



**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI  
LABORATCALL MENGGUNAKAN *LOCATION BASE*  
*SERVICES BERBASIS ANDROID***

**Skripsi**

**diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer**

**Oleh**  
**Bima Agung Setya Budi**  
**NIM. 5302415046**

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2020**

## **PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Nama : Bima Agung Setya Budi  
NIM : 5302415046  
Program Studi : S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer  
Judul Skripsi : PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI  
LABORATCALL MENGGUNAKAN *LOCATION BASE SERVICES* BERBASIS ANDROID

Proposal skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke panitia ujian seminar Proposal Skripsi Program Studi S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 16 Januari 2020

Dosen Pembimbing,



Drs. Sugeng Purbawanto, M.T

NIP. 195703281984031001

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Pengembangan Sistem Informasi LaboratCall Menggunakan Location Base Services Berbasis Android telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang pada tanggal 25 bulan Februari tahun 2020.

Oleh

Nama : Dima Agung Setya Budi

NIM : 5302415046

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

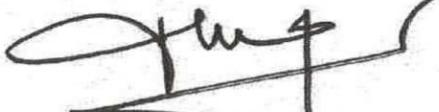
Panitia:

Ketua

Sekretaris



Ir. Ulfah Mediati Arief, M.T., IPM  
NIP. 196708181992031004

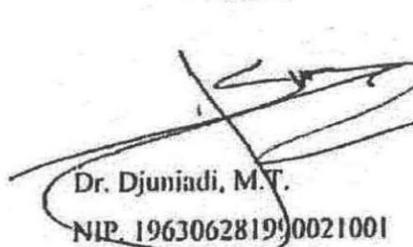


Budi Sunarko, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP. 197101042006041001

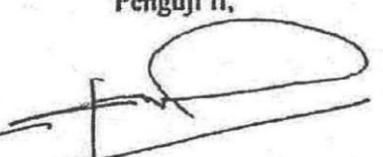
Pengaji I,

Pengaji II,

Pengaji III,

  
Dr. Djuniadi, M.T.

NIP. 196306281990021001

  
Drs. Ir. Sri Sukamta, M.Si., IPM.

NIP. 196505081991031003

  
Drs. Sugeng Purbawanto, M.T.

NIP. 195703281984031001

Mengetahui:

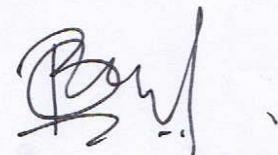


## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister dan /atau doktor), baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, 2 Januari 2020  
yang membuat pernyataan,



Bima Agung Setya Budi  
NIM. 5302415046

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

- “Kalau ingin merubah nasib yang lebih baik, rubah dulu kebiasaan yang lebih baik”
- “Rencana tanpa tindakan hanyalah angan-angan”
- “Setiap orang punya zona waktu sendiri-sendiri, jangan mengeluh , syukuri, dan tetap semangat”

### **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini kupersembahkan untuk

1. Ibu dan Bapakku.
2. Adik – adikku tersayang.
3. Teman teman PTIK 2015
4. Dosen Teknik Elektro UNNES
5. Almamaterku

## **ABSTRAK**

Budi, Bima Agung Setya. 2020. Pengembangan Sistem Informasi LaboratCall Menggunakan *Location Base Services* Berbasis Android. Skripsi. Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer. Jurusan Teknik Elektro. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang. Drs. Sugeng Purbawanto, M.T.

Pengembangan teknologi mulai berkembang dibidang kesehatan. Berdasarkan hasil obeservasi disalah satu laboratorium klinik kabupaten Pati, laboratorium klinik masih menggunakan sistem manual seperti penyebaran informasi dan pelayanan masih kurang efektif dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi LaboratCall menggunakan *Location Base Service* berbasis android, mengetahui hasil validasi kelayakan aplikasi LaboratCall untuk menunjang pelayanan pemeriksaan laboratorium klinik, aplikasi dapat mempermudah pelayanan laboratorium klinik dengan menampilkan hasil pemeriksaan secara berkala dan pemeriksaan jarak jauh. Model pengembangan yang digunakan adalah *waterfall*, yaitu: komunikasi, perencanaan, permodelan, konstruksi, dan penyebaran. Pengujian aplikasi menggunakan *ISO 25010* pada aspek *functional suitability, compatibility, uji kelayakan media, dan usability*. Hasil pengujian *ISO 25010* pada aspek (1) *function suitability* dengan hasil 100%, (2) *compatibility* dengan hasil 96%, (3) uji kelayakan media dengan hasil 81%, dan (4) *usability* dengan hasil 83%, secara keseluruhan mendapatkan hasil sangat layak dan bermanfaat bagi analis dan pasien untuk mendukung proses pelayanan di laboratorium klinik.

**Kata Kunci :** Laboratorium Klinik, LaboratCall, Kesehatan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur khadirat Allah SWT atas segala rahmat dan ridho-Nya sehingga penyusunan skripsi yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi LaboratCall Menggunakan *Location Base Services* Berbasis Android” dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun dalam rangka penyelesaian studi S1 untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan. Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan oleh banyak pihak. Untuk itu ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M. Hum., selaku Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Nur Qudus, M.T., IPM., Dekan Fakultas Teknik UNNES.
3. Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T., IPM., Ketua Jurusan Teknik Elektro UNNES yang telah memberikan banyak motivasi serta dukungan.
4. Budi Sunarko, S.T., M.T., Ph. D., Koordinator Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer UNNES.
5. Drs. Sugeng Purbawanto, M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan, arahan, nasehat serta motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Sri Lestari Pujiati dan Bapak Ali selaku orang tua tercinta, atas segala doa, dukungan dan bimbingan yang telah diberikan dan tak terhitung banyaknya sehingga ananda dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Rekan-rekan PTIK 2015 dan pihak terkait yang membantu dalam menyusun laporan skripsi ini.

Akhirnya semua kembali kepada Allah SWT. Semoga semua usaha dan bantuan yang telah dilakukan diterima sebagai amal ibadah, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Semarang, 2 Januari 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	Error! Bookmark not defined.
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	Error! Bookmark not defined.
<b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	iii
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	v
<b>ABSTRAK .....</b>	vii
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	vii
<b>DAFTAR ISI.....</b>	viii
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	xii
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	xvii
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	xviii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Identifikasi Masalah .....	5
1.3    Rumusan Masalah .....	5
1.4    Tujuan.....	6
1.5    Manfaat.....	6
1.6    Pembatasan Masalah .....	7
<b>BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....</b>	9
2.1    Kajian Pustaka.....	9
2.2    Landasan Teori .....	11
2.2.1    Laboratorium Klinik.....	11
2.2.2    Sistem Informasi Laboratorium .....	12
2.2.3    UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ).....	14
2.2.4    Android .....	15
2.2.5 <i>Location Base Services</i> .....	18
2.2.6 <i>API Google Map</i> .....	19
2.2.7 <i>Firebase</i> .....	20
2.2.8    Database MYSQL .....	21
2.2.9 <i>Android Studio</i> .....	21
2.2.10 <i>Web Base</i> .....	22
2.2.11 <i>Framework Codeigniter</i> .....	22

2.2.12	<i>Visual Code</i> .....	22
2.2.13	<i>Adobe XD</i> .....	23
2.2.14	<i>ISO 25010</i> .....	23
2.2.15	Kerangka Berfikir.....	25
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	.....	<b>29</b>
3.1	Desain Penelitian.....	29
3.2	Prosedur Penelitian.....	30
3.2.1	Komunikasi ( <i>Communication</i> ) .....	30
3.2.2	Perencaan ( <i>Planning</i> ) .....	31
3.2.3	Permodelan ( <i>Modeling</i> ).....	37
3.2.4	Konstruksi ( <i>Constuction</i> ) .....	120
3.2.5	Penyebaran ( <i>Deployment</i> ) .....	123
3.3	Waktu dan Tempat .....	124
3.4	Subjek Uji Coba .....	124
3.5	Instrumen Pengumpul Data .....	124
3.6	Teknik Pengumpulan Data .....	129
3.7	Teknik Analisa Data .....	131
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	.....	<b>134</b>
4.1	Hasil.....	134
4.1.1	Tampilan Aplikasi LaboratCall Pasien .....	134
4.1.2	Tampilan Aplikasi LaboratCall Analis .....	150
4.1.3	Tampilan Sistem Admin LaboratCall .....	158
4.1.4	Pengkodean .....	158
4.1.5	Hasil Uji <i>Functional Suitability</i> .....	169
4.1.6	Hasil Uji <i>Compability</i> .....	171
4.1.7	Hasil Uji Kelayakan Media.....	173
4.1.8	Hasil Uji <i>Usability</i> .....	174
4.2	Pembahasan .....	178
<b>BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN</b>	.....	<b>183</b>
5.1	Simpulan.....	183
5.2	Saran .....	184
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>185</b>

**LAMPIRAN..... 190**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rancangan Android.....	16
Gambar 2.2 Konsep <i>LBS</i> .....	18
Gambar 2.3 Struktur ISO 25010 .....	24
Gambar 2.4 Kerangka Berfikir.....	25
Gambar 3.1 Tahapan Proses Model <i>Waterfall</i> .....	30
Gambar 3.2 Desain Sistem.....	38
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i> Pasien.....	40
Gambar 3.4 <i>Use Case Diagram</i> Analis.....	41
Gambar 3.5 <i>Use Case Diagram</i> Admin .....	42
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Login Pasien .....	43
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Pendaftaran Pasien.....	43
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Pemeriksaan Ditempat Pasien .....	44
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Pemeriksaan <i>On Call</i> Pasien .....	45
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Hasil Pemeriksaan Pasien.....	46
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Grafik Hasil Pemeriksaan Pasien .....	46
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Promo Pasien .....	47
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Kelola Profil Pasien .....	47
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Logout Pasien .....	48
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> Login Analis .....	49
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> Analis Melayani Pasien Ditempat .....	49
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram</i> Pemeriksaan <i>On Call</i> Analis.....	50
Gambar 3.18 <i>Activity Diagram</i> Akun Analis.....	51
Gambar 3.19 <i>Activity Diagram</i> Kelola Aktivitas Laboratorium Klinik Analis .....	51
Gambar 3.20 <i>Activity Diagram</i> Logout .....	52
Gambar 3.21 <i>Activity Diagram</i> Login Admin.....	52
Gambar 3.22 <i>Activity Diagram</i> Pemeriksaan Admin.....	53
Gambar 3.23 <i>Activity Diagram</i> Tambah Item Pemeriksaan .....	53
Gambar 3.24 <i>Activity Diagram</i> Edit Item Pemeriksaan.....	54
Gambar 3.25 <i>Activity Diagram</i> Hapus Item Pemeriksaan .....	54
Gambar 3.26 <i>Activity Diagram</i> Tambah Pasien.....	55
Gambar 3.27 <i>Activity Diagram</i> Edit Pasien .....	55
Gambar 3.28 <i>Activity Diagram</i> Hapus Pasien .....	56
Gambar 3.29 <i>Activity Diagram</i> Tambah Analis.....	56
Gambar 3.30 <i>Activity Diagram</i> Edit Analis .....	57
Gambar 3.31 <i>Activity Diagram</i> Hapus Analis .....	57
Gambar 3.32 <i>Activity Diagram</i> Tambah Promo Admin .....	58
Gambar 3.33 <i>Activity Diagram</i> Edit Promo.....	58
Gambar 3.34 <i>Activity Diagram</i> Hapus Promo.....	59

Gambar 3.35 <i>Activity Diagram</i> Tambah Laboratorium Klinik.....	59
Gambar 3.36 <i>Activity Diagram</i> Edit Tambah Laboratorium Klinik .....	60
Gambar 3.37 <i>Activity Diagram</i> Hapus Laboratorium Klinik.....	60
Gambar 3.38 <i>Activity Diagram</i> Download Hasil Pemeriksaan.....	61
Gambar 3.39 <i>Activity Diagram</i> Analis Admin.....	61
Gambar 3.40 <i>Sequence Diagram</i> Login Pasien.....	62
Gambar 3.41 <i>Sequence Diagram</i> Pendaftaran Pasien.....	63
Gambar 3.42 <i>Sequence Diagram</i> Pemeriksaan di Tempat.....	63
Gambar 3.43 <i>Sequence Diagram</i> Pemeriksaan <i>On Call</i> .....	64
Gambar 3.44 <i>Sequence Diagram</i> Hasil Pemeriksaan .....	64
Gambar 3.45 <i>Sequence Diagram</i> Grafik Hasil Pemeriksaan .....	65
Gambar 3.46 <i>Sequence Diagram</i> Promo.....	65
Gambar 3.46 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Profil.....	66
Gambar 3.48 <i>Sequence Diagram</i> Logout Pasien.....	66
Gambar 3.49 <i>Sequence Diagram</i> Login Analis.....	67
Gambar 3.50 <i>Sequence Diagram</i> Pesan Pemeriksaan di Tempat .....	67
Gambar 3.51 <i>Sequence Diagram</i> Pesan Pemeriksaan <i>On Call</i> .....	68
Gambar 3.52 <i>Sequence Diagram</i> Akun Analis .....	68
Gambar 3.53 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Aktivitas Laboratorium Klinik.....	69
Gambar 3.54 <i>Sequence Diagram</i> Logout Analis.....	69
Gambar 3.55 <i>Sequence Diagram</i> Login Admin.....	70
Gambar 3.56 <i>Sequence Diagram</i> Pemeriksaan Admin.....	70
Gambar 3.57 <i>Sequence Diagram</i> Tambah <i>Item</i> Pemeriksaan.....	71
Gambar 3.58 <i>Sequence Diagram</i> Edit <i>Item</i> Pemeriksaan .....	71
Gambar 3.59 <i>Sequence Diagram</i> Hapus <i>Item</i> Pemeriksaan.....	71
Gambar 3.60 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Pasien.....	72
Gambar 3.61 <i>Sequence Diagram</i> Edit Pasien .....	72
Gambar 3.62 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Pasien.....	72
Gambar 3.63 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Analis.....	73
Gambar 3.64 <i>Sequence Diagram</i> Edit Analis .....	73
Gambar 3.65 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Analis.....	73
Gambar 3.66 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Promo.....	74
Gambar 3.67 <i>Sequence Diagram</i> Edit Promo .....	74
Gambar 3.68 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Promo .....	74
Gambar 3.69 <i>Sequence Diagram</i> Laboratorium Klinik .....	75
Gambar 3.70 <i>Sequence Diagram</i> Edit Laboratorium Klinik .....	75
Gambar 3.71 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Laboratorium Klinik.....	75
Gambar 3.72 <i>Sequence Diagram</i> Download Hasil Pemeriksaan.....	76
Gambar 3.73 <i>Sequence Diagram</i> Logout Analis .....	76
Gambar 3.74 <i>Class Diagram</i> LaboratCall .....	77

Gambar 3.75 Deployment Diagram .....	78
Gambar 3.76 Rancangan Logical Record Structure .....	93
Gambar 3.77 Desain Antar Muka <i>Login</i> Pasien .....	94
Gambar 3.78 Desain Antar Muka Pendaftaram Pasien.....	95
Gambar 3.79 Halaman Menu Utama Pasien .....	95
Gambar 3.80 Desain Antar Muka Metode Pemeriksaan Pasien .....	96
Gambar 3.81 Desain Antar Muka Invoice Pembayaran Pasien .....	97
Gambar 3.82 Desain Antar Muka <i>Location</i> Pasien.....	97
Gambar 3.83 Desain Antar Muka Daftar Promo.....	98
Gambar 3.84 Desain Antar Muka Detail Promo.....	99
Gambar 3.85 Desain Antar Muka Daftar Hasil Pemeriksaan .....	99
Gambar 3.86 Desain Antar Muka Hasil Pemeriksaan .....	100
Gambar 3.87 Desain Antar Muka Profil Pasien .....	101
Gambar 3.88 Desain Antar Muka Edit Informasi Data Pasien .....	101
Gambar 3.89 Desain Antar Muka Edit Infromasi Akun Pasien.....	102
Gambar 3.90 Desain Antar Muka <i>Login</i> Analis .....	103
Gambar 3.91 Desain Antar Muka Utama Analis .....	104
Gambar 3.92 Desain Antar Muka Informasi Data Pasien.....	104
Gambar 3.93 Desain Antar Muka <i>Input</i> Hasil Pemeriksaan Pasien.....	105
Gambar 3.94 Desain Antar Muka Pembayaran Analis .....	106
Gambar 3.95 Desain Antar Muka <i>Location</i> Analis.....	107
Gambar 3.96 Desain Antar Muka Profil Analis.....	107
Gambar 3.97 Desain Antar Muka Aktivitas Laboratorium Klinik .....	108
Gambar 3.98 Desain Antar Muka <i>Login</i> admin .....	109
Gambar 3.99 Desain Antar Muka Pendaftaran admin .....	110
Gambar 3.100 Desain Antar Muka Daftar Pemeriksaan Pasien .....	110
Gambar 3.101 Desain Antar Muka <i>Input</i> Pemeriksaan Pasien .....	111
Gambar 3.102 Desain Antar Muka Pembayaran Sistem Admin.....	112
Gambar 3.103 Desain Antar Muka Hasil Pemeriksaan Sistem Admin .....	112
Gambar 3.104 Desain Antar Muka Item Pemeriksaan.....	113
Gambar 3.105 Desain Antar Muka Tambah Item Pemeriksaan .....	114
Gambar 3.106 Desain Antar Muka Pasien Pada Admin .....	114
Gambar 3.107 Desain Antar Muka Form Pasien Pada Admin .....	115
Gambar 3.108 Desain Antar Muka Analis Pada Admin .....	116
Gambar 3.109 Desain Antar Muka <i>Form</i> Analis Pada Admin .....	117
Gambar 3.110 Desain Antar Muka Promo Pada Admin.....	117
Gambar 3.111 Desain Antar Muka <i>Form</i> Paket Promo Pada Admin .....	118
Gambar 3.112 Desain Antar Muka Promo Pada Admin.....	119
Gambar 3.113 Desain Antar Muka <i>Form</i> Laboratorium Klinik Pada Admin .....	120
Gambar 4.1 Halaman <i>Login</i> Pasien.....	135

Gambar 4.2 Halaman Pendaftaran Pasien .....	136
Gambar 4.3 Halaman Utama Pasien .....	137
Gambar 4.4 Halaman Layanan Pemeriksaan Pasien.....	138
Gambar 4.5 Halaman Daftar Pemeriksaan.....	139
Gambar 4.6 Halaman <i>Invoice</i> Pembayaran .....	140
Gambar 4.7 Halaman <i>Location</i> Pasien.....	141
Gambar 4.8 Halaman Daftar Promo Pasien .....	142
Gambar 4.9 Halaman Detail Promo Pasien .....	143
Gambar 4.10 Halaman Daftar Hasil Pemeriksaan Pasien .....	144
Gambar 4.11 Halaman Detail Hasil Pemeriksaan Pasien .....	145
Gambar 4.12 Halaman Daftar Grafik Hasil Pemeriksaan.....	146
Gambar 4.13 Halaman Detail Grafik Hasil Pemeriksaan .....	147
Gambar 4.14 Halaman Profil Pasien.....	148
Gambar 4.15 Halaman Edit Informasi Pasien.....	149
Gambar 4.16 Halaman Edit Informasi Akun Pasien .....	150
Gambar 4.17 Halaman <i>Login</i> Pasien Analis .....	151
Gambar 4.18 Halaman Utama analis .....	152
Gambar 4.19 Halaman Informasi Data Pasien .....	153
Gambar 4.20 Halaman <i>Input</i> Hasil Pemeriksaan .....	154
Gambar 4.21 Halaman <i>Invoice</i> Pembayaran .....	155
Gambar 4.22 Halaman <i>Location</i> Analis.....	156
Gambar 4.23 Halaman Profil Analis.....	157
Gambar 4.24 Halaman Aktivitas Laboratorium Klinik.....	158
Gambar 4.25 Halaman <i>Login</i> Admin .....	159
Gambar 4.26 Halaman Pendaftaran Admin .....	159
Gambar 4.27 Halaman Daftar Pemeriksaan Pasien .....	160
Gambar 4.28 Halaman <i>Input</i> Pemeriksaan Pasien .....	161
Gambar 4.29 Halaman Pembayaran Admin.....	161
Gambar 4.30 Halaman Hasil Pemeriksaan Admin .....	162
Gambar 4.31 Halaman Daftar Item Pemeriksaan.....	163
Gambar 4.32 Halaman <i>Form</i> Item Pemeriksaan.....	163
Gambar 4.33 Halaman Daftar Pasien.....	164
Gambar 4.34 Halaman <i>Form</i> Pasien .....	165
Gambar 4.35 Halaman Daftar Analis.....	165
Gambar 4.36 Halaman <i>Form</i> Analis .....	166
Gambar 4.37 Halaman Daftar Promo.....	167
Gambar 4.38 Halaman <i>Form</i> Promo .....	167
Gambar 4.39 Halaman Daftar Laboratorium Klinik .....	168
Gambar 4.40 Halaman <i>Form</i> Laboratorium Klinik .....	169
Gambar 4.41 Pengkodean Aplikasi Android .....	170

Gambar 4.42 Penkodean Server .....	170
Gambar 4.43 Grafik Persentase Pengujian Aplikasi LaboratCall .....	181

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras Laptop .....	34
Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Keras <i>Smartphone</i> .....	35
Tabel 3.3 Spesifikasi Perangkat Lunak .....	35
Tabel 3.4 Penjadwalan .....	37
Tabel 3.5 Struktur Tabel Basis Data Admin LaboratCall .....	79
Tabel 3.6 Struktur Tabel Basis Data Analis .....	80
Tabel 3.7 Struktur Tabel Basis Data Pasien .....	81
Tabel 3.8 Struktur Tabel Basis Data Hasil Pemeriksaan Pasien .....	82
Tabel 3.9 Struktur Tabel Basis Data Item Pemeriksaan .....	83
Tabel 3.10 Struktur Tabel Basis Data Laboratorium Klinik .....	85
Tabel 3.11 Struktur Tabel Basis Data Pemeriksaan .....	86
Tabel 3.12 Struktur Tabel Basis Data Pemeriksaan <i>On Call</i> .....	87
Tabel 3.13 Struktur Tabel Basis Data Promo .....	88
Tabel 3.14 Struktur Tabel Basis Data Rekap Pemeriksaan .....	90
Tabel 3.15 Skenario Pengujian <i>Blackbox</i> .....	125
Tabel 3.16 Skenario Pengujian <i>Compatibility</i> .....	125
Tabel 3.17 Kisi – Kisi Instrumen <i>Usability</i> Untuk Ahli Media .....	126
Tabel 3.18 Kisi – Kisi Instrumen <i>Usability</i> Untuk Pasien .....	127
Tabel 3.19 Kisi – Kisi Instrumen <i>Usability</i> Untuk Analis Kesehatan .....	128
Tabel 3.20 Skala Persentase Penilaian Kelayakan .....	133
Tabel 4.1 Hasil Uji Kelayakan Media .....	173
Tabel 4.2 Hasil Penilaian Analis .....	175
Tabel 4.3 Hasil Penilaian Pasien .....	176
Tabel 4.4 Hasil Pengujian <i>Usability</i> .....	178
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Aplikasi LaboratCall .....	182

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Sample Hasil Uji <i>Black-box</i> .....	190
Lampiran 2. Sample Hasil Uji <i>Compatibility</i> .....	205
Lampiran 3. Daftar Responden Penelitian.....	211
Lampiran 4. Lembar Penilaian Ahli Media.....	213
Lampiran 5. Lembar Penilaian Analis Kesehatan .....	219
Lampiran 6. Lembar Penilaian Pasien.....	223
Lampiran 7. Berita Acara Proposal Skripsi.....	227
Lampiran 8. Dokumentasi Foto Penelitian.....	228

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangnya ilmu pengetahuan membuat teknologi sekarang ini semakin berkembang dan meluas, tidak terkecuali teknologi informasi yang diterapkan dibidang kesehatan. Di Indonesia penggunaan teknologi informasi di bidang kesehatan telah diatur dalam UU No. 36 Tahun 2009 tentang kesehatan, dimana untuk menyelenggarakan yang dilakukan melalui sistem informasi dan melalui lintas sektor (Kristianto, 2013). Mulai tahun 2009 membuktikan bahwa Indonesia memulai mengembangkan teknologi informasi di bidang kesehatan. Dengan meluasnya teknologi dibidang kesehatan, sekarang ini seharusnya memanfaatkan teknologi internet dan aplikasi *mobile* guna terciptanya sistem informasi kesehatan yang efektif dan efisien.

