

Lampiran 10. Implementasi Database

1) Tabel login_petugas

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id_petugas	int(11)	latin1_swedish_ci	No	None		AUTO_INCREMENT	
2	Nomor_induk_kependudukan	varchar(25)	latin1_swedish_ci	No	None			
3	User_id_pelapor	varchar(30)	latin1_swedish_ci	No	None			
4	Password	varchar(15)	latin1_swedish_ci	No	None			
5	Nama	varchar(30)	latin1_swedish_ci	No	None			
6	No_telepon	varchar(16)	latin1_swedish_ci	No	None			
7	Kecamatan	varchar(4)	latin1_swedish_ci	No	None			
8	Desa	varchar(10)	latin1_swedish_ci	No	None			
9	Jenis_pelapor	varchar(10)	latin1_swedish_ci	No	None			

2) Tabel Ibu_hamil

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id_ibuhml	int(5)	latin1_swedish_ci	No	None		AUTO_INCREMENT	
2	Nomor_induk_kependudukan	varchar(20)	latin1_swedish_ci	No	None			
3	Tgl_Informasi	date		No	None			
4	no_kohort_ibuhml	varchar(8)	latin1_swedish_ci	No	None			
5	nama_ibuhml	varchar(30)	latin1_swedish_ci	No	None			
6	nama_suami	varchar(30)	latin1_swedish_ci	No	None			
7	hpl	date		No	None			
8	tgl_lahir	date		No	None			
9	no_hp	varchar(16)	latin1_swedish_ci	No	None			
10	alamat_ibuhml	varchar(100)	latin1_swedish_ci	No	None			
11	set_lokasi_lat	decimal(10,7)		No	None			
12	set_lokasi_long	decimal(10,7)		No	None			
13	ket_ibuhml	varchar(255)	latin1_swedish_ci	No	None			
14	Kode_Kecamatan	varchar(4)	latin1_swedish_ci	No	None			
15	Kode_Desa	varchar(10)	latin1_swedish_ci	No	None			
16	User_id_pelapor	varchar(20)	latin1_swedish_ci	No	None			

3) Tabel bayi

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id_bayi	int(5)	latin1_swedish_ci	No	None		AUTO_INCREMENT	
2	Nomor_Akta	varchar(15)	latin1_swedish_ci	No	None			
3	Tgl_Informasi	date		No	None			
4	no_kohort_ibuhml	varchar(8)	latin1_swedish_ci	No	None			
5	nama_bayi	varchar(30)	latin1_swedish_ci	No	None			
6	nama_ibuhml	varchar(30)	latin1_swedish_ci	No	None			
7	nama_ayah	varchar(30)	latin1_swedish_ci	No	None			
8	tgl_lahir_bayi	date		No	None			
9	jenis_kelamin	varchar(1)	latin1_swedish_ci	No	None			
10	no_hp_ortu	varchar(16)	latin1_swedish_ci	No	None			
11	set_lokasi_lat	decimal(10,7)		No	None			
12	set_lokasi_long	decimal(10,7)		No	None			
13	ket_bayi	varchar(255)	latin1_swedish_ci	No	None			
14	Kode_Kecamatan	varchar(4)	latin1_swedish_ci	No	None			
15	Kode_Desa	varchar(10)	latin1_swedish_ci	No	None			
16	User_id_pelapor	varchar(20)	latin1_swedish_ci	No	None			