Teknologi informasi dibidang kesehatan yang perlu diterapkan adalah bagian pelayanan di laboratorium klinik. Laboratorium klinik yaitu pemeriksaan penunjang yang sangat diperlukan dokter dalam mendiagnosis, memantau dan memprediksi penyakit orang lain (Mulyono, 2018). Hasil pemeriksaan laboratorium klinik dilaporkan secara klinik catatan diperkaya dengan konteks yang lebih komprehensif terkait dengan penyakit atau obat-obatan, memiliki potensi besar untuk klinik pendukung keputusan (Liu, Chaudhary, Wang, & Liu, 2016). Laboratorium klinik sekarang ini mulai menyebar di berbagai kota karena permintaan pasien dalam masalah kesehatan.

Berdasarkan hasil observasi laboratorium klinik dan wawancara kepada salah satu analis kesehatan yang bekerja di salah satu laboratorium klinik di kabupaten Pati, masih banyak laboratorium klinik yang mengandalkan pelayanan manual seperti hasil pemeriksaan masih dalam bentuk kertas membuat pasien kesulitan mengumpulkan hasil pemeriksaan secara kolektif, analis kesulitan melakukan pelayanan *OnCall*, kesulitan dalam menginformasikan promo kepada pasien, dan tidak ada visualisasi hasil pemeriksaan untuk menarik perhatian pasien. Kekurangan dari informasi manual pada laboratorium klinik adalah mengandalkan kertas sebagai media informasi hasil pemeriksaan laboratorium klinik dan tidak ada hasil pemeriksaan sebelumnya sebagai pedoman berbandingan hasil pemeriksaan atau hasil pemeriksaan laboratorium klinik secara berkala kepada pihak pasien, sedangkan kekurangan pelayanan ditempat adalah membuat pasien kurang minat untuk melakukan periksa kesehatan karena dari segi jarak maupun dari biaya yang kurang efektif, sehingga perlu adanya teknologi yang dapat memberikan solusi untuk permasalahan tersebut. Sistem informasi laboratorium klinik merupakan suatu komponen penting dari operasi laboratorium klinik. Sistem informasi laboratorium klinik sangat penting untuk mengelola aliran informasi antara penyedia layanan kesehatan, pasien, dan laboratorium klinik dan harus dirancang agar tidak optimal hanya operasi laboratorium klinik tetapi juga personalisasi klinik peduli. Dengan sistem yang tepat guna dapat membantu laboratorium klinik yang efektif dan modern sesuai di era digitalisasi. Laboratorium klinik modern adalah penyedia informasi, dalam bentuk hasil laboratorium, yang mungkin berupa angka, teks, grafik, atau gambar lain, bersama dengan interpretatif data, untuk membantu

penyedia layanan kesehatan dalam memberikan yang optimal (Sepulveda & Young, 2013). Kebanyakan laboratorium klinik hanya mempunyai sistem manajemen informasi laboratorium, seperti penelitian yang dilakukan Yeni Mahwati (Mahwati, 2009). Selain itu pemanfaatan teknologi informasi belum secara maksimal digunakan di laboratorium klinik, salah satunya teknologi informasi berbasis *mobile* (Doukas & Pliakas, 2010). sistem layanan kesehatan berbasis *mobile* berfokus pada pencapaian dua tujuan spesifik: ketersediaan aplikasi *e-health* dan informasi medis di mana saja dan kapan saja. Kemudian pelayanan jarak jauh masih terkendala beberapa masalah diantaranya analis kesulitan dalam menemukan rumah pasien secara tepat, ketidakpastian pasien dengan layanan telemedis, dan ketidakpastian harga pada pelayanan telemedis. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mendefinisikan telemedik sebagai penghantar dari pelayanan kesehatan dimana jarak adalah sebagai faktor penghalang, dimana semua profesional kesehatan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk pertukaran informasi yang valid atas diagnosis, penanganan dan pencegahan dari penyakit dan kecelakaan, penelitian dan evaluasi, dan untuk keberlanjutan. Pendidikan provider kesehatan, dan bagi semua yang berminat kepada peningkatan kesehatan baik itu secara individu maupun bagi kelompok komunitasnya (Lestari, 2008).

Penelitian ini merujuk pada sistem laboratorium klinik yang modern berbasis android. Aplikasi LaboratCall sangat tepat diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut, LaboratCall yang bertujuan untuk melayani pasien terkait informasi kesehatan pasien terutama pelayanan perawatan kesehatan dengan konsultasi dokter dan pemeriksaan penunjang yaitu laboratorium klinik. Aplikasi

LaboratCall ini menggunakan *Location Based Services* dengan memanfaatkan akses *API (Application Programming Interface)* *google map* yang digunakan untuk mengakses fitur *google map* berbasis android, sehingga analis dapat mengetahui posisi pasien secara akurat. Dengan menggunakan *google map* tersebut, aplikasi LaboratCall mengandalkan fitur pemanggilan. Pasien dapat memanggil jasa analis ketempat pasien untuk mengambil *sample* darah yang kemudian akan dibawa ke laboratorium klinik, untuk hasil pemeriksaan laboratorium, pasien dapat dilihat di aplikasi LaboratCall perangkat *mobile* menggunakan sistem operasi android yang telah di inputkan oleh analis. Perawatan kesehatan jarak jauh yang tertanam secara transparan dapat menjadi paradigma baru yang efektif biaya (Kozlovszky et al., 2013). Aplikasi LaboratCall ini dilengkapi fitur rekap hasil pemeriksaan, sehingga pasien dapat melihat perbandingan antara pemeriksaan sebelumnya dengan pemeriksaan yang baru. Konsultasi klinik elektronik jarak jauh menggunakan teknologi untuk pengiriman perawatan kesehatan dan pertukaran informasi melintasi jarak dan digunakan untuk tindak lanjut pasien di rumah jarak jauh (Smaradottir, Fensli, & Moe, 2018).

Berdasarkan masalah tersebut khususnya dibidang kesehatan yang berfokus pada laboratorium klinik maka perlu pengembangan sistem informasi yang berbasis android. Oleh karena itu, peneliti ingin mengembangkan sistem informasi berbasis android yang digunakan untuk menunjang pelayanan masyarakat di laboratorium klinik kabupaten Pati. Diharapkan mampu meningkatkan pelayanan kesehatan yang efektif dan efisien, dengan teknologi tepat guna.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dapat didefinisikan sebagai berikut:

1. Laboratorium Klinik masih menggunakan kertas atau *print out* untuk hasil pemeriksaan laboratorium.
2. Rendahnya masyarakat dalam menjaga kesehatan.
3. Integrasi antara pasien dan analis masih dengan cara manual menyebabkan kurang efisien dalam memberikan hasil pemeriksaan.
4. Pasien tidak dapat melihat rekap hasil pemeriksaan yang dulu sebagai penunjang diagnosis.
5. Laboratorium klinik masih minim dalam mengoptimalkan perangkat *mobile* sebagai penunjang pelayanan masyarakat.
6. Sistem yang sudah diterapkan di laboratorium klinik hanya berfokus pada manajemen data laboratorium.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi LaboratCall ?
2. Bagaimana hasil validasi terhadap kelayakan aplikasi LaboratCall dalam menunjang pelayanan pemeriksaan laboratorium klinik.
3. Bagaimana kemanfaatan dalam penerapan aplikasi LaboratCall di laboratorium klinik ?

#### **1.4 Tujuan**

Tujuan Penelitian.

1. Mengembangkan aplikasi LaboratCall menggunakan *LBS (Location Base Service)* berbasis android.
2. Mengetahui hasil validasi kelayakan aplikasi LaboratCall untuk menunjang pelayanan pemeriksaan laboratorium klinik
3. Aplikasi dapat mempermudah pelayanan laboratorium klinik dengan menampilkan hasil pemeriksaan secara berkala dan pemeriksaan jarak jauh.

#### **1.5 Manfaat**

Setelah terselesainya penelitian ini, diharapkan mampu memberikan manfaat bagi :

##### **1. Mahasiswa**

Dapat mengetahui cara analisis kebutuhan sistem, merancang sistem dan mengimplementasikan dan mengembangkan pembuatan aplikasi android yang terintegrasi dengan *API google map* menggunakan *Android Studio* yang tepat guna.

##### **2. Laboratorium Klinik**

Dapat melakukan pelayanan secara efektif, dengan sistem yang modern berfokus untuk pelayanan pasien, sehingga integrasi antara pasien, dan analis dapat dilakukan secara online dengan perangkat lunak berbasis android.

### 3. Masyarakat

Dapat menikmati fasilitas pada aplikasi LaboratCall seperti pemanggilan analis ditempat, sehingga memudahkan pasien dalam periksa kesehatan dengan mengutarakan keluhan dan sample darah untuk menunjang diagnosis dokter, selain itu rekap pemeriksaan dimana sewaktu – waktu digunakan untuk pemeriksaan berkelanjutan.

## 1.6 Pembatasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian :

1. Aplikasi ini berjalan di sistem operasi Android.
2. Penelitian ini hanya menerapkan *Location Base Services* sebagai fitur LaboratCall dan tidak meneliti secara detail *Location Base Service*.
3. Aplikasi ini dibuat menggunakan *Android Studio* untuk aplikasi android, *Mysql* dan *firebase* sebagai *database*, *Adobe XD* untuk desain aplikasi android.
4. Aplikasi ini tidak berfungsi sebagai manajemen peralatan dan keuangan laboratorium klinik hanya pelayanan kepada pasien.
5. Penelitian ini hanya meneliti kelayakan dan performa aplikasi laboratorium klinik berbasis android yang digunakan untuk pelayanan pasien.
6. Penelitian ini tidak sampai meneliti kepedulian maupun peningkatan masyarakat terhadap kesehatan khususnya pemeriksaan di laboratorium klinik.

7. Aplikasi LaboratCall tidak dilengkapi dengan fitur hasil diagnosa penyakit pasien.
8. Pelayanan *on call* hanya aplikasi LaboratCall dan alat untuk mengambil sampel darah pasien.

## **BAB 2**

### **KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Kajian Pustaka**

Pemeriksaan penunjang medis yang salah satunya adalah pemeriksaan laboratorium sangatlah penting untuk penegakan diagnosa dan sekrining penyakit (Priyanto & Hariyanti, 2012). Indonesia belum memiliki regulasi spesifik mengenai keamanan data, kepemilikan data, dan sharing data di bidang kesehatan (Budiyanti, Herlambang, & Nandini, 2019). Konsultasi klinik elektronik jarak jauh menggunakan teknologi untuk pengiriman perawatan kesehatan dan pertukaran informasi melintasi jarak dan digunakan untuk tindak lanjut pasien di rumah jarak jauh (Smaradottir et al., 2018). Sistem informasi laboratorium adalah komponen penting dari operasi laboratorium klinik Sepulveda dan Young (2013). Berikut penelitian yang relevan :

1. Penelitian yang dilakukan Sepulveda dan Young (2013) mengembangkan sistem informasi laboratorium klinik yang kompleks yang bertujuan untuk mengoptimalkan operasi laboratorium klinik sementara meningkatkan perawatan klinik dengan manajemen cerdas informasi laboratorium. Dalam penelitian ini pengembangan sistem informasi laboratorium memiliki fitur yang cukup kompleks yaitu, informasi kemanan, Tes Pemesanan, Pengumpulan Spesimen, Mengakses, dan Memproses, Fase Analitik, Entri dan Validasi Hasil, Pelaporan Hasil, Manajemen Pemberitahuan, Penambangan Data dan Crosssectional Laporan, Validasi Metode, Kualitas

Manajemen, Masalah Administrasi dan Keuangan, dan Masalah Operasional Lainnya.

2. Penelitian yang dilakukan Andriyas, Sukmaaji, dan Amelia, (2010) mengembangkan sistem laboratorium sesuai kebutuhan pada klinik SAFIRAH Sidoarjo. Sistem informasi laboratorium mengembangkan fitur penerimaan pasien, pemeriksaan, pemesanan reagen, penerimaan reagen. Pada sistem informasi laboratorium ini dirancangkan untuk 5 fungsi diantaranya sebagai pasien, karyawan, pemilik laboratorium, *supplier*, petugas radiologi, petugas laboratorium. Hasil dari penelitian tersebut adalah sistem sudah dapat mengangani proses pengolahan data administrasi yang sudah terintregasi dengan baik dan sistem ini dapat memberikan laporan secara berkala, sehingga manajer bias mengevaluasi tiap akhir bulan atau akhir tahun.
3. Penelitian yang dilakukan Harrison & McDowell (2008) bertujuan untuk mengevaluasi status laboratorium rumah sakit di Amerika Serikat. Peranan sistem informasi laboratorium sangat penting dalam meningkatkan pelayanan kesehatan adalah mengurangi peluang kesalahan teknis manusia. Sistem informasi yang baik dapat memiliki kemampuan melacak administrasi dan metrik klinik, memantau kualitas layanan kesehatan, kemampuan untuk berkomunikasi antar berbagai platform teknologi, informasi *real-time* ke banyak pengguna dan memungkinkan pelaporan hasil tes cepat untuk meningkatkan kualitas kesehatan. Informasi juga dapat diekstraksi dari laboratorium terpusat *database* untuk meningkatkan

penelitian berbasis bukti. Kegunaan lain sistem informasi laboratorium adalah memiliki potensi untuk mengurangi biaya malpraktek medis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, sistem informasi laboratorium sekarang merupakan komponen vital dan dinamis dari klinik rumah sakit sistem Informasi. Pertukaran informasi kesehatan yang efisien di seluruh perawatan kontinu akan meningkatkan kualitas perawatan pasien.

## **2.2 Landasan Teori**

### **2.2.1 Laboratorium Klinik**

Menurut Dodd (2018) laboratorium klinik adalah tempat di mana darah dan spesimen klinik lainnya dikirim untuk pengujian. Menurut Andriyas (2010) laboratorium klinik atau laboratorium medis adalah laboratorium dimana berbagai macam tes dilakukan pada spesimen biologis untuk mendapatkan informasi kesehatan pasien. Menurut Mulyono (2018) laboratorium klinik yaitu pemeriksaan penunjang yang sangat diperlukan dokter dalam mendiagnosis, memantau dan meramalkan penyakit seorang penderita. Bisa disimpulkan bahwa laboratorium klinik adalah tempat pemeriksaan sampel darah pasien, yang dimana berbagai macam pemeriksaan untuk mendapatkan hasil yang berguna sebagai penunjang diagnosis dokter.

Laboratorium klinik sangat diperlukan untuk membantu menegakkan suatu diagnosa. Hasil pemeriksaan laboratorium bermanfaat bagi laboratorium klinik untuk membantu menegakkan bahkan dapat memastikan diagnosa pasien sehingga dapat meminimalkan pengobatan / terapi yang tidak diperlukan (Loekito & Hukama, 2018). Laboratorium klinik sendiri mempunyai peranan penting dalam

mendiagnosa penyakit pasien. Laboratorium swasta (masyarakat) menerima sampel untuk dianalisis dokter umum, perusahaan asuransi, dan klinikus kesehatan lainnya yang juga dapat disebut sebagai laboratorium rujukan dimana tes yang tidak umum dan tak jelas dilakukan (Andriyas et al., 2010). Pasien ke laboratorium klinik atas rujukan dari dokter atau datang sendiri dengan kepentingan periksa rutinan di laboratorium klinik, sebagai salah satu pencegahan penyakit.

Laboratorium seperti ini dikenal dengan berbagai nama, di luar negeri biasa menyebutnya dengan nama *medicine laboratory*, *clinical laboratory*, dan *clinical Pathology*. Di Indonesia secara umum dikenal dengan nama laboratorium klinik dan *phatology* klinik. Laboratorium klinik yang terdapat di rumah sakit atau banyak dikenal sebagai instalasi laboratorium klinik merupakan unit kerja di rumah sakit yang sering termasuk sebagai pusat pendapatan atau pemasukan dan bahkan pusat laba rumah sakit. Laboratorium klinik mandiri atau lebih dikenal sebagai laboratorium klinik merupakan usaha lepas, dapat dimiliki perseorangan atau milik badan usaha, dan tidak tergabung dalam rumah sakit. Di luar negeri dikenal sebagai *Commercial Laboratory*.

### **2.2.2 Sistem Informasi Laboratorium**

Menurut Sinard, Castellani, Wilkerson, dan Henricks (2015) sistem informasi laboratorium adalah hasil tes atau laporan pada a spesimen pasien, baik itu kertas atau elektronik, sistem informasi laboratorium juga mengoordinasikan dan mendukung laboratorium sehari-hari kegiatan yang terkait dengan menghasilkan laporan itu. Menurut Ricky (2010) sistem informasi laboratorium adalah sebuah kelas dari perangkat lunak yang menangani penerimaan,

pemprosesan dan penyimpanan informasi yang dihasilkan oleh proses laboratorium medis. Menurut Yeop, Song, dan Hee (2005) sistem informasi laboratorium adalah alat yang berguna untuk pengelolaan proses dan data laboratorium, serta untuk meningkatkan kualitas. Sistem ini seringkali harus berinteraksi dengan instrumen dan sistem informasi lainnya seperti *Hospital Information Sistem*. Dapat disimpulkan bahwa sistem informasi laboratorium adalah komponen penting dari operasi laboratorium klinik yang digunakan sebagai penunjang pengolahan data dan pelayanan laboratorium secara efektif dan efisien.

Sistem informasi laboratorium sangat penting untuk mengelola aliran informasi antara penyedia layanan kesehatan, pasien, dan laboratorium dan harus dirancang agar tidak optimal hanya operasi laboratorium tetapi juga personalisasi klinik peduli. Sistem informasi laboratorium awalnya dikembangkan untuk mengumpulkan, merekam, menyajikan, mengatur, dan mengarsipkan hasil laboratorium, sering dengan fokus pada menghasilkan informasi yang tepat manajemen keuangan laboratorium (Sepulveda & Young, 2013). Sistem informasi laboratorium dapat meningkatkan kualitas perawatan medis dengan meningkatkan kepuasan tenaga medis dan pasien, meningkatkan proses laboratorium, dan meningkatkan bantuan pengambilan keputusan (Yeop et al., 2005). Sistem informasi laboratorium digunakan sebagai penunjang layanan kesehatan terutama dalam meningkatkan kualitas operasional laboratorium klinik itu sendiri. Integrasi antara analis dan pasien memudahkan atas hasil pemeriksaan laboratorium. Sehingga pemeriksaan lebih berjalan secara efektif.

### 2.2.3 UML (*Unified Modeling Language*)

*Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem (Hendini, 2016). Dalam merancang UML menggunakan alat bantu sebagai berikut:

a. *Use Case*

*Use case* merupakan permodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang akan dibuat pada sistem informasi dan siapa yang dapat mengakses menggunakan fungsi-fungsi tersebut

b. *Activity Diagram*

*Activity diagram* berguna untuk alir kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses sistem informasi.

c. *Sequence Diagram*

*Sequence diagram* berguna untuk menggambarkan aktivitas objek kepada *use case* dengan mendeskripsikan secara keseluruhan

d. *Class Diagram*

*Class diagram* digunakan untuk menghubungkan antar kelas dan penjelasan secara detail pada tiap – tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem tersebut.

e. *Deployment Diagram*

Deployment Diagram digunakan untuk menggambarkan detail bagaimana komponen disusun di infrastruktur sistem.

#### **2.2.4 Android**

Android adalah tumpukan perangkat lunak untuk perangkat seluler yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi kunci (Cochereau, 2009). Android terutama didasarkan pada sistem operasi *Linux* yang menggunakan bahasa pemrograman mirip *Java* untuk menjalankan aplikasi (Mowad, Fathy, & Hafez, 2014). Android dikembangkan dengan nama perusahaan yang sama, Android, Inc. Sebagai bagian dari strategi untuk memasuki pasar mobile, Google membeli Android dan mengambil alih tim pengembangannya pada tahun 2005 ( Mulwinda, 2018).

Sekarang ini banyak pengguna smartphone dengan sistem operasi android. Arsitek sistem android sendiri adalah dirancang sebagai tumpukan, dengan aplikasi membentuk lapisan atas tumpukan, sedangkan *Kernel Linux* membentuk lapisan terendah (Cochereau, 2009). Berikut gambar arsitek sistem operasi android yang terdiri dari 4 komponen, lihat gambar 2.1:



Gambar 2.1 Rancangan Android

a. Aplikasi

Semua aplikasi android sebagian besar ditulis menggunakan Bahasa pemrograman *Java*. Jadi aplikasi dalam android termasuk peranan dalam arsitek android.

b. Aplikasi *Framework*

Kemudahan dalam pengembangan android, membuat banyak *developer* mengembangkan aplikasi android karena android itu sendiri berbasis *open source*. Karena arsitektur aplikasi dirancang untuk menyederhanakan penggunaan komponen aplikasi android. *API framework* memiliki akses secara penuh kepada developer individu maupun kelompok.

c. *Libraries*

Pengembang mempunyai cakupan luas dalam penggunaan *libraries C/C++* yang digunakan oleh komponen android. Pengembang dapat memanfaatkan *Libraries* secara maksimal sebagai kebutuhan dalam pengembangan aplikasi android.

d. *Android Runtime*

Android termasuk satu set perpustakaan inti itu menyediakan sebagian besar fungsionalitas yang tersedia dalam perpustakaan inti dari bahasa pemrograman *Java*. Setiap android aplikasi berjalan di dalamnya proses sendiri, dengan contoh sendiri dari *Dalvik* virtual mesin. *Dalvik* punya telah ditulis sehingga perangkat dapat berjalan beberapa *VM* efisien. *Dalvik VM* mengeksekusi file dalam yang Eksekusi *Dalvik* (.dex) format, yang dioptimalkan untuk memori minimal tapak. *VM* berbasis *register*, dan menjalankan kelas dikompilasi oleh kompiler bahasa *Java* yang telah diubah menjadi format *dex* oleh alat *dx* yang disertakan (Cochereau, 2009).

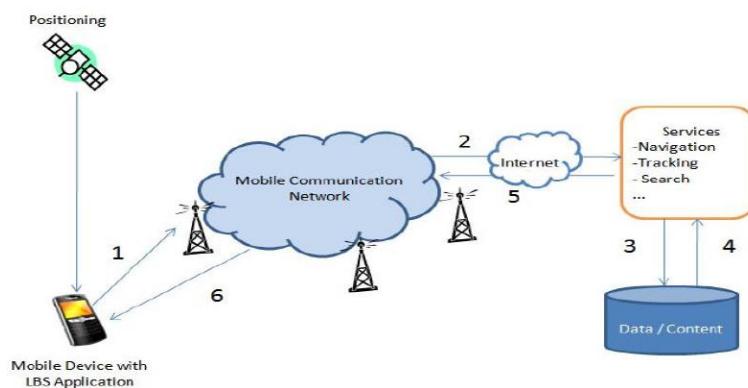
e. *Linux Kernel*

Pada sistem operasi android mengandalkan *Linux* versi 2.6. Didalam sistem inti android mempunyai layanan keamanan, manajemen memori, proses manajemen, tumpukan jaringan, dan model driver. *Kernel* berfungsi sebagai lapisan abstraksi antara perangkat keras dan sisa tumpukan perangkat lunak.

### 2.2.5 Location Base Services

*Location Bases Services (LBS)* adalah aplikasi yang menyangkut semua layanan yang ditautkan letak geografis. Konsep ini didasarkan pada lokalisasi orang, layanan, fasilitas dan semua atraksi yang terhubung dengan tujuan wisata. (Pedrana, 2014). *LBS* dengan fungsi *GPS* dapat mendeteksi lokasi pengguna saat ini (Chen, Xia, Irawan, & Caulfied, 2014).

Cara kerja *LBS* seperti Layanan *IP-nirkabel* yang menggunakan informasi geografis untuk melayani pengguna seluler, layanan aplikasi apapun yang mengexploitasi posisi terminal seluler. *LBS* layanan meliputi pelacakan paket dan layanan pelacakan kendaraan. *LBS* memiliki dua tindakan utama, yaitu: (1) Memperoleh lokasi pengguna, (2) Memanfaatkan informasi ini untuk menyediakan layanan. Untuk menggunakan *LBS*, beberapa element infrastruktur yang diperlukan, termasuk perangkat seluler, aplikasi, jaringan komunikasi, komponen penentu posisi, dan layanan server (Kushwaha & Kushwaha, 2011). Berikut konsep dari *Location Base Services*, lihat gambar 2.2:



Gambar 2.2 Konsep *LBS*

Konsep *LBS* yaitu perangkat seluler akan dideteksi oleh teknologi satelit, posisi pengguna seluler akan di rekam di layanan penyedia *LBS* menggunakan jaringan internet, apabila pengguna ingin mencari tempat tertentu, layanan *LBS* akan memberitahu posisi tempat tersebut secara akurat. *LBS* sekarang ini sudah diterapkan di beberapa perusahaan.

#### **2.2.6 API Google Map**

*Google Maps* menawarkan *API* untuk membangun sebuah *web* atau aplikasi berbasis android. Aplikasi berbasis android memungkinkan pengembang untuk mengintegrasikan *Google Maps* kedalam aplikasi yang dikembangkan dan menyediakan pengguna dengan fungsi seperti menampilkan lokasi di peta, menampilkan rute yang berbeda di peta, dan lain - lain. *Google Maps API* dapat digunakan untuk membuat pemetaan distribusi data. Keunggulan Android adalah mendukung proses penentuan koordinat waktu nyata dengan menggunakan teknologi *GPS*. Diperlukan kunci *API Google Map* untuk mengintegrasikan peta di aplikasi Android. Kunci dapat diperoleh dengan melakukan akses akun *google map* (Liu et al., 2016).

Para pengembang aplikasi android yang menggunakan layanan *API* dari *google map*, sering di implementasi dibidang pariwisata, transportasi, dan pada keamanan. Sebagai di bidang kemanan yaitu aplikasi melacak keberadaan smartphone. Secara professional layanan ini sudah dimanfaatkan di perusahaan besar.

### 2.2.7 *Firebase*

*Firebase* adalah teknologi yang memungkinkan kita membuat aplikasi web tanpa pemrograman sisi server sehingga pengembangan ternyata lebih mudah dan lebih cepat. *Firebase* node tunggal menawarkan hingga 100 koneksi per detik dalam edisi gratisnya. Versi berbayar menawarkan *hosting* dan *domain* khusus dengan harga lebih dari. *Database* pada *Firebase* mempunyai dua opsi model penyimpanan diantaranya: (1) model *cloud database* yang biasanya digunakan untuk penyimpanan permanen dengan alokasi penyimpanan yang lebih besar, (2) model *database real time* yang digunakan pengembang untuk data sementara tetapi proses penyimpanan yang sangat cepat, biasanya pengembang menggunakan untuk membuat aplikasi berbasis *Location Base Services*, aplikasi *Real Time Chat*, dan lain - lain Pengembang dapat memberi *Firebase* kesempatan untuk mengambil setiap langkah yang diperlukan: memverifikasi pengguna, menyimpan data, dan menerapkan aturan akses. *Firebase* menyimpan data dalam *NoSQL* dan menyimpan data dalam bentuk kunci berpasangan. *Firebase* juga memungkinkan pengembang untuk menggunakan fitur *Firebase Cloud Messaging*. Kemampuan utama menggunakan *Firebase Cloud Messaging*: (1) Kirim pesan notifikasi atau pesan data. (2) Penargetan pesan serbaguna. (3) Kirim pesan dari aplikasi klien. *Firebase* menyediakan hingga 10 *Gigabytes transfer* data di seluruh basis data Anda dengan tambahan 1 *Gigabyte* sebagai opsi penyimpanan (Liu et al., 2016). Selain itu untuk menguji aplikasi di *firebase* ada *test lab*. *Firebase test lab* adalah infrastruktur pengujian aplikasi berbasis *cloud*. Dengan satu operasi, Anda bisa menguji aplikasi

Android atau iOS di berbagai perangkat dan konfigurasi perangkat, dan melihat hasilnya, termasuk log, video, dan screenshot, di *firebase console*.

### 2.2.8 Database MYSQL

*MySQL* adalah *database* relasional yang menyimpan data dalam struktur tabel dan dikelompokkan berdasarkan tabel. *MYSQL* menggunakan *SQL* sebagai bahasa untuk komunikasi dengan *database*, yang memungkinkan sintaksis yang sangat kuat untuk membuat kueri sederhana dan kompleks untuk mengambil dan menyusun data seperti yang Anda inginkan. *Database* relasional, seperti namanya, berguna ketika data yang ingin disimpan di tabel yang berbeda memiliki hubungan antara satu sama lain.

*MySQL* hadir dengan 8 mesin basis data berbeda yang dapat dipilih berdasarkan perbedaan kriteria yang mungkin dimiliki seseorang. Secara *default*, *MySQL* menggunakan *InnoDB* jika tidak ada mesin lain didefinisikan saat membuat *database* baru (Andersson, Berggren, Andersson, & Berggren, 2017).

### 2.2.9 Android Studio

*Studio Android* adalah *IDE* resmi untuk pengembangan aplikasi Android, yang berbasis tentang *IntelliJ IDEA*. Di atas kemampuan yang diinginkan pengguna dari *IntelliJ* (Golhar, Vyawahare, Borghare, & Manusmare, 2016).

*Android Studio* memberikan fasilitas untuk *developer* mengembangkan aplikasi android dengan mudah, yaitu: (1) sistem dibangun dengan *gradle* yang fleksibel, (2) tersedia menu untuk mem *build* ke dalam bentuk *apk*, (3) *template code* yang memudahkan *developer* untuk membangun fitur umum, (4) *editor layout*

antar muka cukup menggunakan *drag and drop*, (5) dukungan bawan untuk *Google Cloud Platform*, *Github*, *Firebase*, dan lain – lain, memudahkan developer menggunakan bawaan tersebut dengan mudah.

#### **2.2.10 Web Base**

*Web base* adalah suatu pendekatan untuk mengembangkan aplikasi *web* yang berorientasi layanan. Analisis, desain berorientasi objek dan diagram berbasis *UML* biasanya digunakan dalam proses pengembangan perangkat lunak (Al-Fedaghi, 2011).

#### **2.2.11 Framework Codeigniter**

*Codeigniter* adalah sebuah *framework* untuk membuat *web* menggunakan format bahasa pemrograman *PHP*. *Codeigniter* dapat membuat aplikasi *web* yang kompleks. *Codeigniter* dapat mempercepat proses pembuatan *web* , karena semua *class* dan modul yang dibutuhkan sudah ada dan programmer hanya tinggal menggunakan kembali pada aplikasi *web* yang akan dibuat (Prabowo, 2015).

#### **2.2.12 Visual Code**

*Visual Code* adalah *code editor* yang digunakan para *developer* sebagai *tool development* pengembangan bahasa pemrograman untuk membangun sebuah aplikasi. Kegunaan *Visual Code* sama seperti *Sublime Text* dan *Note++*. *Visual Code* dikembangkan oleh perusahaan *Microsoft* untuk sistem operasi *Windows* dan *Linux*.

### 2.2.13 *Adobe XD*

*Adobe XD* adalah perangkat lunak yang interaktif digunakan untuk mengembangkan *prototype* antar muka pengguna atau *user interface*, yang ideal untuk mengumpulkan umpan balik pengguna dan mengulangi desain sebelum mengembangkan antarmuka yang berfungsi penuh (Francisco & Taylor, 2019).

### 2.2.14 *ISO 25010*

*ISO 25010* merupakan bagian dari *Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)*, yang merupakan pengembangan dari model kualitas perangkat lunak sebelumnya yaitu ISO 9126. Mistrik (dalam Iec, Jayanto, & Jati, 2011) menjelaskan standar pengujian perangkat lunak sangatlah beragam, diantaranya *The Bayesian Belief Network (BNN)*, *Boehm*, *FURPS*, *McCall*, *Kazman*, *ISO 9126* dan *ISO 25010*. Dari beberapa standar pengujian diatas, *ISO 25010* menjadi standar pengujian international dalam penentuan kualitas perangkat lunak yang sebelumnya dikenal dengan standar *ISO 9126*. Pengujian *ISO 2510* berfungsi untuk melihat kualitas perangkat lunak yang telah digunakan dibeberapa perusahaan, instansi, dan organisasi. Dalam pengujian menggunakan *ISO 25010* mempunyai 8 aspek yaitu *functional suitability*, *performance efficiency*, *compatibility*, *usability*, *reliability*, *security*, *maintainability*, *portability*. Berikut struktur *software product quality ISO 25010* terdapat pada gambar 1.1:



Gambar 2.3 Struktur ISO 25010 (<https://iso25000.com/index.php/en/iso-25000-standards/iso-25010>)

Pada pengujian perangkat lunak berbasis android menggunakan *functional suitability*, *compatibility*, dan *usability*. Penjelasan dari masing - masing aspek pengujian *ISO 25010* untuk android sebagai berikut:

a. *Functional Suitability*

Karakteristik ini menunjukkan sejauh mana suatu produk atau sistem menyediakan fungsi yang memenuhi kebutuhan yang dinyatakan dan tersirat ketika digunakan dalam kondisi tertentu (ISO25000.com, 2019).

b. *Compatibility*

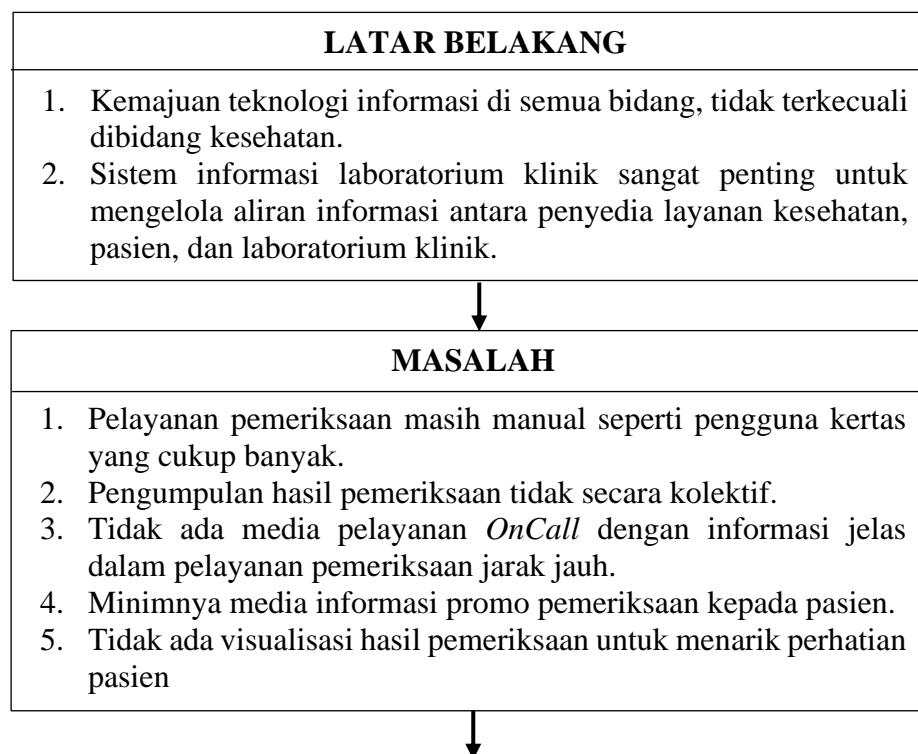
Sejauh mana suatu produk, sistem atau komponen dapat bertukar informasi dengan produk, sistem atau komponen lain, dan / atau melakukan fungsi yang disyaratkan saat berbagi lingkungan perangkat keras atau perangkat lunak yang sama (ISO25000.com, 2019).

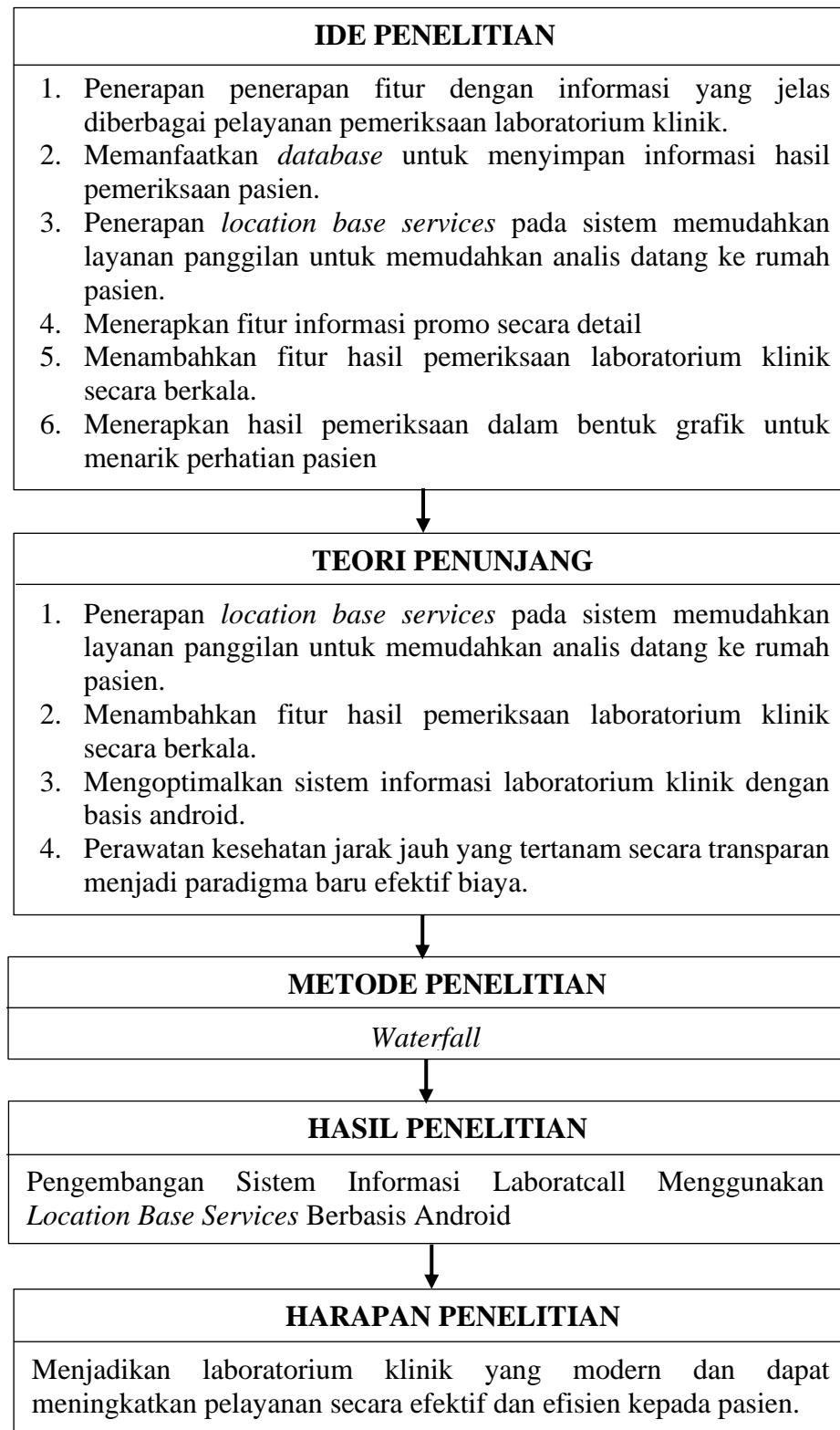
c. *Usability*

Sejauh mana suatu produk atau sistem dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan tertentu dengan efektivitas, efisiensi dan kepuasan dalam konteks penggunaan tertentu (ISO25000.com, 2019).

### **2.2.15 Kerangka Berfikir**

Menurut (Sugiyono, 2015) Kerangka berfikir merupakan sintesa tentang hubungan antara variabel yang disusun dari berbagai teori yang telah dideskripsikan. Dengan hubungan antara variable yang di kaji secara kritis, dapat mendapatkan hubungan variabel yang kuat untuk dirumuskan sebuah hipotesis. Berikut gambaran kerangka berfikir pada penelitian ini, lihat gambar 2.3:





Gambar 2.4 Kerangka Berpikir

Penelitian ini dilatar belakangi dengan kemajuan teknologi informasi di semua bidang, tidak terkecuali dibidang kesehatan. Penerapan teknologi informasi dibidang kesehatan bagian laboratorium klinik sangat penting. Sistem informasi laboratorium klinik sangat penting untuk mengelola aliran informasi antara penyedia layanan kesehatan, pasien, dan laboratorium klinik. Masalah yang muncul sekarang ini adalah Pelayanan pemeriksaan masih menggunakan sistem manual, pengumpulan hasil pemeriksaan tidak secara kolektif, tidak ada media *OnCall* dengan informasi jelas dalam pelayanan pemeriksaan jarak jauh, minimnya media informasi promo pemeriksaan kepada pasien. tidak ada visualisasi hasil pemeriksaan untuk menarik perhatian pasien. Perlu adanya inovasi untuk menyelesaikan masalah tersebut. Penelitian ini memberikan beberapa inovasi yaitu penerapan penerapan fitur dengan informasi yang jelas diberbagai pelayanan pemeriksaan laboratorium klinik, memanfaatkan database untuk menyimpan informasi hasil pemeriksaan pasien, penerapan location base services pada sistem memudahkan layanan panggilan untuk memudahkan analis datang ke rumah pasien, menerapkan fitur informasi promo secara detail, menambahkan fitur hasil pemeriksaan laboratorium klinik secara berkala, dan menerapkan hasil pemeriksaan dalam bentuk grafik untuk menarik perhatian pasien. Beberapa teori untuk menguatkan penelitian ini diantaranya pemeriksaan laboratorium sangat penting untuk penegakan diagnosa dan sekrining penyakit, sistem informasi laboratorium klinik adalah komponen penting dalam operasi laboratorium. Sistem informasi laboratorium klinik modern mampu menampilkan angka, teks, gambar, grafik, atau gambar dengan interpretatif data, dan perawatan kesehatan jarak jauh

yang tertanam secara transparan menjadi paradigma baru efektif biaya. Metode pengembangan penelitian ini menggunakan model pengembangan perangkat lunak *waterfall*.

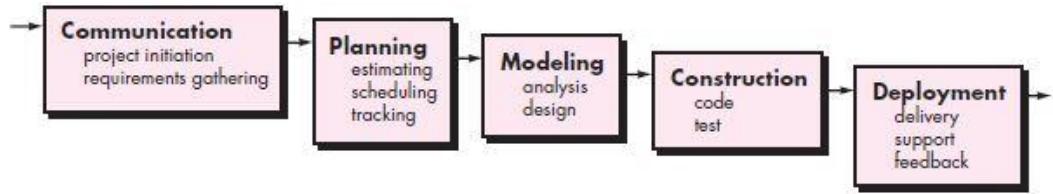
Hasil dari penelitian ini inovasi sistem informasi laboratorium klinik yang berfokus pada pelayanan pasien menggunakan location base services dan fitur hasil pemeriksaan laboratorium secara berkala. Dengan penelitian ini diharapkan laboratorium klinik dapat meningkatkan pelayanan secara efektif dan efisien kepada pasien dan pasien merasa terbantu dengan aplikasi LaboratCall.

## BAB 3

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menghasilkan pengembangan aplikasi yang efektif untuk kebutuhan laboratorium. Suatu laboratorium klinik modern memerlukan sebuah inovasi yang sedang berkembang. Aplikasi ini memberikan layanan jarak jauh dari layanan medis khususnya laboratorium menggunakan dengan metode *Location Base Services* dan hasil dan rekam medis pemeriksaan laboratorium dapat dilihat melewati perangkat *smartphone*. Pada penelitian ini menggunakan metode model pengembangan perangkat lunak *waterfall*. Menurut Pressman (2010:39) model *waterfall* terkadang disebut juga siklus hidup klasik, menyarankan pendekatan sistematis dan berurutan untuk pengembangan perangkat lunak yang dengan spesifikasi persyaratan dari pelanggan atau komunikasi (*communication*) dan kemajuan melalui perencanaan (*planning*), pemodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), dan penyebaran, berpuncak pada dukungan berkelanjutan dari perangkat lunak yang sudah selesai (*deployment*), berikut tahapan proses pembuatan aplikasi dengan model *waterfall*, lihat gambar 3.1:



Gambar 3.1 Tahapan Proses Model *Waterfall* (Pressman, 2010:39)

### 3.2 Prosedur Penelitian

Model pengembangan perangkat lunak *waterfall* terdiri dari 5 tahap yaitu *communication* (komunikasi), *planning* (perencanaan), *modelling* (modeling), *construction* (konstruksi), dan *deployment* (penyebaran). Komunikasi bertujuan untuk melakukan observasi dan mengumpulkan untuk memenuhi kebutuhan pembuatan aplikasi, planning bertujuan untuk merencanakan kebutuhan-kebutuhan yang diterapkan dalam aplikasi, permodelan bertujuan untuk perancangan desain aplikasi, konstruksi bertujuan untuk implementasi dan pengujian, dan penyebaran bertujuan untuk menyebarkan aplikasi kepada pengguna.

#### 3.2.1 Komunikasi (*Communication*)

Komunikasi adalah tahap pertama dalam pengembangan aplikasi LaboratCall. Pada tahap ini melakukan studi lapangan untuk mengumpulkan data dari hasil studi lapangan ke laboratorium klinik untuk mendapatkan apa saja yang dibutuhkan dalam aplikasi tersebut. Pada studi lapangan dilakukan wawancara kepada pemilik laboratorium klinik Devaria Medika di kota Pati sekaligus salah satu dari analis laboratorium klinik tersebut. dari

hasil wawancara dengan analis tersebut didapatkan suatu permasalahan utama lebih berfokus kepada pelayanan pasien diantaranya:

- a. Hasil pemeriksaan masih dalam bentuk kertas membuat pasien kesulitan mengumpulkan hasil pemeriksaan secara kolektif.
- b. Pelayanan masih mengandalkan pasien harus datang langsung ke laboratorium klinik.
- c. Kesulitan dalam menginformasikan promo kepada pasien.
- d. Tidak ada visualisasi hasil pemeriksaan untuk menarik perhatian pasien.

Dari permasalahan tersebut dapat disimpulkan bahwa laboratorium klinik untuk melayani pasien yang lebih baik membutuhkan aplikasi LaboratCall yang menyediakan fasilitas khusus mengatasi permasalahan tersebut. Hasil studi lapangan digunakan untuk menciptakan aplikasi untuk mempermudah pelayanan pasien.

### 3.2.2 Perencaan (*Planning*)

Pada tahapan planning pertama adalah mengestimasi pembuatan aplikasi LaboratCall seperti tugas teknis yang akan dilakukan, kemungkinan risiko yang terjadialat dan bahan dalam pembuatan aplikasi, hasil produk yang diinginkan, penjadwalan dalam pembuatan aplikasi LaboratCall, dan tracking proses dalam pengerjaan aplikasi LaboratCall.

a. Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan pada pembuatan aplikasi LaboratCall meliputi analisa kebutuhan data, analisa kebutuhan sistem, Analisa resiko yang terjadi, Analisa kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, Analisa hasil produk yang diinginkan

1) Analisa kebutuhan data

Pada tahap ini peneliti melakukan tugas teknis seperti pengumpulan data dan bahan dari laboratorium klinik.

2) Analisis kebutuhan sistem

Setelah membahas permasalahan tersebut pada tahap komunikasi, selanjutnya pengembang dan analis kesehatan Devaria Medika mulai membuat spesifikasi produk. Hasil konsultasi ke analis kesehatan Devaria Medika menghasilkan spesifikasi produk diantaranya:

- a) Aplikasi memiliki fitur hasil pemeriksaan secara langsung dan diarsipkan secara berkala untuk memantau hasil pemeriksaan laboratorium pasien.
- b) Aplikasi harus mampu menampilkan hasil pemeriksaan yang berupa angka dalam bentuk grafik.
- c) Pasien dapat memesan pemeriksaan laboratorium klinik lewat aplikasi.
- d) Aplikasi memiliki fitur untuk memudahkan pasien dan analis untuk melakukan telemedik atau pemeriksaan laboratorium klinik jarak jauh.

3) Analis resiko yang akan terjadi

Pada penelitian tersebut kemungkinan resiko yang akan terjadi yaitu:

a) Desain aplikasi

Menyesuaikan *User Interface* (UI) dan *User Xperience* (UX) dengan tepat, sehingga menekankan kenyamanan pengguna dalam menggunakan aplikasi LaboratCall.

b) Integrasi Sistem

Integrasi *Location Base Services* pada google dan database real time pada firebase kemungkinan butuh waktu mendalamkan integrasi layanan tersebut ke dalam aplikasi.

c) Integrasi *Hardware*

Setiap *device* smrtphone mempunyai gps dengan keakuratan yang berbeda untuk menetukan lokasi terkini secara *realtime*, itu menyebabkan lokasi pasien atau analis dapat tidak akurat secara pasti dan bergeser beberapa meter dari posisi asli.

d) Pengkodean

Kemungkinan terjadinya error dalam pengkodean.

e) Estimasi Waktu

Perkiraan waktu yang sudah di rencanakan kemungkinan kurang sesuai saat implementasi aplikasi.

4) Analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak

Berikut analisis alat dan bahan untuk membuat aplikasi LaboratCall, antar lain:

a) Perangkat Keras:

(1) Laptop

Spesifikasi laptop untuk penelitian ini, lihat table 3.1:

Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras Laptop

No	Perangkat Keras Laptop	Spesifikasi
1	Processor	<i>Intel Pentium CPU B950 @ 2.10GHz (2 CPUs), ~2.1GHz</i>
2	RAM	4 GB
3	SSD	120 GB
4	HDD	500 GB
5	Sistem Operasi	Windows 10 Education

(2) *Smartphone* android dengan spesifikasi:

Spesifikasi laptop untuk penelitian ini, lihat table 3.2:

Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Keras *Smartphone*

No	Perangkat Keras <i>Smartphone</i>	Spesifikasi
1	Processor	Snapdragon 636, octa core CPU Kryo 260 1,8 GHz, GPU Adreno 509
2	RAM	4 GB
	Memori Internal	32 GB
3	Sistem Operasi	Android Oreo v8.1
4	Ukuran Layar	6 inci
5	Sistem Operasi	Windows 10 <i>Education</i>

(3) Perangkat Lunak:

Perangkat yang perlukan dalam pembuatan aplikasi, LaboratCall, lihat table 3.3:

Tabel 3.3 Spesifikasi Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	IDE pengembang aplikasi android	<i>Android Studio</i> v3.2.1.0

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
2	Database	Mysql
3	Database Realtime	Firebase
4	Text Editor	Visual Code
5	UI/UX tools	Adobe XD
6	Cloud Hosting	Hostinger

5) Analisa hasil produk yang diinginkan

Dalam penelitian ini diharapkan menghasilkan berupa aplikasi tepat guna, untuk membuat laboratorium kesehatan yang lebih modern dengan memanfaatkan teknologi informasi yang terbaru dan berbasis android. Pada aplikasi LaboratCall ini diuji untuk kelayakan menggunakan pengujian sesuai standar pengujian ISO 25010 yaitu *functional suitability, usability, compability.*

b. Penjadwalan

Penjadwalan bertujuan untuk menyusun jadwal yang meliputi estimasi waktu yang dibutuhkan untuk mengembangkan produk dengan detail mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian, termasuk di dalamnya adalah pembuatan fitur aplikasi. Penjadwalan ini meliputi aplikasi khusus pasien, analis, dan admin. Berikut table penjadwalan pembuatan aplikasi LaboratCall, lihat tabel 3.4:

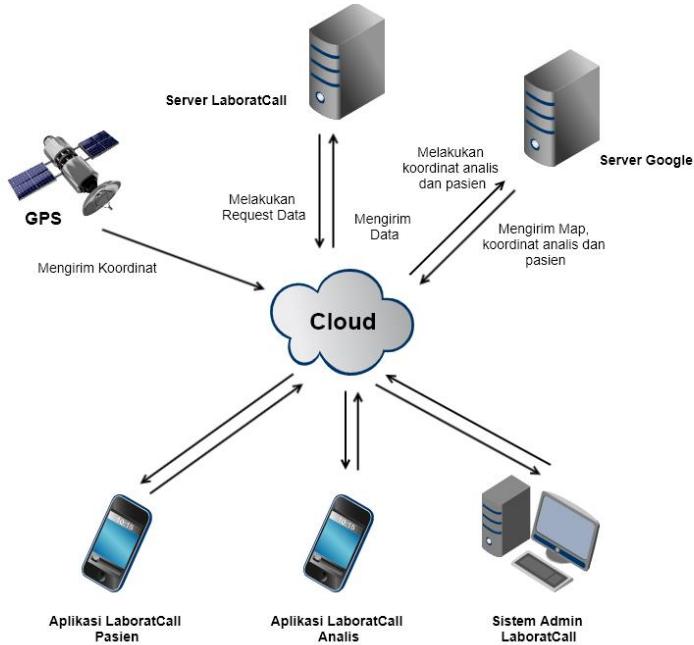
Tabel 3.4 Penjadwalan

No	Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan
1	Analisis Masalah	1 - 15 Maret 2019
2	Analisis Kebutuhan	16 - 23 Maret 2019
3	Permodelan	24 Maret – 13 April 2019
4	Penkodean	4 April – 15 Agustus 2019
5	<i>Trial and error</i>	16 Agustus – 27 September 2019
6	Merelease Aplikasi	28 – 29 September 2019
7	<i>Alpha Testing</i>	30 September – 31 Oktober 2019
8	Penyebaran	1 November – 30 November 2019
9	<i>Beta Testing</i>	1 November – 30 November 2019
10	Dokumentasi	29 November – 30 November 2019

### 3.2.3 Permodelan (*Modeling*)

Pada tahap permodelan akan menjelaskan perancangan sistem yang akan dibuat sesuai kebutuhan laboratorium, sehingga akan menghasilkan aplikasi yang tepat guna. Permodelan digunakan untuk acuan dalam pengkodean aplikasi. Pada permodelan ini untuk pembuatan aplikasi LaboratCall memiliki 3 desain yaitu desain sistem, desain database, desain antar muka.

### a. Desain Sistem



Gambar 3.2 Desain Sistem

Pada gambar 3.3 dapat dilihat merupakan relasi antar server dan client pada aplikasi LaboratCall. Relasi tersebut diantaranya GPS bertujuan untuk mendapatkan titik koordinat *latitude* dan *longitude* pada google map sehingga masing-masing user dapat terdeteksi lokasinya. Relasi antara android dan server Google bertujuan untuk menjalankan marking di google map pada setiap user dengan cara menyimpan data lokasi pada masing-masing *user* android, sehingga server google dapat menerima dan mengirim data lokasi secara relertime. Relasi antara android dan server LaboratCall bertujuan untuk menyimpan data pelayanan dan pemeriksaan antara pasien dan analis. Relasi antara sistem admin LaboratCall dengan server LaboratCall bertujuan untuk mengelola data dengan melakukan *insert*, *update*, dan *delete* pada server LaboratCall.

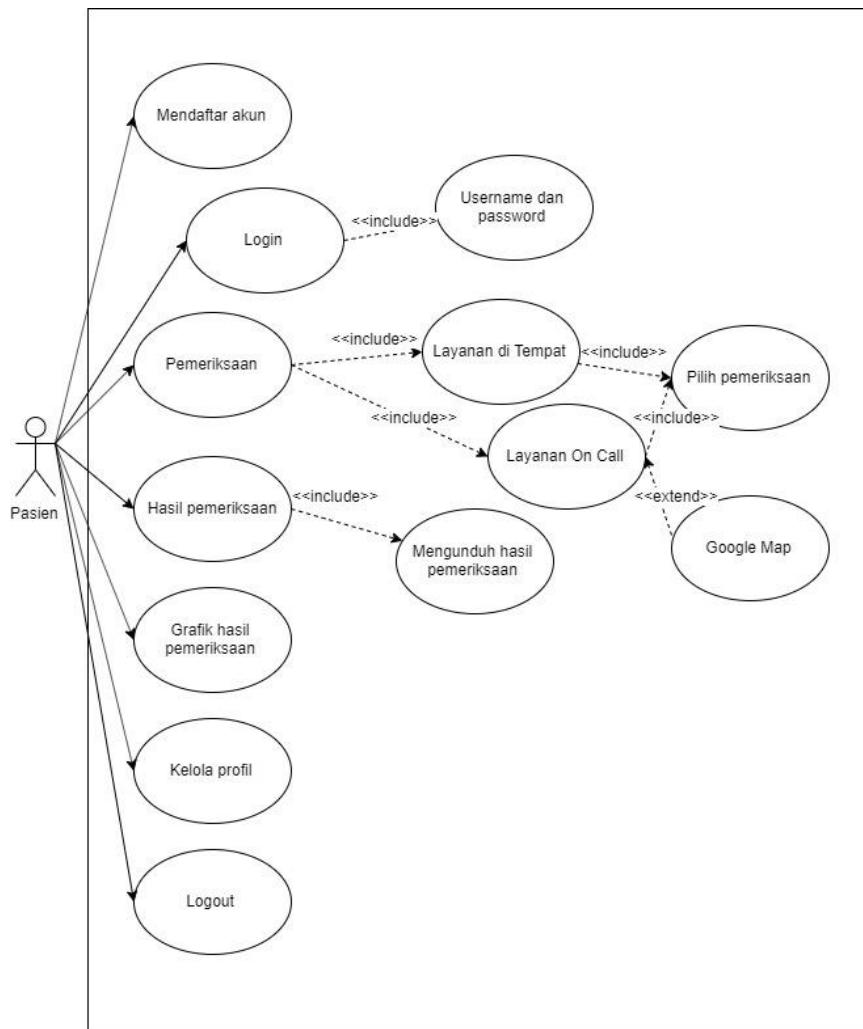
b. Bahasa Permodelan

Bahasa permodelan pada pembuatan aplikasi LaboratCall menggunakan *UML*. Pada tahap ini membuat seperti yang terdapat pada *UML* diantaranya *use case diagram, class diagram, sequence diagram, diagram activity, deployment diagram.*

1) *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* merupakan sebuah teknik yang digunakan untuk pengembang aplikasi untuk memvisualisasikan kebutuhan fungsional dari aplikasi yang bersangkutan. Berikut *use case diagram* pada pasien, analis dan admin.

a) *Use Case Diagram* Pasien

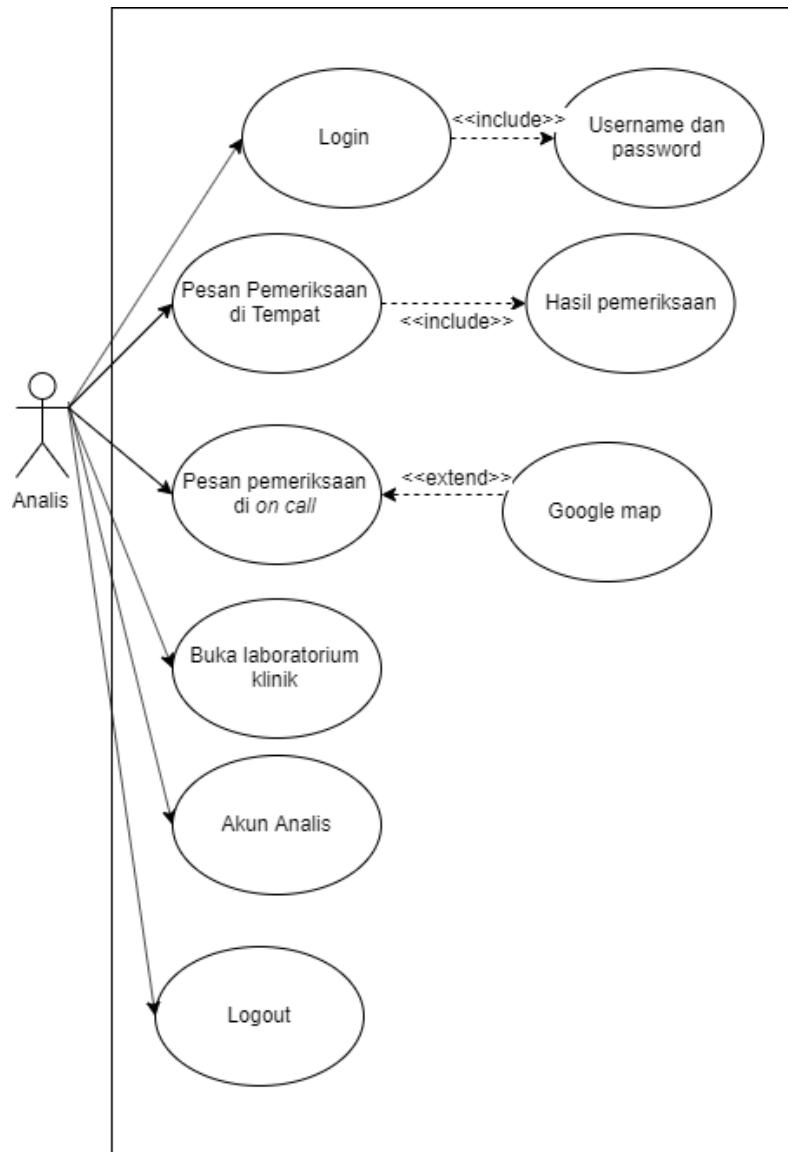


Gambar 3.3 *Use Case Diagram* Pasien

Gambar 3.4 diatas merupakan *Use Case Diagram* dari aplikasi Laboratcall khusus pasien. *Use Case Diagram* pada gambar diatas memvisualisasikan kebutuhan dari pasien itu sendiri.

b) *Use Case Diagram* Analis

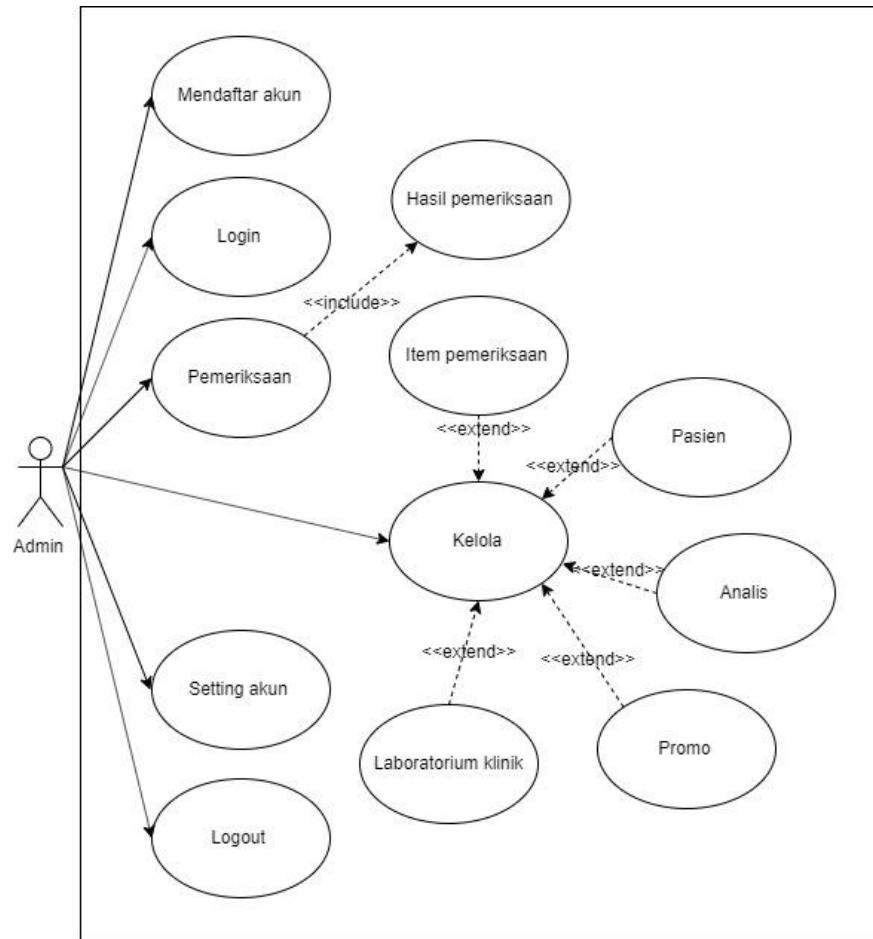
*Use case diagram* pada Analis, lihat gambar 3.5:



Gambar 3.4 *Use Case Diagram* Analis

Gambar 3.4 diatas merupakan *Use Case Diagram* dari aplikasi Laboratcall khusus analis. *Use Case Diagram* pada gambar diatas memvisualisasikan kebutuhan dari analis itu sendiri.

c) *Use Case Diagram Admin*



Gambar 3.5 *Use Case Diagram Admin*

Gambar 3.5 diatas merupakan *Use Case Diagram* dari sistem admin.

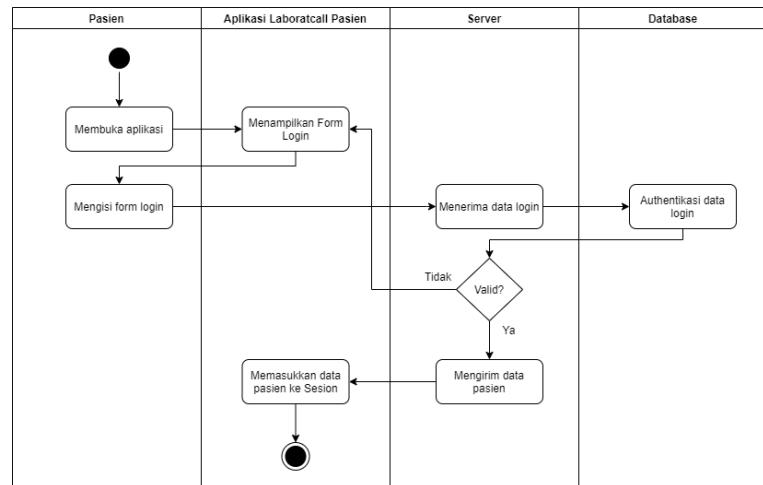
*Use Case Diagram* pada gambar diatas memvisualisasikan kebutuhan dari sistem admin itu sendiri.

2) *Activity Diagram*

*Activity Diagram* merupakan menggambarkan aktifitas yang terjadi atau langkah-langkah pada sistem tersebut. Berikut gambar dari *activity diagram* pasien, analis, dan admin.

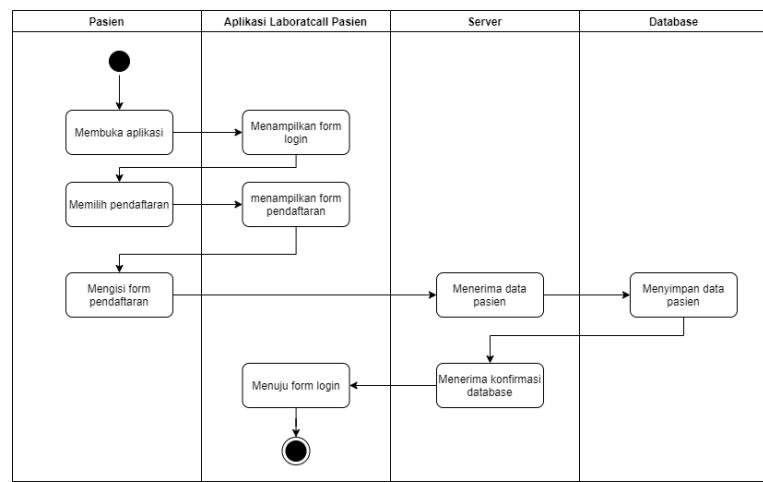
a) *Activity Diagram Pasien*

(1) *Activity Diagram Login*



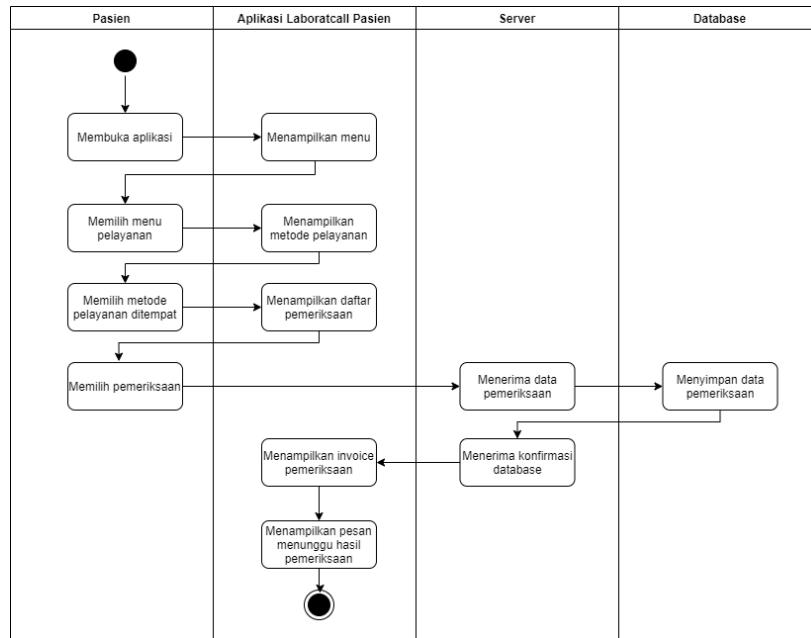
Gambar 3.6 *Activity Diagram Login Pasien*

(2) *Activity Diagram Pendaftaran*



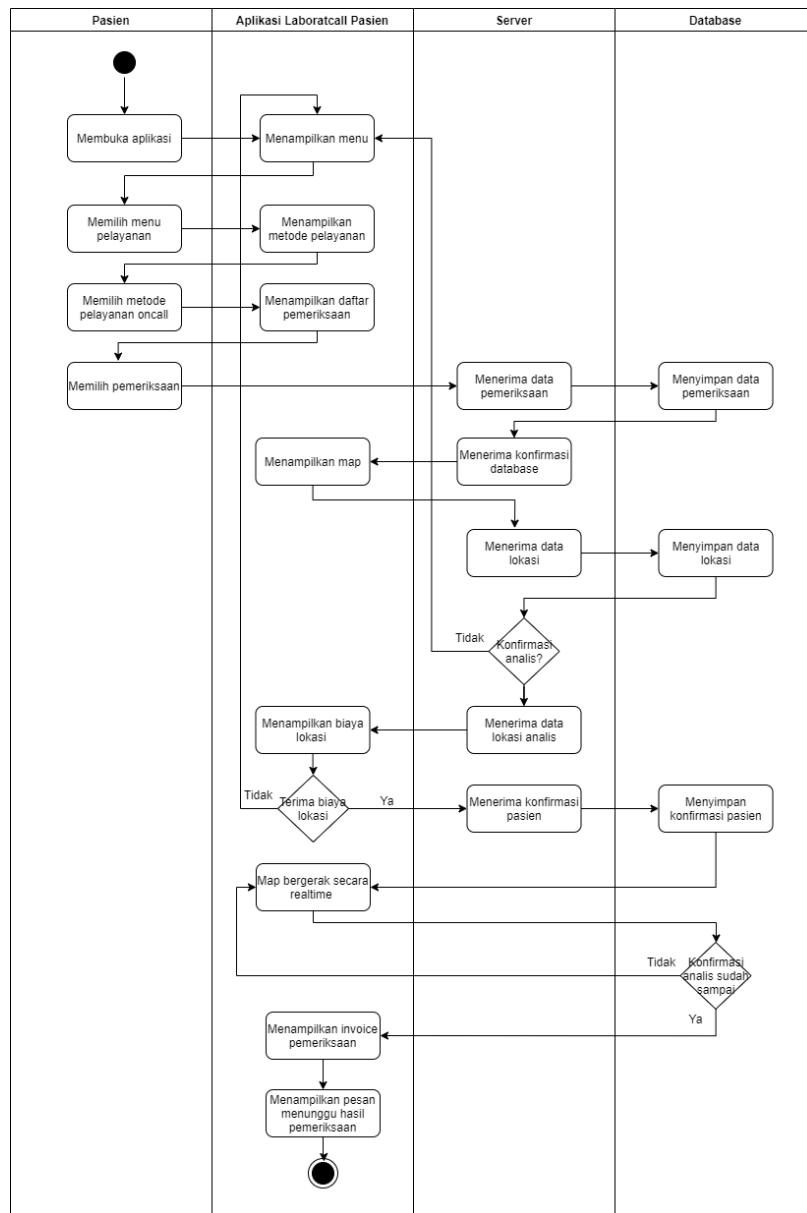
Gambar 3.7 *Activity Diagram Pendaftaran Pasien*

(3) *Activity Diagram* Pemeriksaan Ditempat



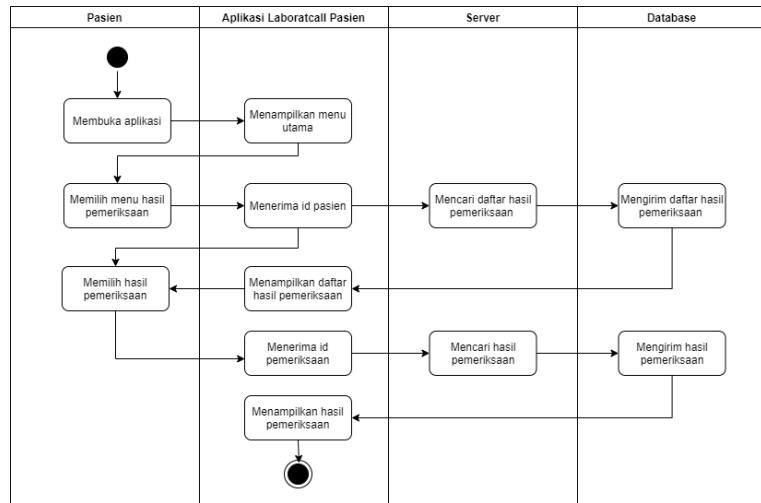
Gambar 3.8 *Activity Diagram* Pemeriksaan Ditempat Pasien