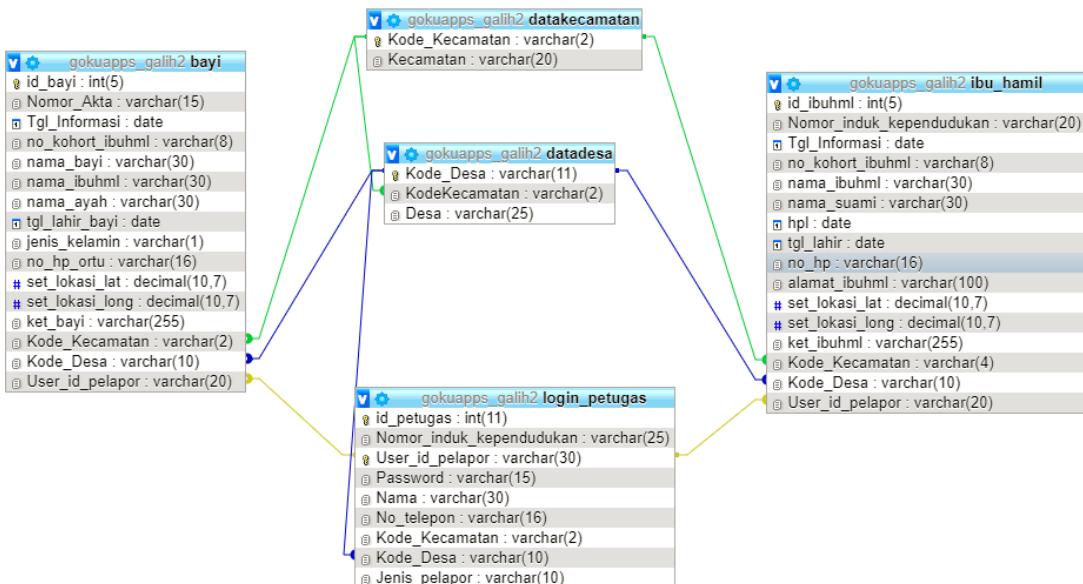
4) Tabel datakecamatan

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	Kode_Kecamatan 	varchar(2)	latin1_swedish_ci		No	None		
2	Kecamatan	varchar(20)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		

5) Tabel datadesa

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	KodeKab 	varchar(11)	latin1_swedish_ci		No	None		
2	KodeKecamatan	varchar(2)	latin1_swedish_ci		No	None		

6) Desian relasi antar tabel



Gambar 90. Desain Relasi Antar Tabel

Lampiran 11. Dokumentasi Kegiatan



Gambar 91. Dokumentasi pengambilan pengujian di Puskesmas Ampel 2



Gambar 92. Dokumentasi Penambilan pengujian di Puskesmas Cepogo

Lampiran 12. Tabel instrumen *Functional Suitability*

No	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Hasil Keluaran	
			Berhasil	Gagal
Functional Completeness				
1	Halaman <i>splash screen</i>	Perangkat luna dapat menampilkan halaman <i>splash screen</i> aplikasi dengan benar		
2	Halaman <i>Login</i>	Perangkat luna dapat menampilkan halaman <i>login</i> aplikasi dengan benar		
3	Halaman Registrasi	Perangkat luna dapat menampilkan halaman registrasi aplikasi dengan benar		
4	Halaman utama (beranda)	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman menu utama (beranda) aplikasi dengan benar		
5	Halaman Menu Data Ibu Hamil	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman menu data ibu hamil aplikasi dengan benar		
6	Halaman Tambah Data Ibu Hamil	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman tambah data ibu hamil aplikasi dengan benar		
7	Halaman Menu Data Bayi	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman menu data bayi aplikasi dengan benar		
8	Halaman Tambah Data Bayi	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman tambah data bayi aplikasi dengan benar		
9	Halaman Menu Info HPL Terdekat	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman menu info HPL terdekat aplikasi dengan benar		
10	Halaman menu tentang	Perangkat lunak dapat menampilkan halaman menu tentang aplikasi dengan benar		
Functional Correctness				

No	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Hasil Keluaran	
			Berhasil	Gagal
11	Pencarian Data Ibu Hamil	Perangkat lunak dapat melakukan pencarian data ibu hamil dengan benar		
12	Pencarian Data Bayi	Perangkat lunak dapat melakukan pencarian data bayi dengan benar		
13	Pencarian Data HPL Ibu Hamil	Perangkat lunak dapat melakukan pencarian data HPL ibu hamil dengan benar		
14	Menampilkan Data Ibu Hamil	Perangkat lunak dapat menampilkan daftar Ibu hamil dengan benar		
15	Menampilkan Data Bayi	Perangkat lunak dapat menampilkan daftar bayi dengan benar		
16	Menampilkan Data Hari Perkiraan Lahir Ibu Hamil	Perangkat lunak dapat menampilkan daftar hari perkiraan lahir ibu hamil		
17	Menampilkan Rincian Ibu hamil	Perangkat lunak dapat menampilkan informasi identitas terkait ibu hamil sudah berfungsi dengan benar		
18	Menampilkan Rincian bayi	Perangkat lunak dapat menampilkan informasi identitas terkait bayi sudah berfungsi dengan benar		
Functional Appropriate				
19	<i>Login</i> Aplikasi	Perangkat lunak dapat melakukan <i>login</i> kedalam aplikasi sudah berfungsi dengan benar		
20	<i>Registrasi user</i>	Perangkat lunak dapat melakukan <i>registrasi</i> kedalam aplikasi sudah berfungsi dengan benar		
21	<i>Logout</i>	Perangkat lunak dapat melakukan <i>logout</i> dalam aplikasi sudah berfungsi dengan benar		
22	Menambah Data Ibu Hamil	Perangkat lunak dapat menambahkan data ibu		