(4) *Activity Diagram Pemeriksaan On Call*



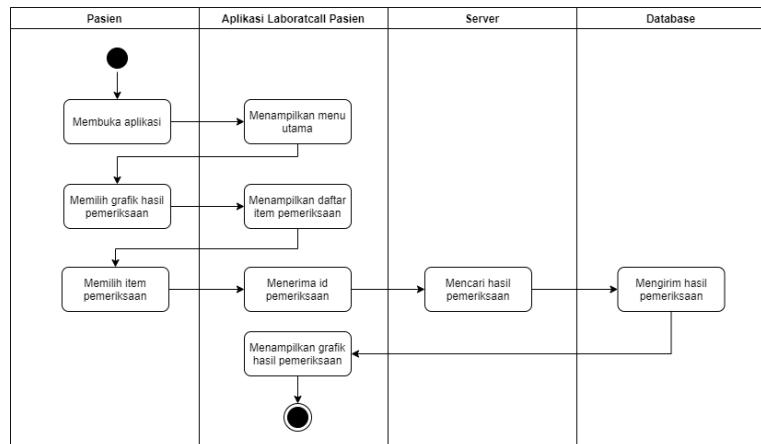
Gambar 3.9 *Activity Diagram Pemeriksaan On Call Pasien*

(5) *Activity Diagram* Hasil Pemeriksaan



Gambar 3.10 *Activity Diagram* Hasil Pemeriksaan Pasien

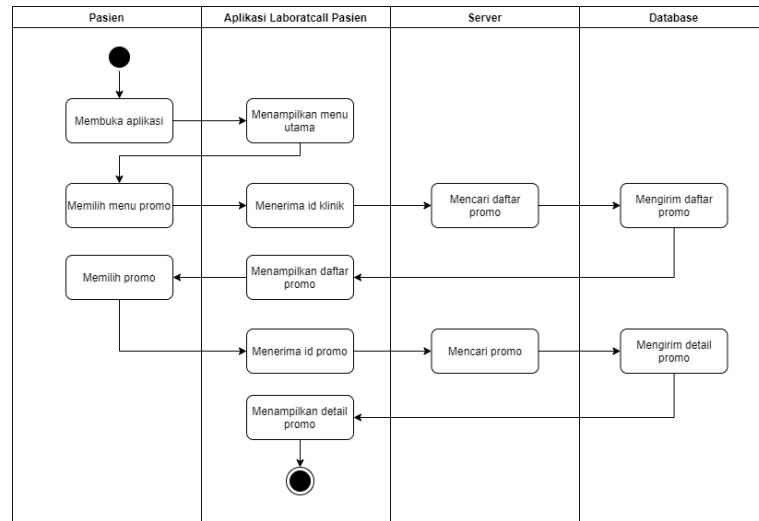
(6) *Activity Diagram* Grafik Hasil Pemeriksaan



Gambar 3.11 *Activity Diagram* Grafik Hasil Pemeriksaan

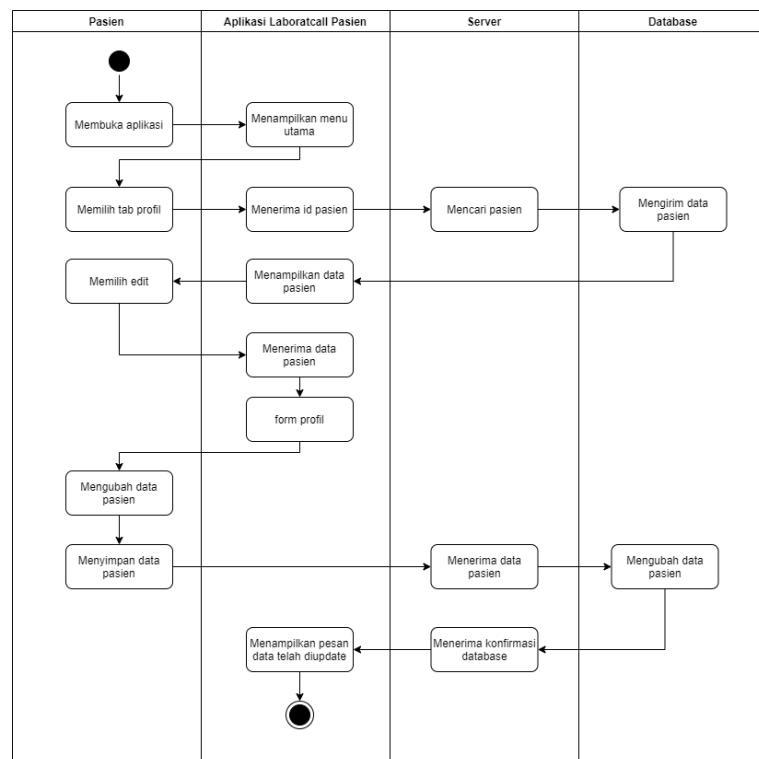
Pasien

(7) *Activity Diagram Promo*



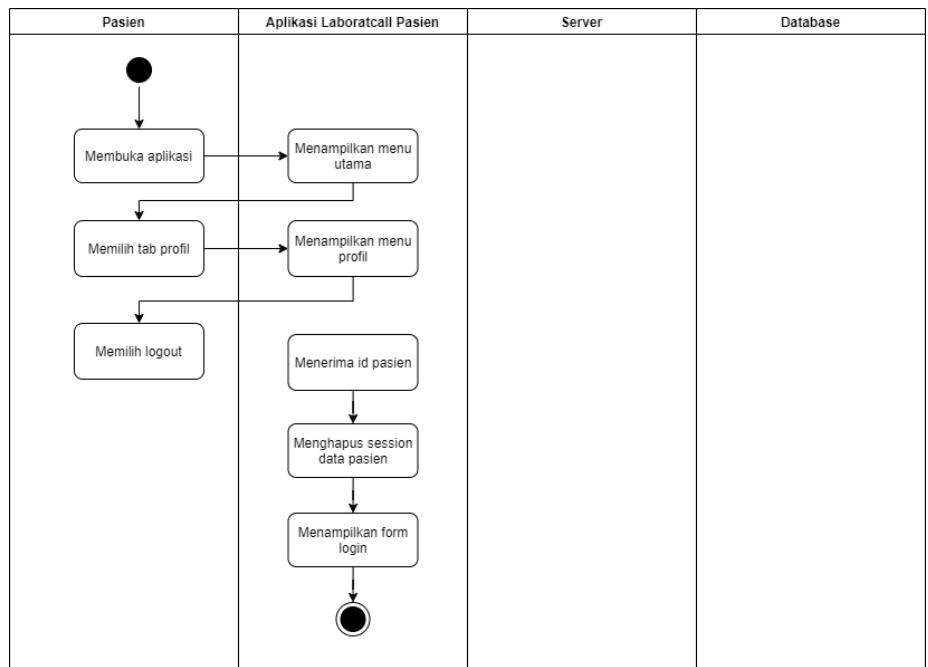
Gambar 3.12 *Activity Diagram Promo Pasien*

(8) *Activity Diagram Kelola Profil*



Gambar 3.13 *Activity Diagram Kelola Profil Pasien*

(9) *Activity Diagram Logout Pasien*

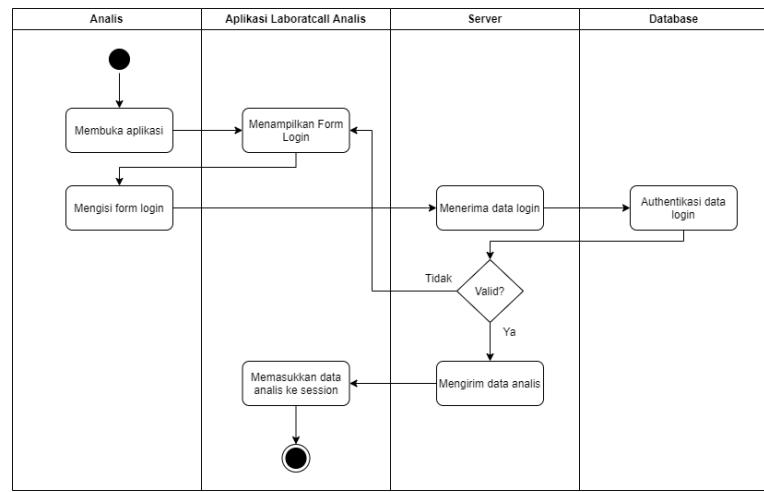


Gambar 3.14 *Activity Diagram Logout Pasien*

Gambar diatas merupakan *Diagram Activity* dari aplikasi LaboratCall khusus pasien, yang menjelaskan alur aktifitas dari aplikasi LaboratCall khusus pasien.

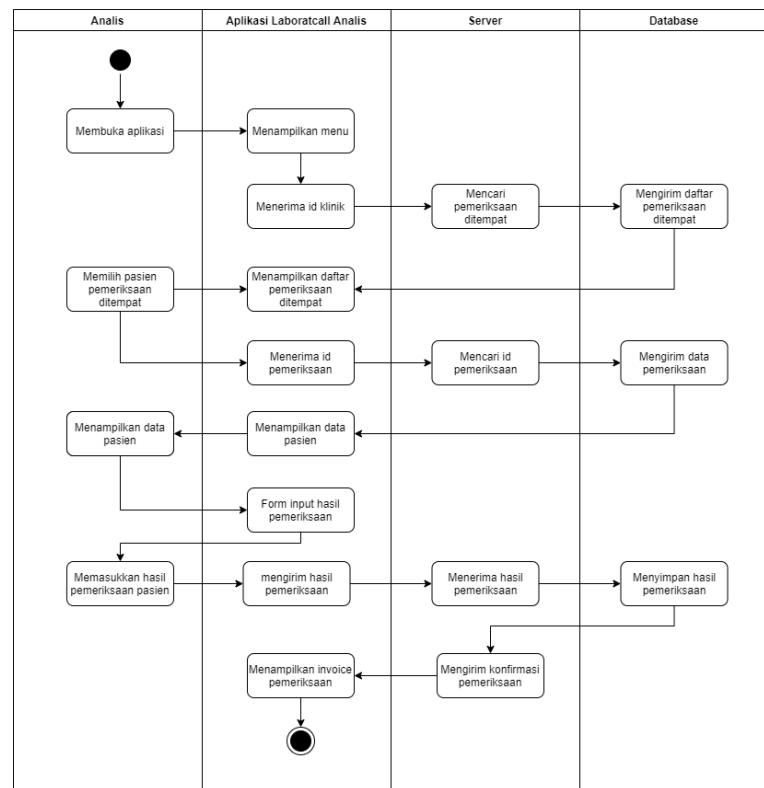
b) *Activity Diagram Analis*

(1) *Activity Diagram Login*



Gambar 3.15 Activity Diagram Login Analis

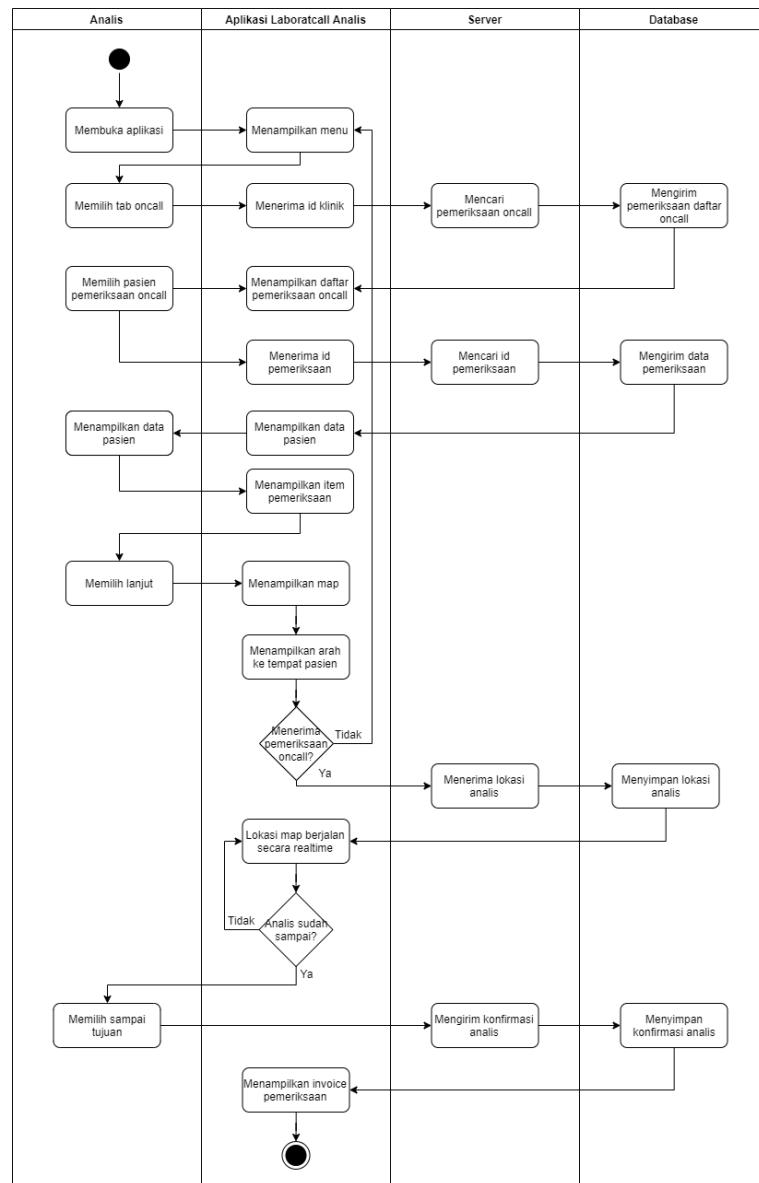
## (2) Activity Diagram Pemeriksaan Ditempat



Gambar 3.16 Activity Diagram Analis Melayani Pasien

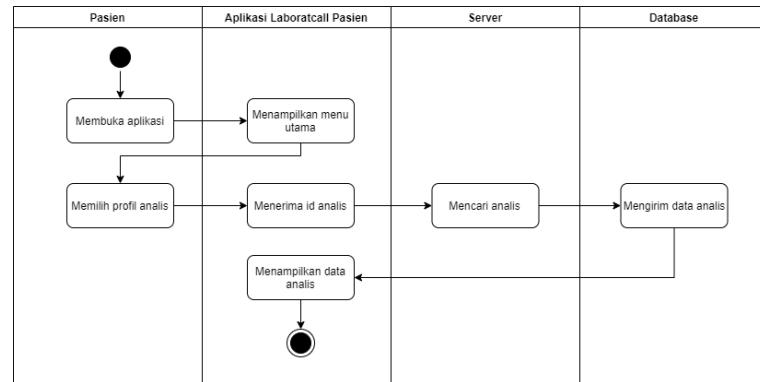
Ditempat

(3) *Activity Diagram Pemeriksaan On Call*



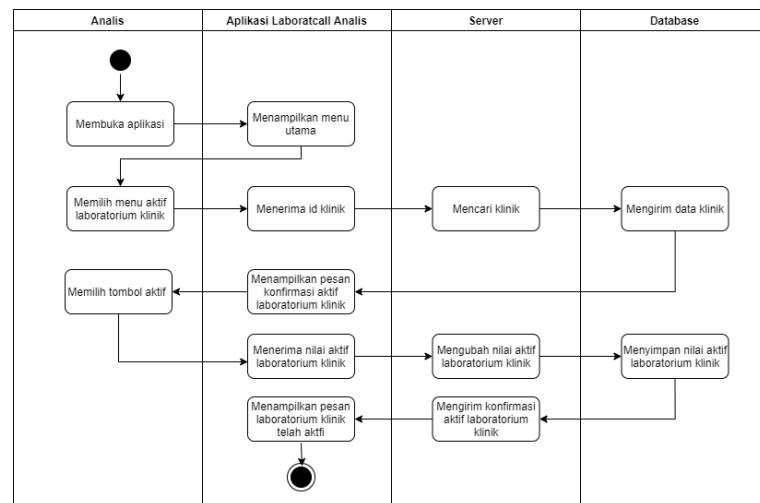
Gambar 3.17 *Activity Diagram Pemeriksaan On Call Analis*

(4) *Activity Diagram Akun Analis*



Gambar 3.18 *Activity Diagram Akun Analis*

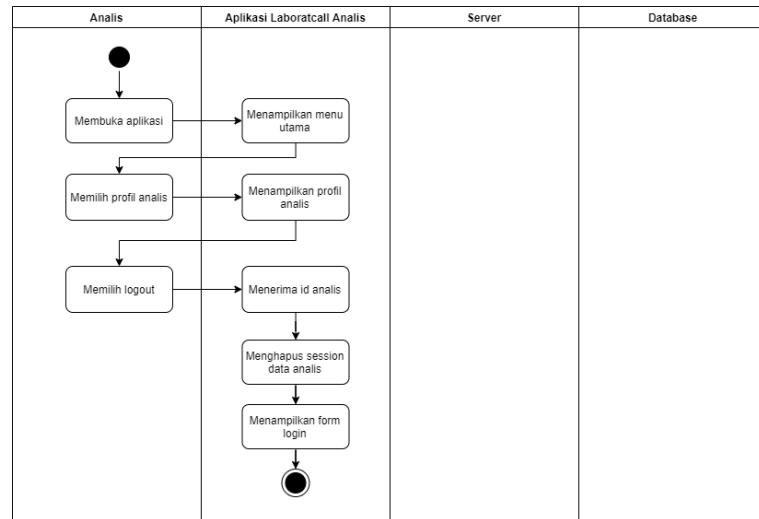
(5) *Activity Diagram Kelola Aktivitas Laboratorium Klinik*



Gambar 3.19 *Activity Diagram Kelola Aktivitas*

Laboratorium Klinik Analisis

### (6) Activity Diagram Logout

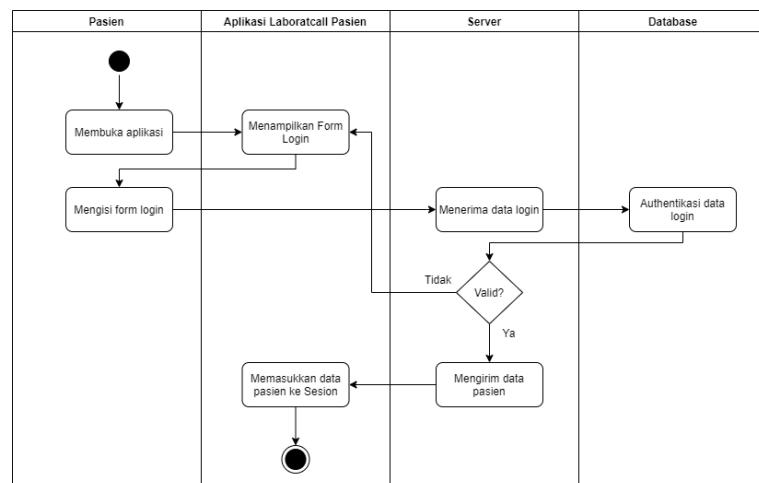


Gambar 3.20 Activity Diagram Logout Analis

Gambar diatas merupakan *Diagram Activity* dari aplikasi LaboratCall khusus analis, yang menjelaskan alur aktifitas dari aplikasi LaboratCall khusus analis.

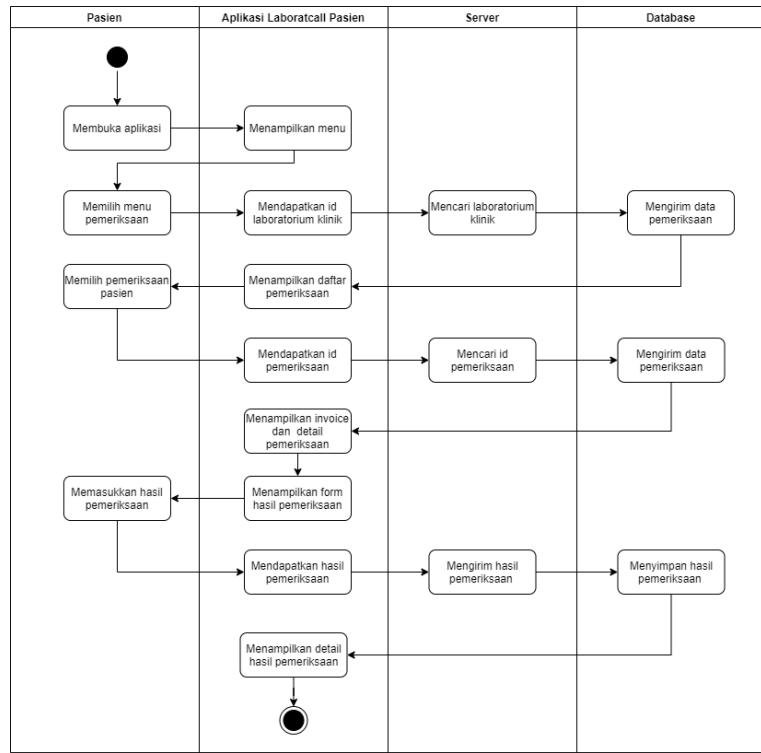
### c) Activity Diagram Admin

#### (1) Activity Diagram Login



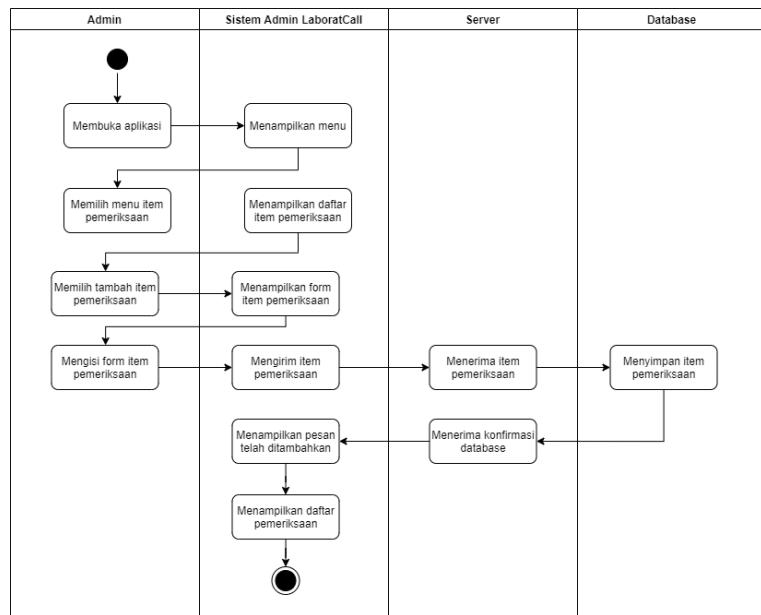
Gambar 3.21 Activity Diagram Login Admin

(2) *Activity Diagram* Pemeriksaan Admin



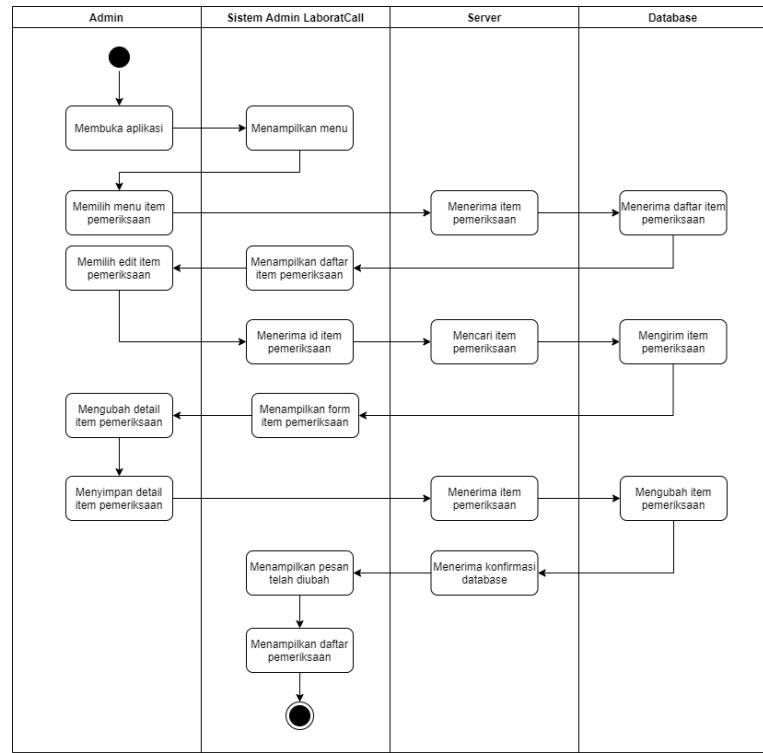
Gambar 3.22 *Activity Diagram* Pemeriksaan Admin

(3) *Activity Diagram* Tambah Item Pemeriksaan



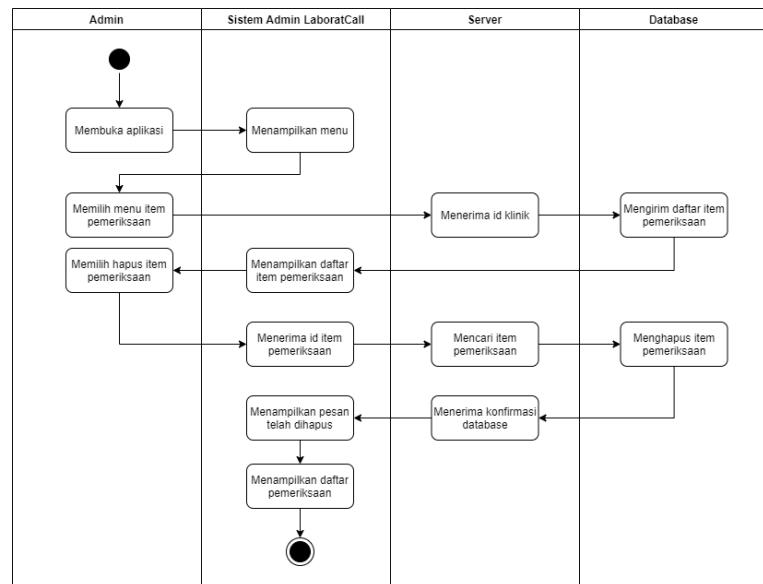
Gambar 3.23 *Activity Diagram* Tambah Item Pemeriksaan

(4) *Activity Diagram Edit Item Pemeriksaan*



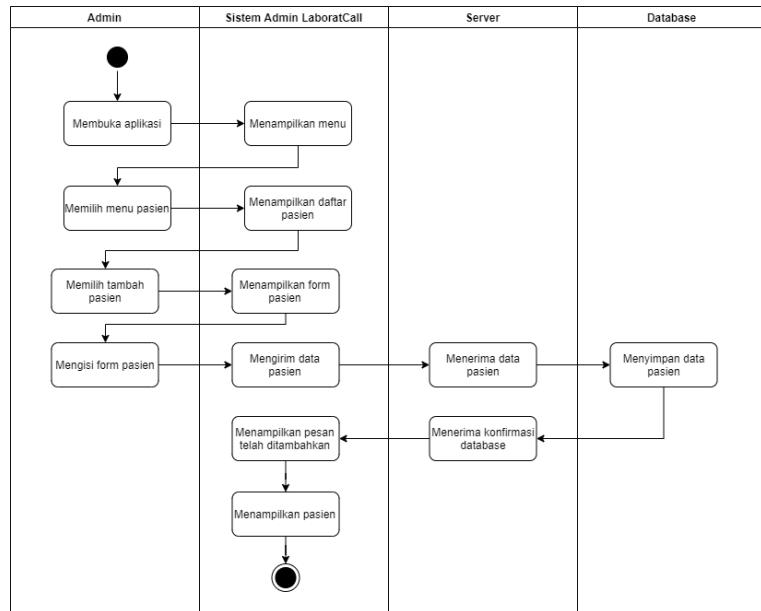
Gambar 3.24 *Activity Diagram Edit Item Pemeriksaan*

(5) *Activity Diagram Hapus Item Pemeriksaan*



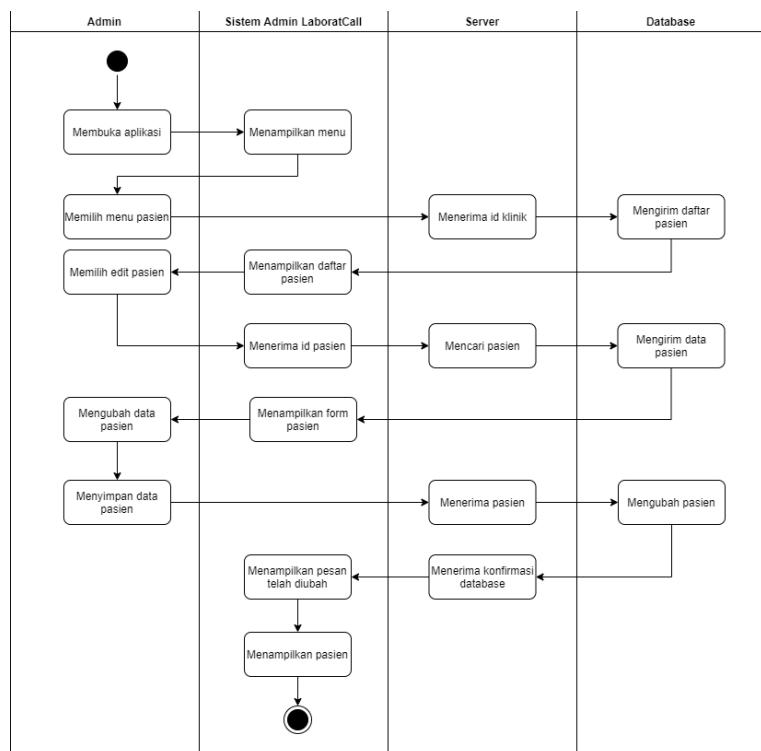
Gambar 3.25 *Activity Diagram Hapus Item Pemeriksaan*

(6) *Activity Diagram Tambah Pasien*



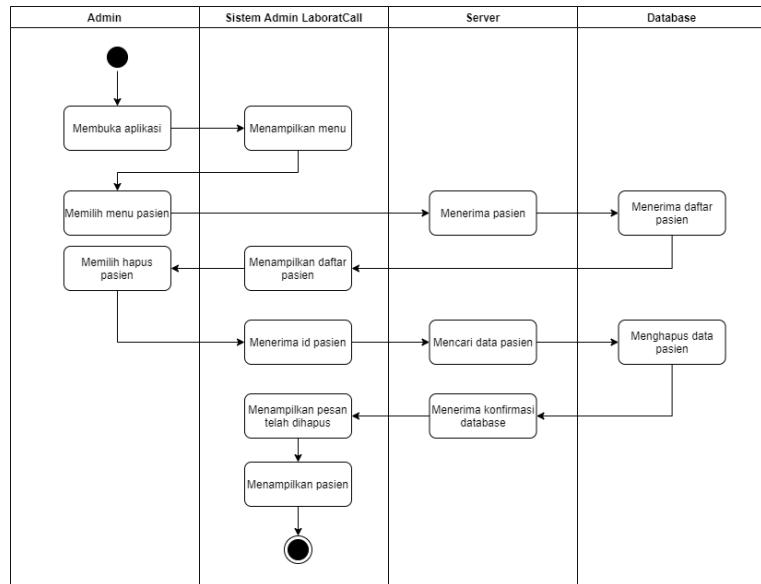
Gambar 3.26 *Activity Diagram Tambah Pasien*

(7) *Activity Diagram Edit Pasien*



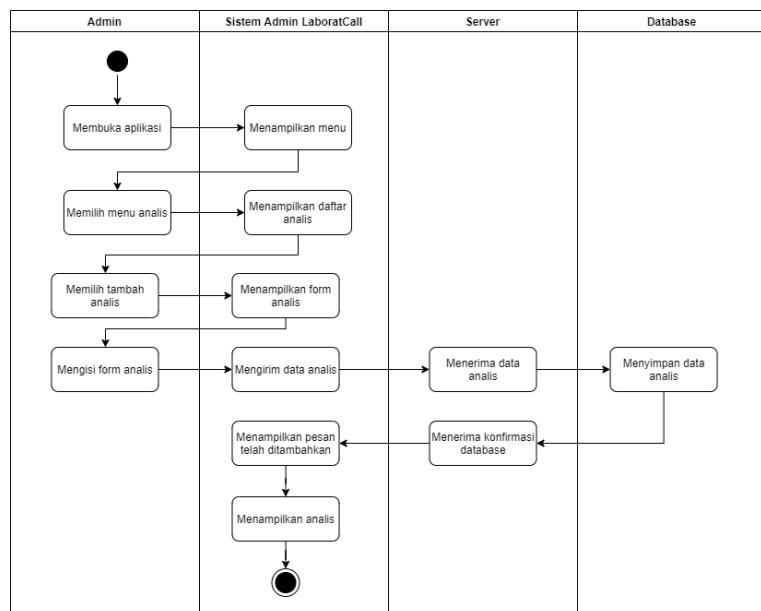
Gambar 3.27 *Activity Diagram Edit Pasien*

(8) *Activity Diagram Hapus Pasien*



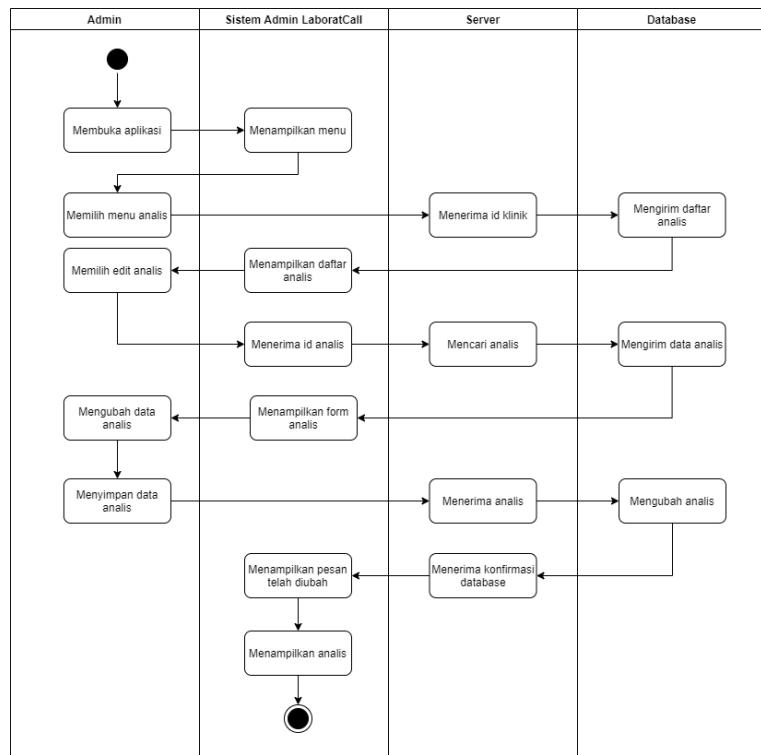
Gambar 3.28 *Activity Diagram Hapus Pasien*

(9) *Activity Diagram Tambah Analis*



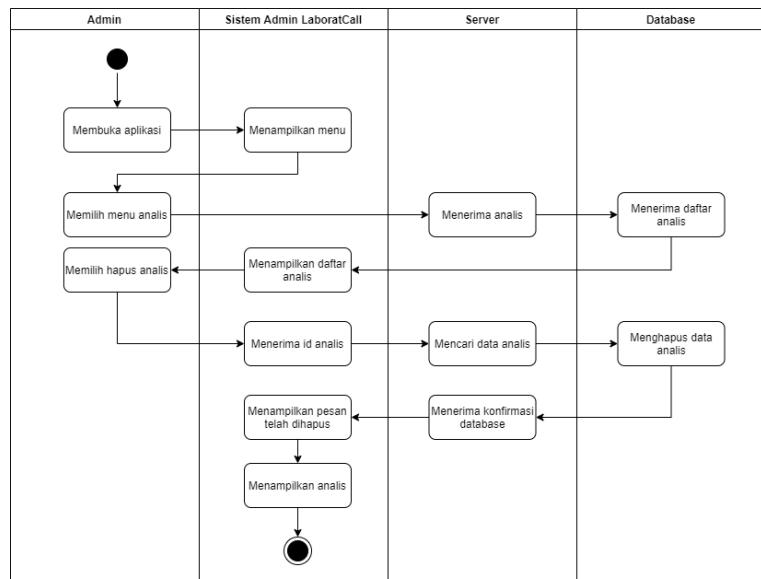
Gambar 3.29 *Activity Diagram Tambah Analis*

(10) *Activity Diagram Edit Analis*

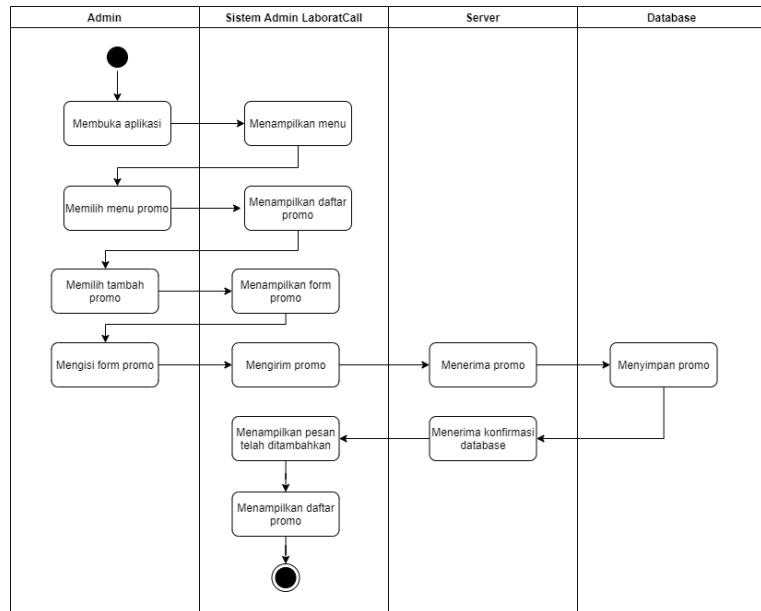
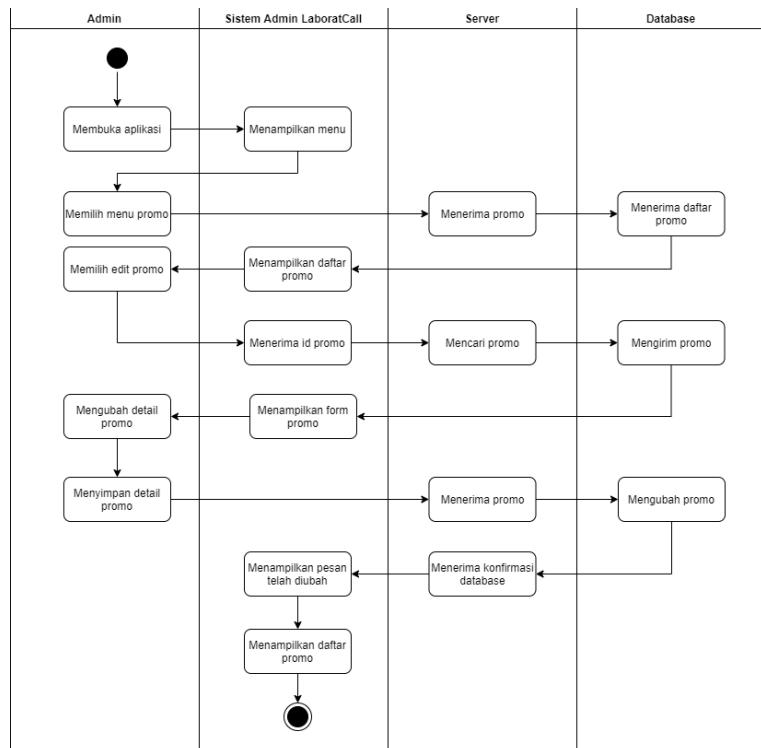


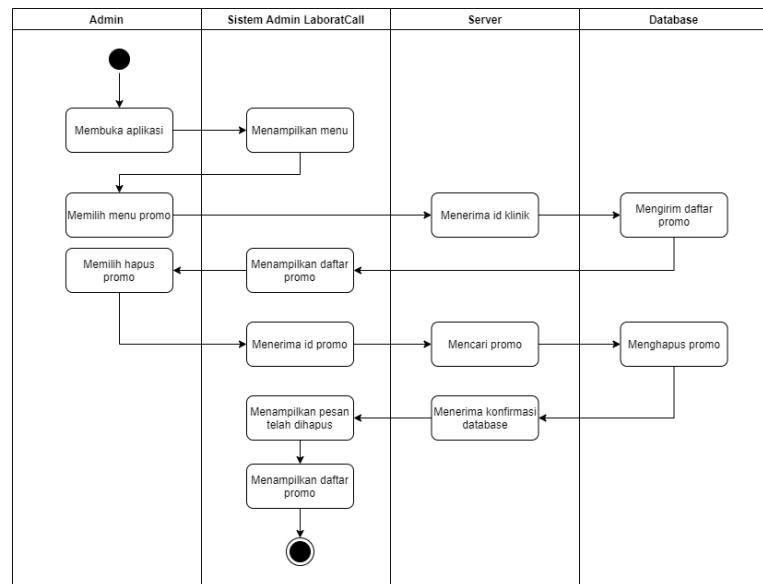
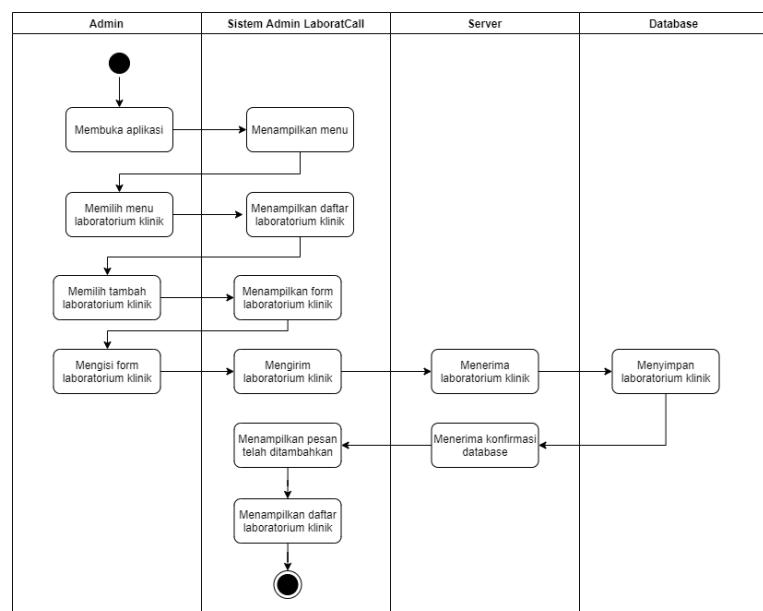
Gambar 3.30 *Activity Diagram Edit Analis*

(11) *Activity Diagram Hapus Analis*

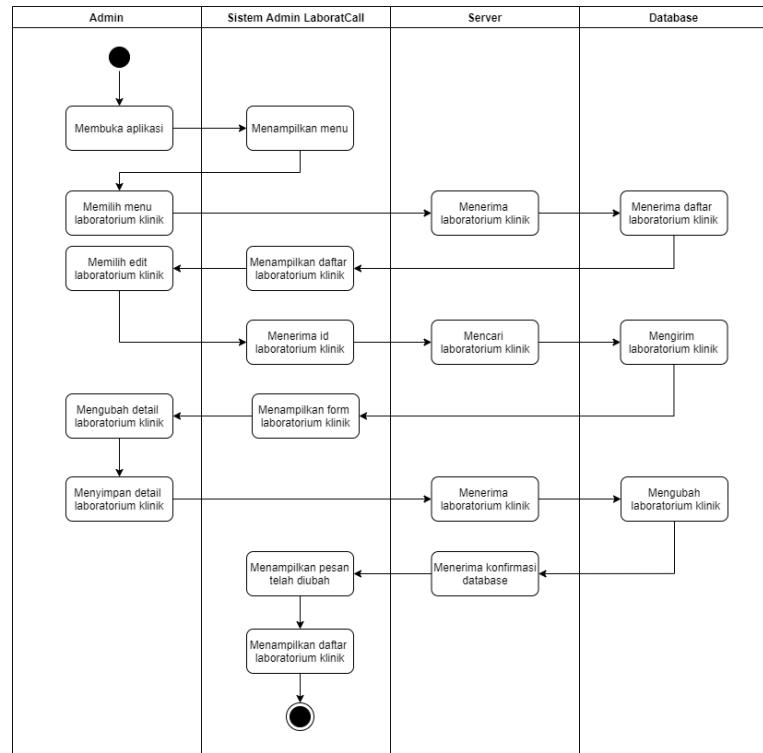


Gambar 3.31 *Activity Diagram Hapus Analis*

(12) *Activity Diagram Tambah Promo*Gambar 3.32 *Activity Diagram Tambah Promo Admin*(13) *Activity Diagram Edit Promo*Gambar 3.33 *Activity Diagram Edit Promo*

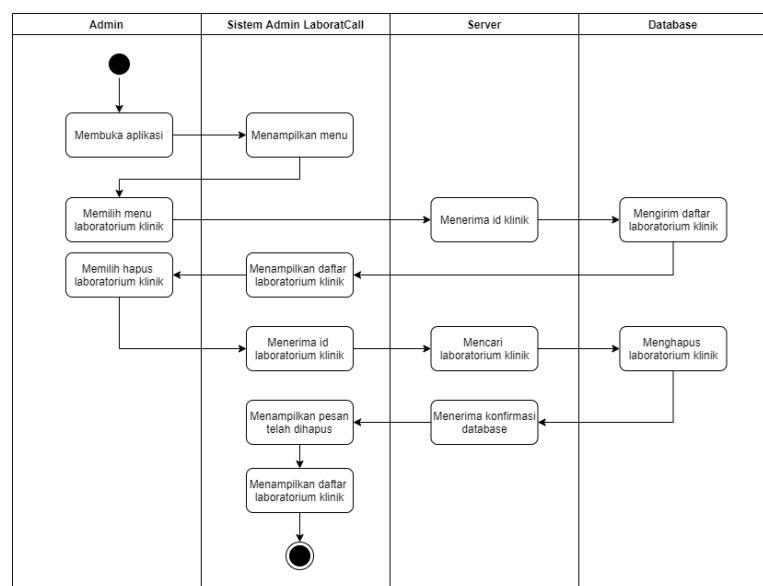
(14) *Activity Diagram Hapus Promo*Gambar 3.34 *Activity Diagram Hapus Promo*(15) *Activity Diagram Tambah Laboratorium Klinik*Gambar 3.35 *Activity Diagram Tambah Laboratorium Klinik*

(16) *Activity Diagram Edit Tambah Laboratorium Klinik*

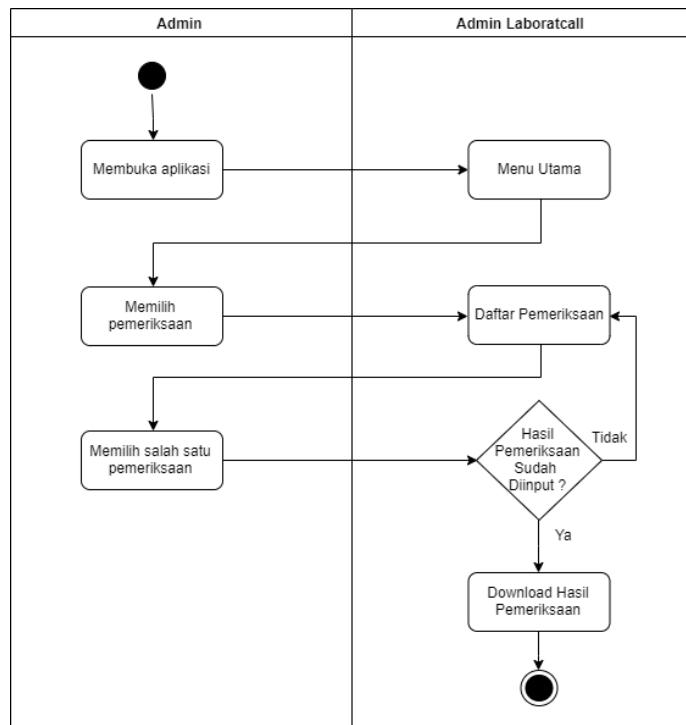
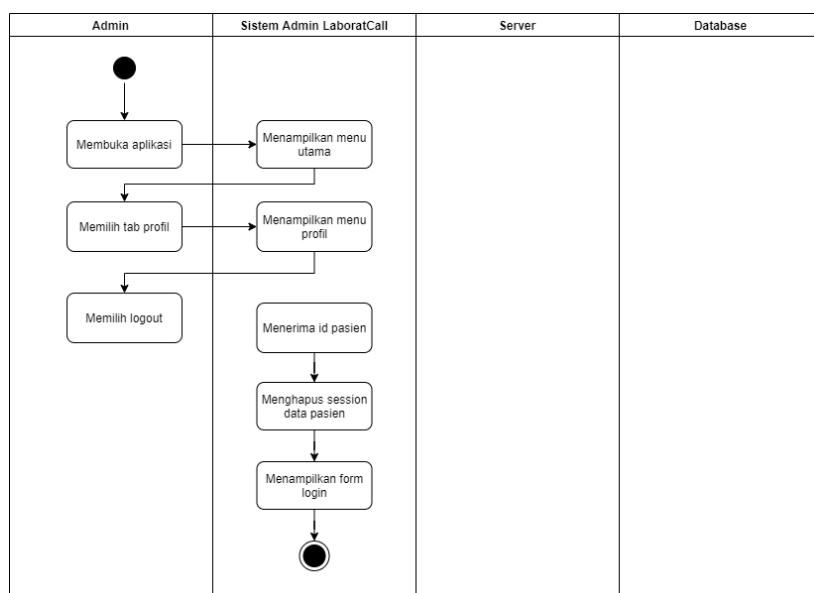


Gambar 3.36 *Activity Diagram Edit Tambah Laboratorium Klinik*

(17) *Activity Diagram Hapus Tambah Laboratorium Klinik*



Gambar 3.37 *Activity Diagram Hapus Laboratorium Klinik*

(18) *Activity Diagram Download Hasil Pemeriksaan*Gambar 3.38 *Activity Diagram Download Hasil Pemeriksaan*(19) *Activity Diagram Logout Admin*Gambar 3.39 *Activity Diagram Analis Admin*

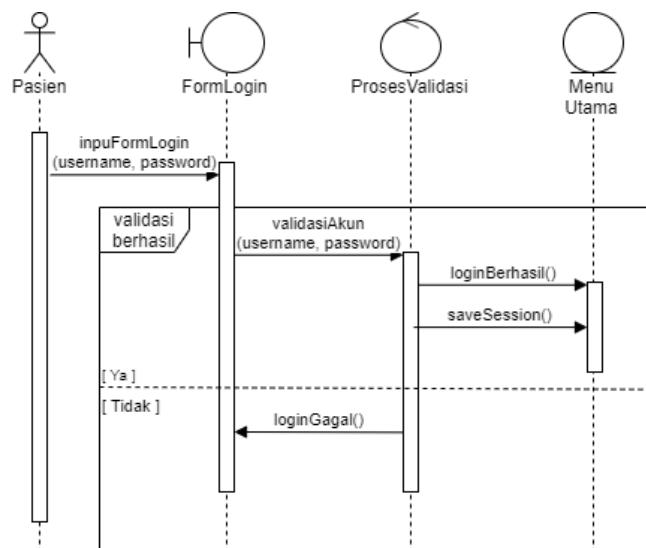
Gambar diatas merupakan *Diagram Activity* dari sistem admin LaboratCall, yang menjelaskan alur aktifitas dari LaboratCall.