No	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Hasil Keluaran	
			Berhasil	Gagal
		hamil sudah berfungsi dengan benar		
23	Menambah Data Bayi	Perangkat lunak dapat menambahkan data bayi sudah berfungsi dengan benar		
24	Memperbarui Data Ibu Hamil	Perangkat lunak dapat memperbarui data ibu hamil sudah berfungsi dengan benar		
25	Memperbarui Data Bayi	Perangkat lunak dapat memperbarui data bayi sudah berfungsi dengan benar		
26	Menghapus Data Ibu Hamil	Perangkat lunak dapat menghapus data ibu hamil sudah berfungsi dengan benar		
27	Menghapus Data Bayi	Perangkat lunak dapat menghapus data bayi sudah berfungsi dengan benar		

Lampiran 13. Tabel Instrumen *USE Questionnaire* (Lund, 2001)

No	Kriteria	Pernyataan
1	<i>Usefulness</i>	Aplikasi ini membantu saya menjadi lebih efektif
2	<i>Usefulness</i>	Aplikasi ini membantu saya menjadi lebih produktif
3	<i>Usefulness</i>	Aplikasi ini bermanfaat
4	<i>Usefulness</i>	Aplikasi ini memberi saya dampak yang besar terhadap tugas yang saya lakukan dalam hidup saya
5	<i>Usefulness</i>	Aplikasi ini memudahkan saya mencapai hal-hal yang saya inginkan
6	<i>Usefulness</i>	Aplikasi ini menghemat waktu ketika saya menggunakannya
7	<i>Usefulness</i>	Aplikasi ini sesuai dengan kebutuhan saya
8	<i>Usefulness</i>	Aplikasi ini bekerja sesuai apa yang saya harapkan
9	<i>Easy of Use</i>	Aplikasi ini mudah digunakan
10	<i>Easy of Use</i>	Aplikasi ini praktis untuk digunakan
11	<i>Easy of Use</i>	Aplikasi ini mudah dipahami
12	<i>Easy of Use</i>	Aplikasi ini memerlukan langkah-langkah yang praktis untuk mencapai apa yang ingin saya kerjakan
13	<i>Easy of Use</i>	Aplikasi ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan

No	Kriteria	Pernyataan
14	<i>Easy of Use</i>	Tidak kesulitan menggunakan aplikasi ini
15	<i>Easy of Use</i>	Saya dapat menggunakan tanpa instruksi tertulis
16	<i>Easy of Use</i>	Saya tidak melihat adanya ketidakkonsistenan selama saya menggunakannya
17	<i>Easy of Use</i>	Pengguna yang jarang maupun rutin menggunakan akan menyukai sistem ini
18	<i>Easy of Use</i>	Saya dapat kembali dari kesalahan dengan cepat dan mudah
19	<i>Easy of Use</i>	Saya dapat menggunakan sistem ini dengan berhasil setiap kali saya menggunakannya
20	<i>Ease of Learning</i>	Saya belajar menggunakan aplikasi ini dengan cepat
21	<i>Ease of Learning</i>	Saya mudah mengingat bagaimana cara menggunakan aplikasi ini
22	<i>Ease of Learning</i>	Sistem ini mudah untuk dipelajari cara mengunakannya
23	<i>Ease of Learning</i>	Saya cepat menjadi terampil dengan aplikasi ini
24	<i>Satisfaction</i>	Saya puas dengan aplikasi ini

No	Kriteria	Pernyataan
25	<i>Satisfaction</i>	Saya akan merekomendaskan aplikasi ini kepada teman
26	<i>Satisfaction</i>	Aplikasi ini menyenangkan untuk digunakan
27	<i>Satisfaction</i>	Aplikasi ini bekerja seperti yang saya inginkan
28	<i>Satisfaction</i>	Aplikasi ini sangat bagus
29	<i>Satisfaction</i>	Saya merasa saya harus memiliki aplikasi ini
30	<i>Satisfaction</i>	Aplikasi ini nyaman untuk digunakan