### 3) Sequence Diagram

*Sequence Diagram* merupakan diagram yang menggambarkan kolaborasi dinamis antara beberapa object. Sequence berfungsi untuk menunjukkan rangkaian pesan yang terkirim antara obyek.

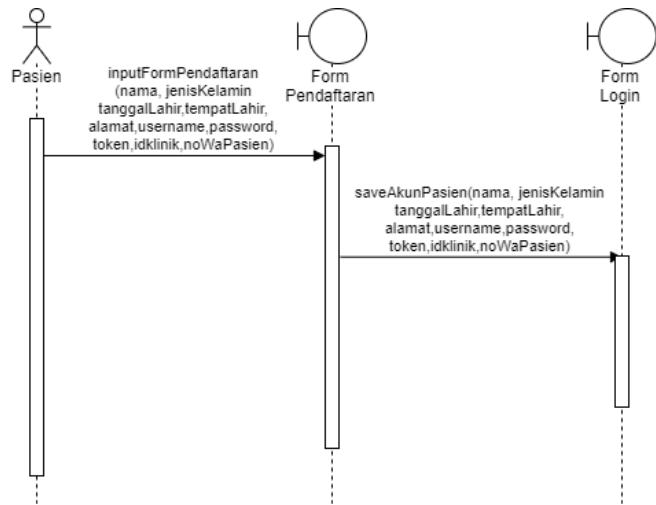
#### a) Sequence Diagram Pasien

##### (1) Sequence Diagram Login



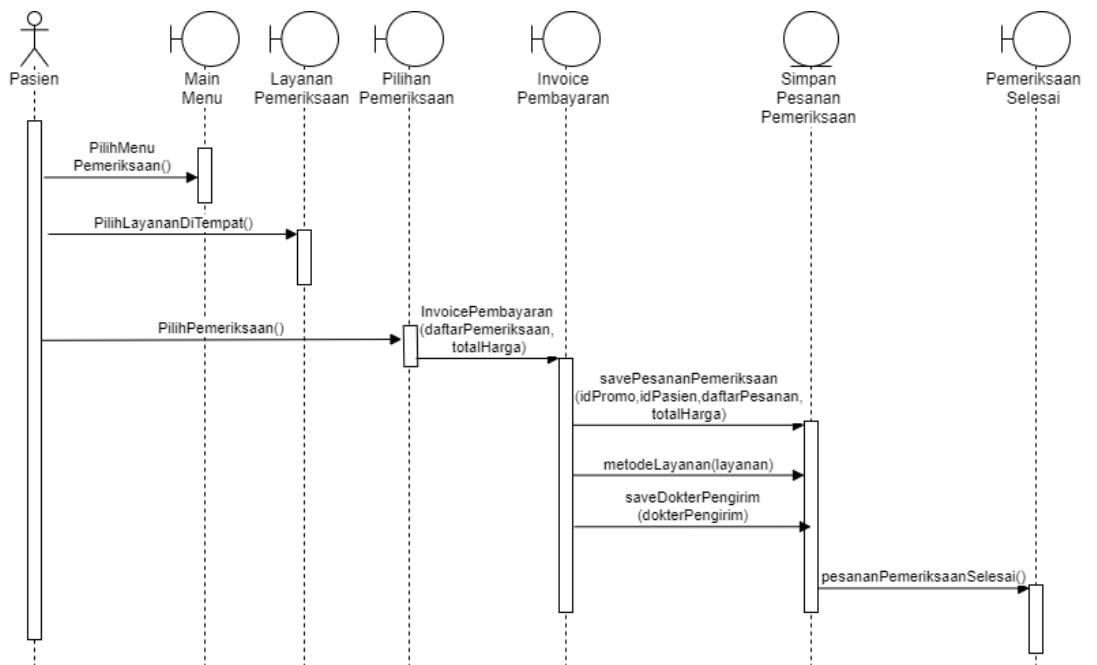
Gambar 3.40 Sequence Diagram Login Pasien

(2) *Sequence Diagram* Pendaftaran



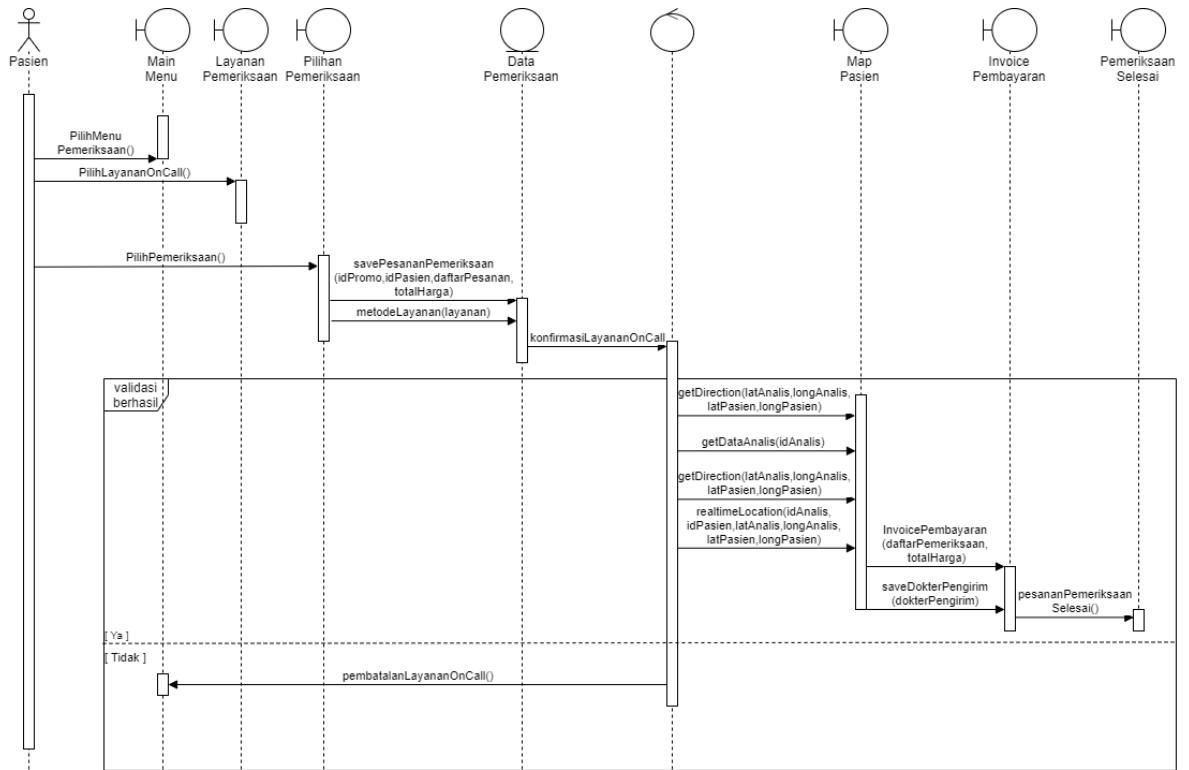
Gambar 3.41 *Sequence Diagram* Pendaftaran Pasien

(3) *Sequence Diagram* Pemeriksaan di Tempat



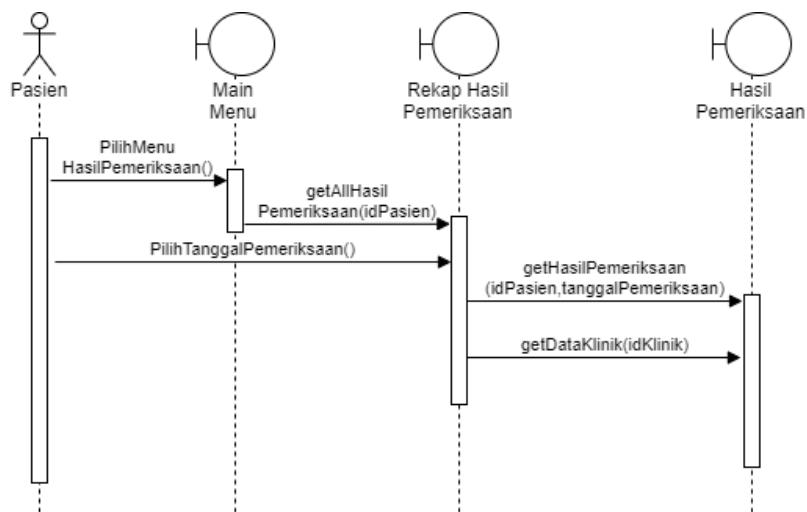
Gambar 3.42 *Sequence Diagram* Pemeriksaan di Tempat

(4) *Sequence Diagram Pemeriksaan On Call*



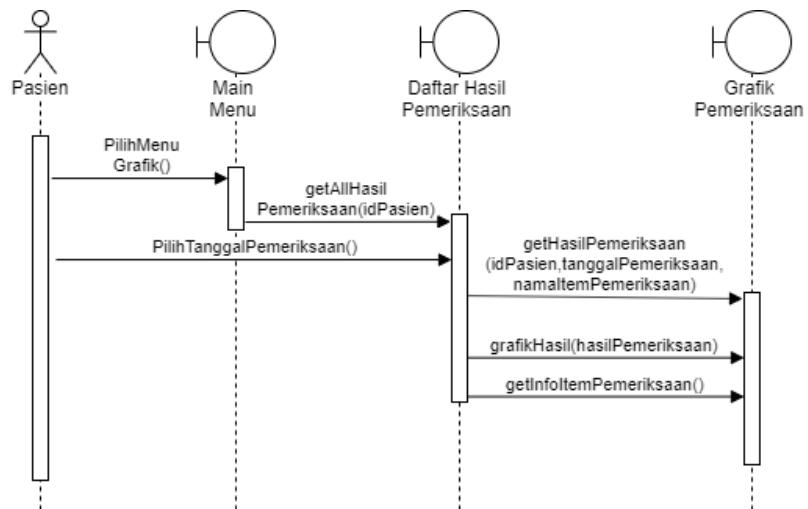
Gambar 3.43 *Sequence Diagram Pemeriksaan On Call*

(5) *Sequence Diagram Hasil Pemeriksaan*



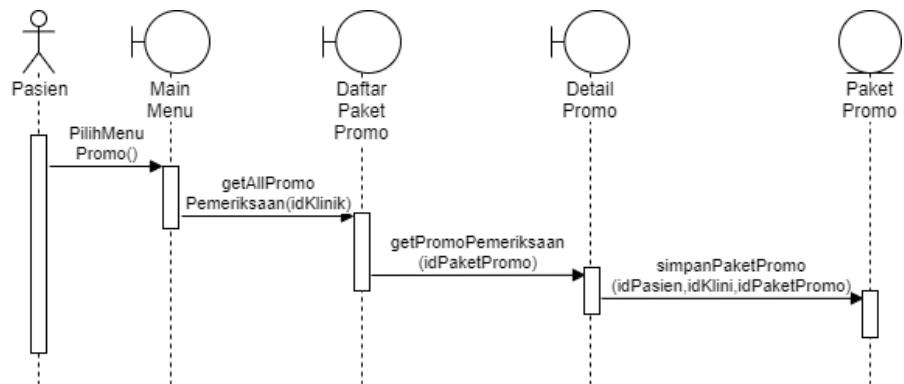
Gambar 3.44 *Sequence Diagram Hasil Pemeriksaan*

## (6) Sequence Diagram Grafik Hasil Pemeriksaan



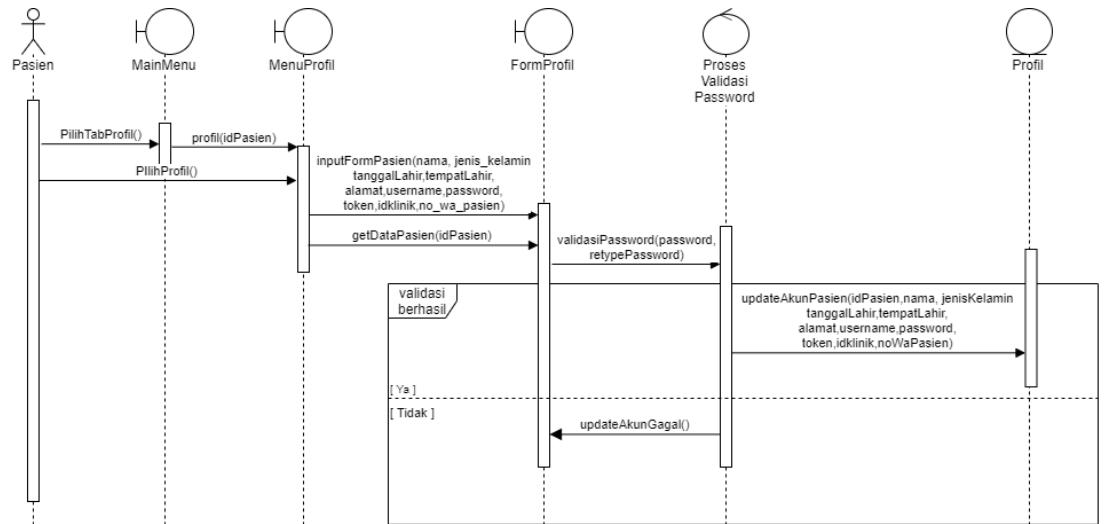
Gambar 3.45 Sequence Diagram Grafik Hasil Pemeriksaan

## (7) Sequence Diagram Promo



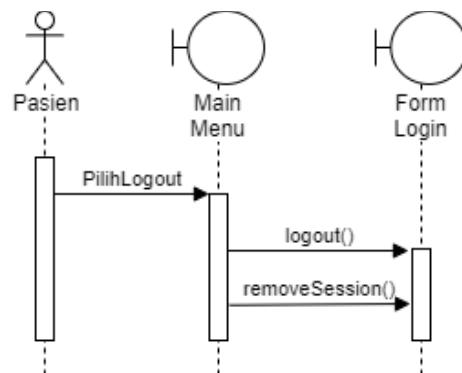
Gambar 3.46 Sequence Diagram Promo

## (8) Sequence Diagram Kelola Profil



Gambar 3.47 Sequence Diagram Kelola Profil

## (9) Sequence Diagram Logout

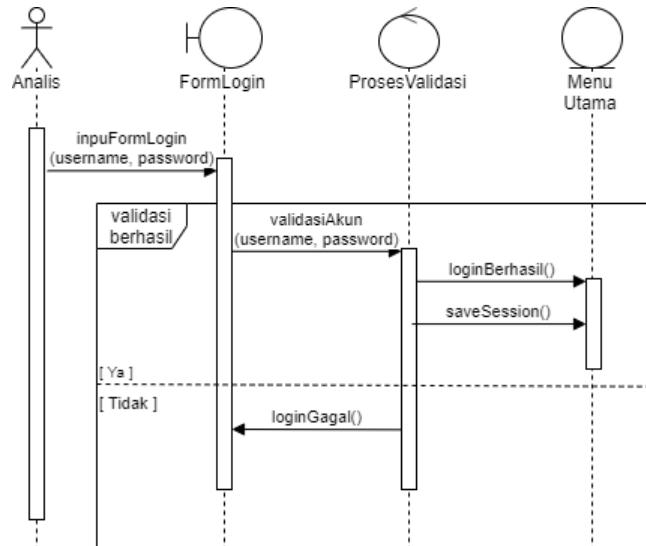


Gambar 3.48 Sequence Diagram Logout Pasien

Gambar diatas merupakan Sequence Diagram Pasien berfungsi untuk menunjukkan rangkaian pesan yang terkirim antara obyek pada aplikasi LaboratCall khusus pasien.

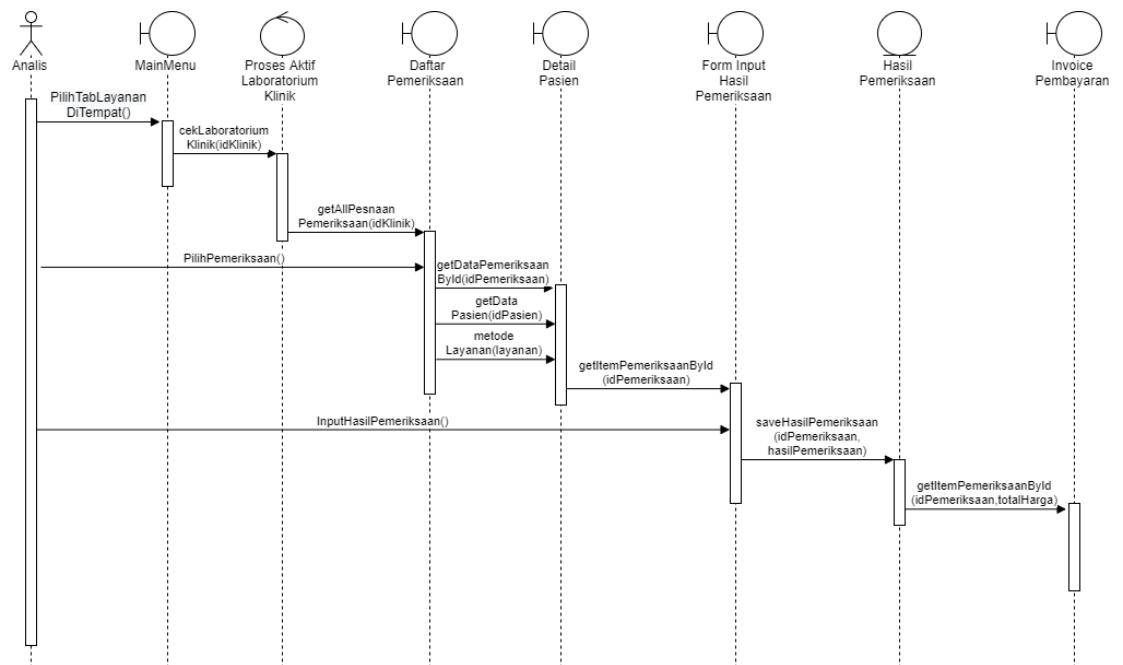
b) *Sequence Diagram Analis*

(1) *Sequence Diagram Login Analis*



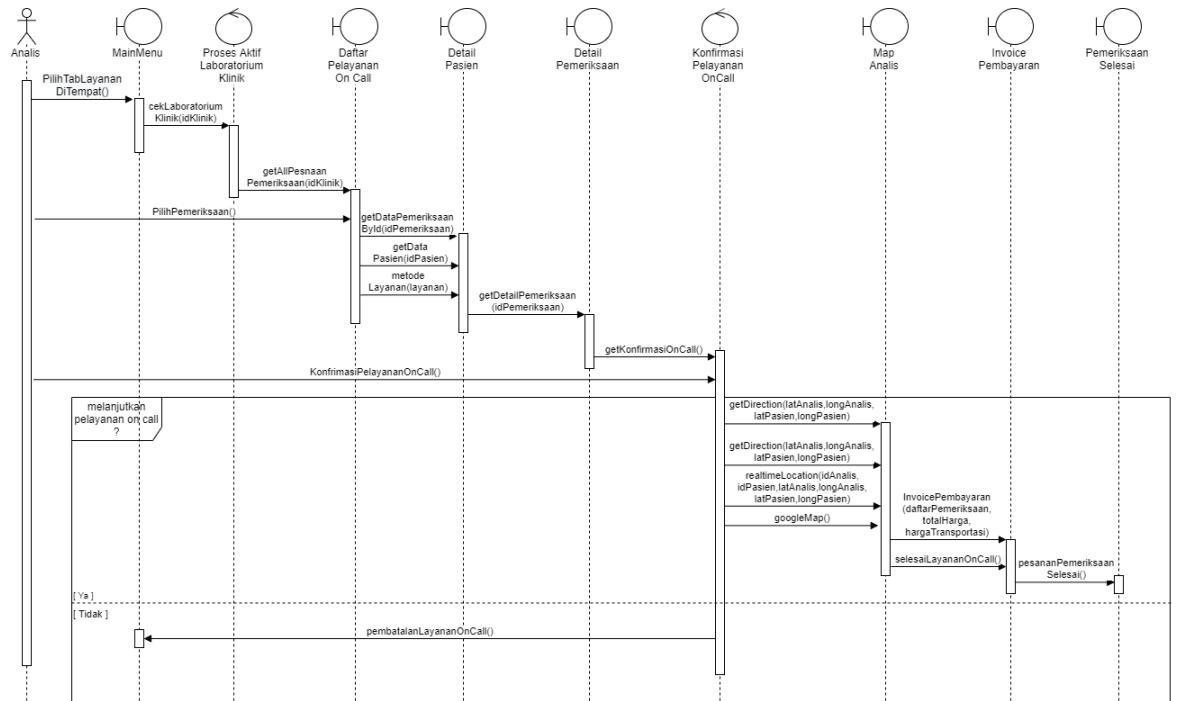
Gambar 3.49 *Sequence Diagram Login Analis*

(2) *Sequence Diagram Pesan Pemeriksaan di Tempat*



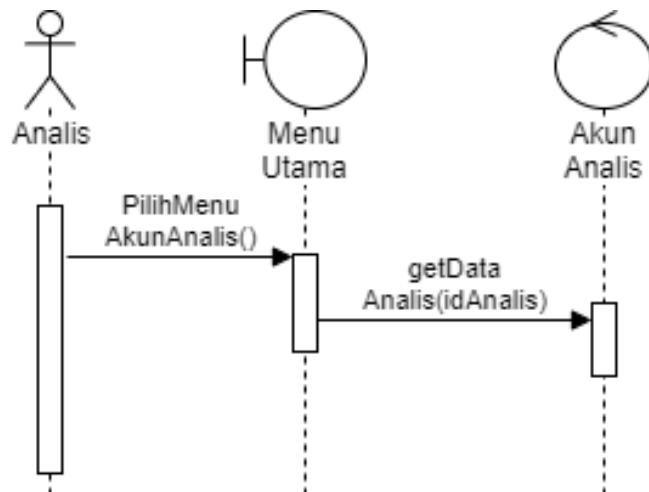
Gambar 3.50 *Sequence Diagram Pesan Pemeriksaan di Tempat*

(3) *Sequence Diagram Pesan Pemeriksaan On Call*



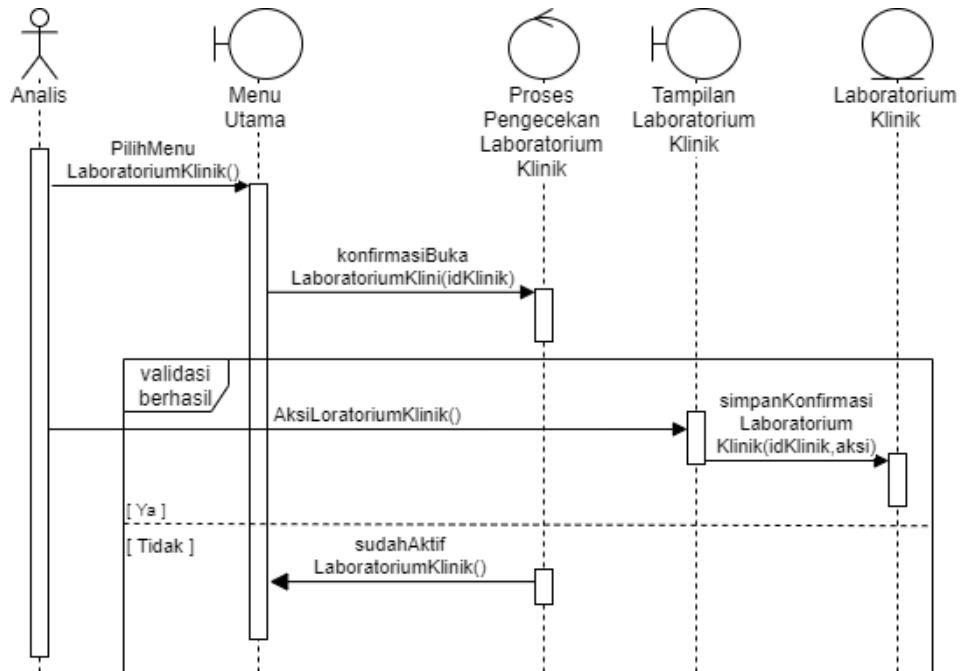
Gambar 3.51 *Sequence Diagram Pesan Pemeriksaan On Call*

(4) *Sequence Diagram Akun Analis*



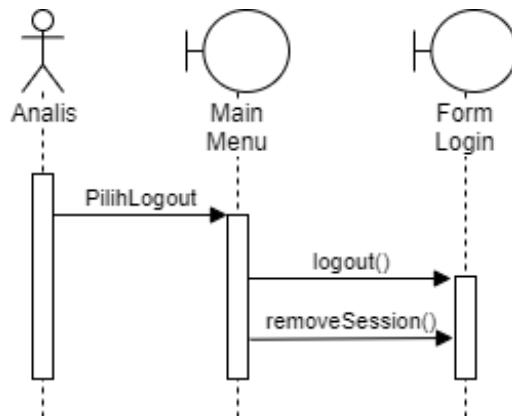
Gambar 3.52 *Sequence Diagram Akun Analis*

(5) *Sequence Diagram Kelola Aktivitas Laboratorium Klinik*



Gambar 3.53 *Sequence Diagram Kelola Aktivitas Laboratorium Klinik*

(6) *Sequence Diagram Logout Analis*

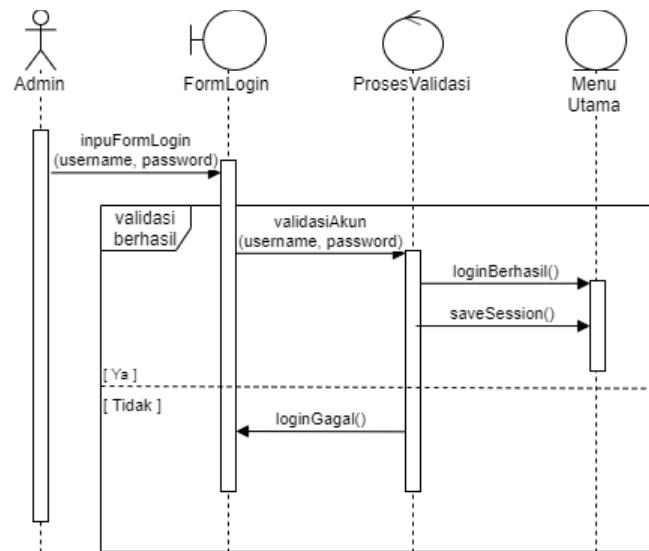


Gambar 3.54 *Sequence Diagram Logout Analis*

Gambar diatas merupakan *Sequence Diagram* analisis berfungsi untuk menunjukkan rangkaian pesan yang terkirim antara obyek pada aplikasi LaboratCall khusus analis.

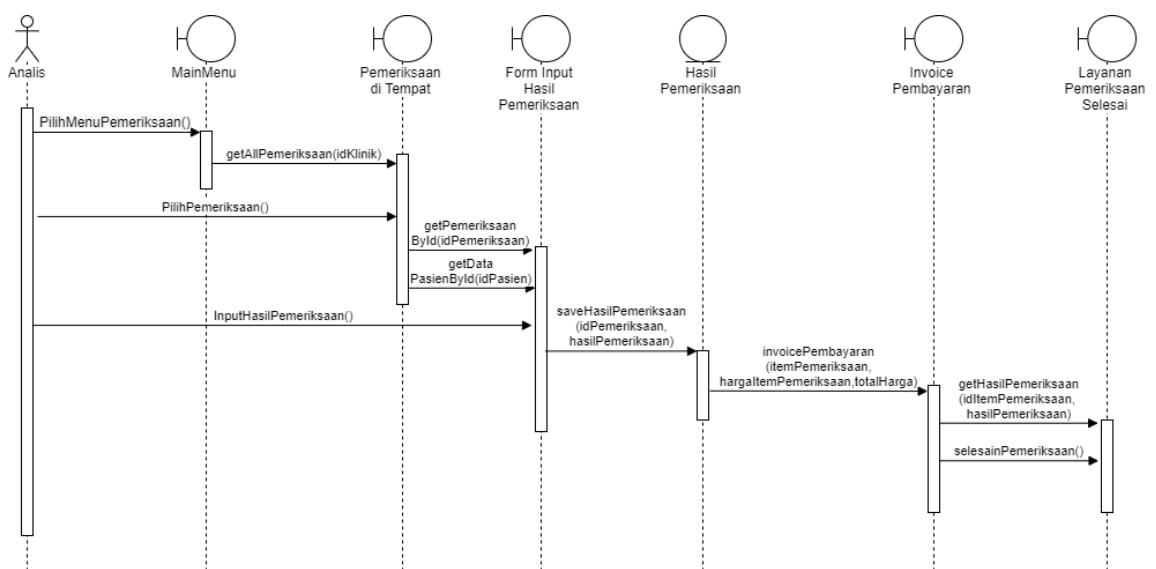
### c) Sequence Diagram Admin

#### (1) *Sequence Diagram Login Admin*



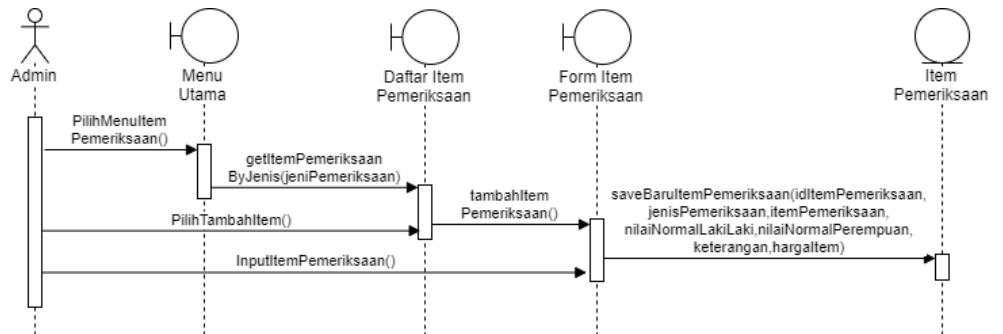
Gambar 3.55 *Sequence Diagram Login Admin*

#### (2) *Sequence Diagram Pemeriksaan Admin*



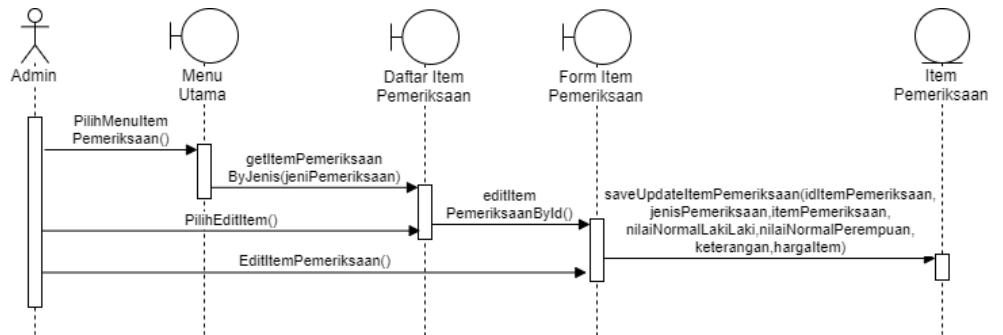
Gambar 3.56 *Sequence Diagram Pemeriksaan Admin*

(3) *Sequence Diagram Tambah Item Pemeriksaan*



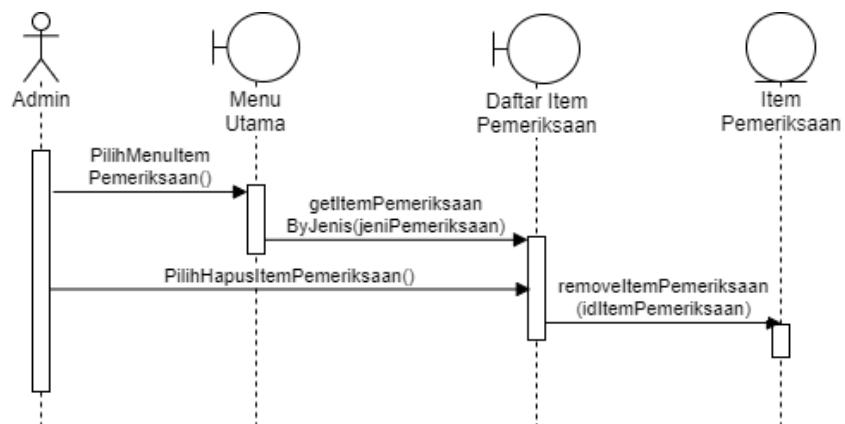
Gambar 3.57 *Sequence Diagram Tambah Item Pemeriksaan*

(4) *Sequence Diagram Edit Item Pemeriksaan*



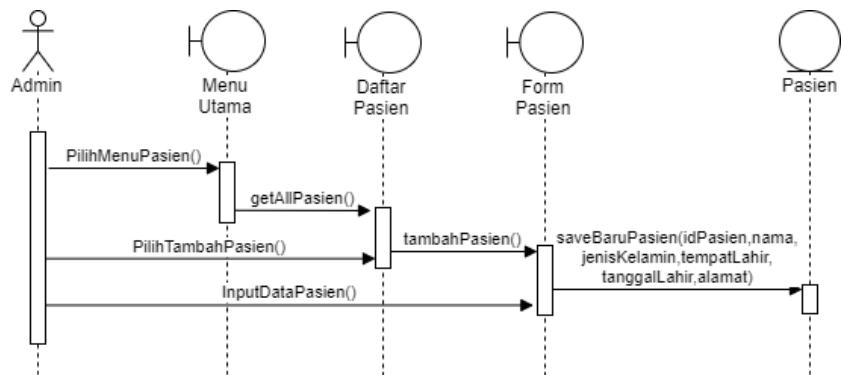
Gambar 3.58 *Sequence Diagram Edit Item Pemeriksaan*

(5) *Sequence Diagram Hapus Item Pemeriksaan*



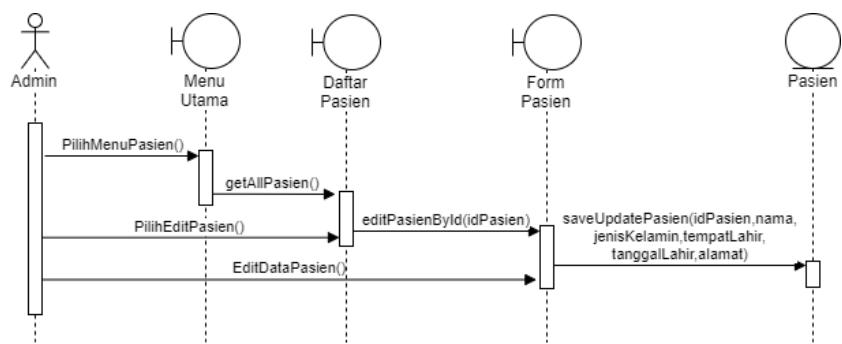
Gambar 3.59 *Sequence Diagram Hapus Item Pemeriksaan*

## (6) Sequence Diagram Tambah Pasien



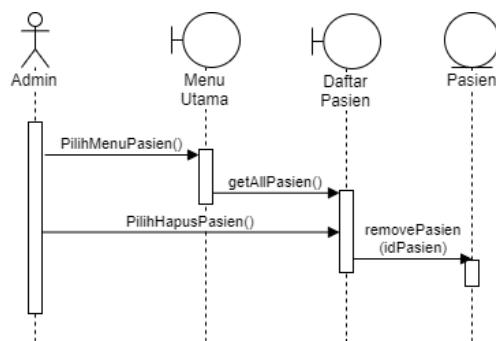
Gambar 3.60 Sequence Diagram Tambah Pasien

## (7) Sequence Diagram Edit Pasien



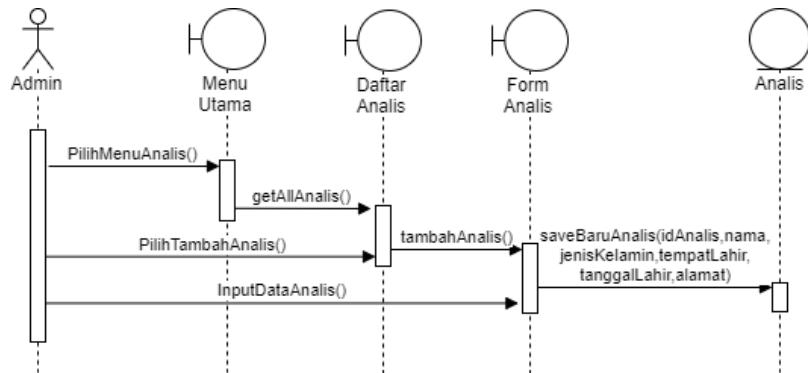
Gambar 3.61 Sequence Diagram Edit Pasien

## (8) Sequence Diagram Hapus Pasien



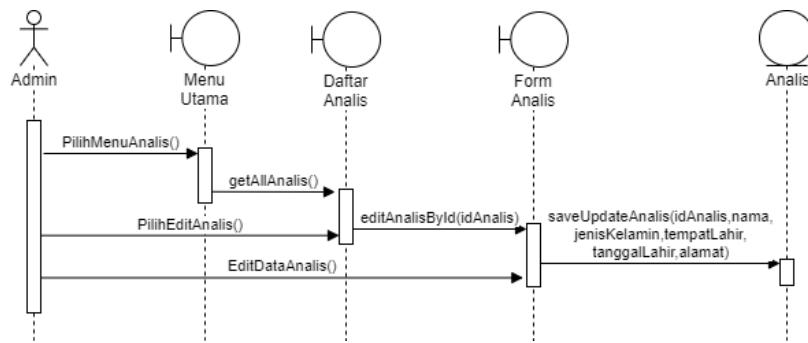
Gambar 3.62 Sequence Diagram Hapus Pasien

(9) *Sequence Diagram* Tambah Analis



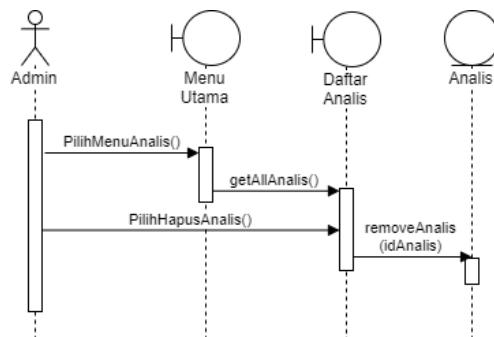
Gambar 3.63 *Sequence Diagram* Tambah Analis

(10) *Sequence Diagram* Edit Analis



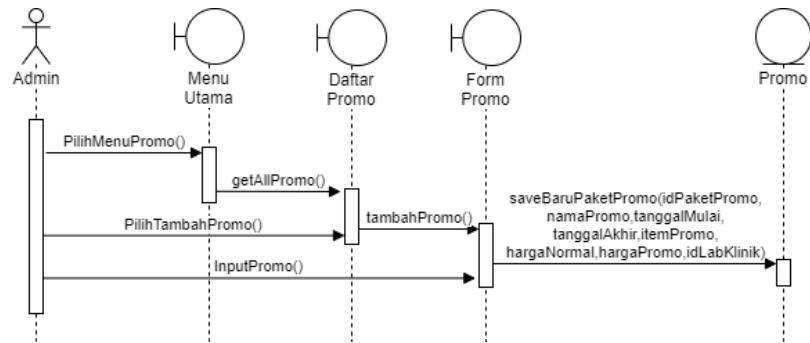
Gambar 3.64 *Sequence Diagram* Edit Analis

(11) *Sequence Diagram* Hapus Analis



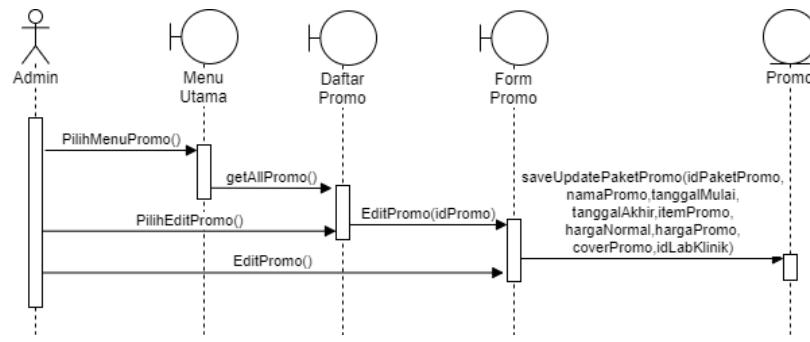
Gambar 3.65 *Sequence Diagram* Hapus Analis

## (12) Sequence Diagram Tambah Promo



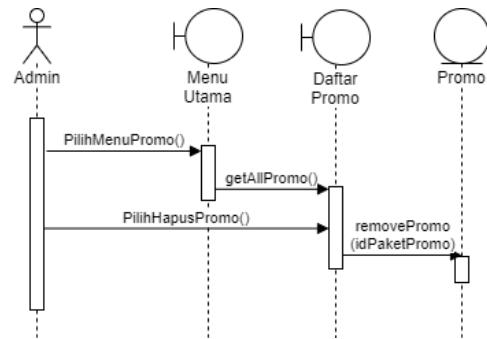
Gambar 3.66 Sequence Diagram Tambah Promo

## (13) Sequence Diagram Edit Promo



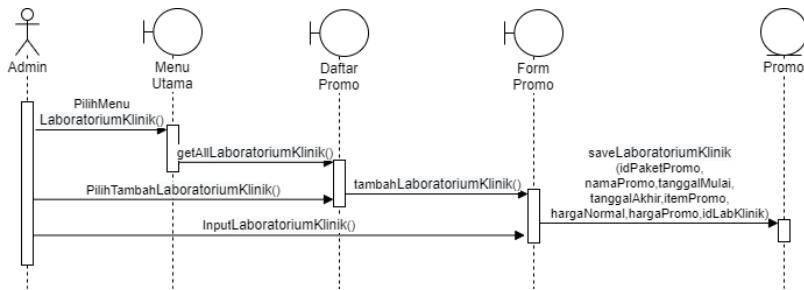
Gambar 3.67 Sequence Diagram Edit Promo

## (14) Sequence Diagram Hapus Promo



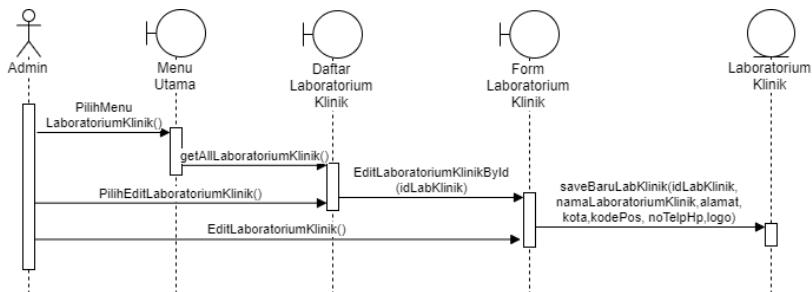
Gambar 3.68 Sequence Diagram Hapus Promo

## (15) Sequence Diagram Laboratorium Klinik



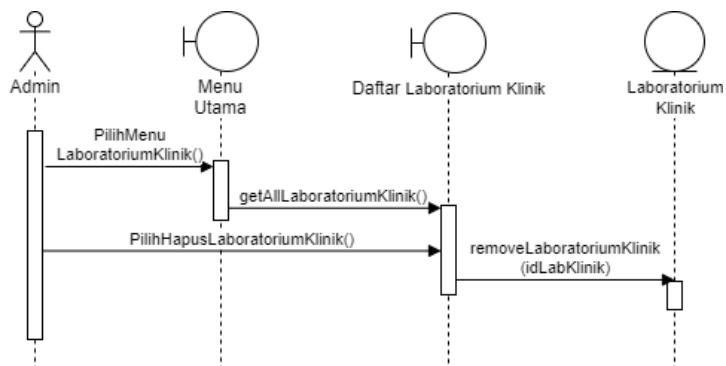
Gambar 3.69 Sequence Diagram Laboratorium Klinik

## (16) Sequence Diagram Edit Laboratorium Klinik



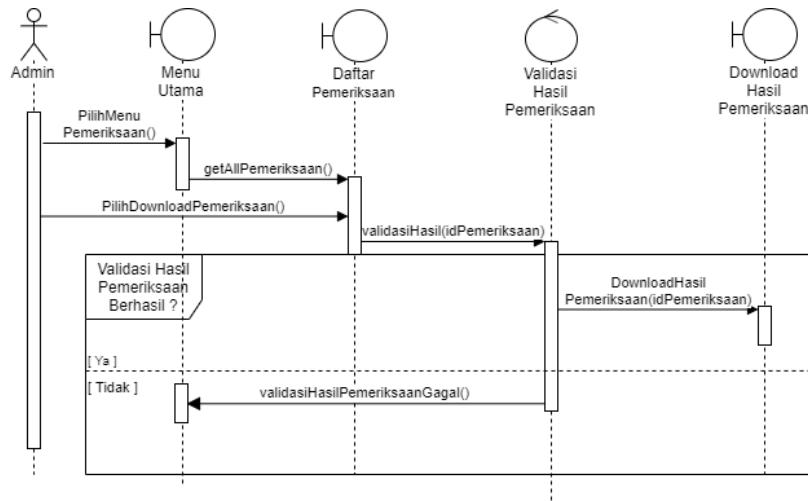
Gambar 3.70 Sequence Diagram Edit Laboratorium Klinik

## (17) Sequence Diagram Hapus Laboratorium Klinik



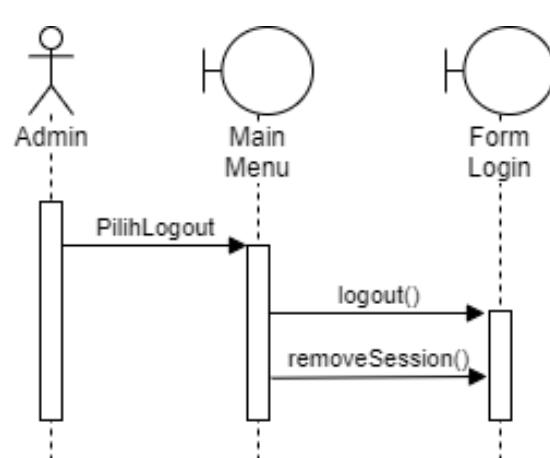
Gambar 3.71 Sequence Diagram Hapus Laboratorium Klinik

## (18) Sequence Diagram Download Hasil Pemeriksaan



Gambar 3.72 Sequence Diagram Download Hasil Pemeriksaan

## (19) Sequence Diagram Logout Admin

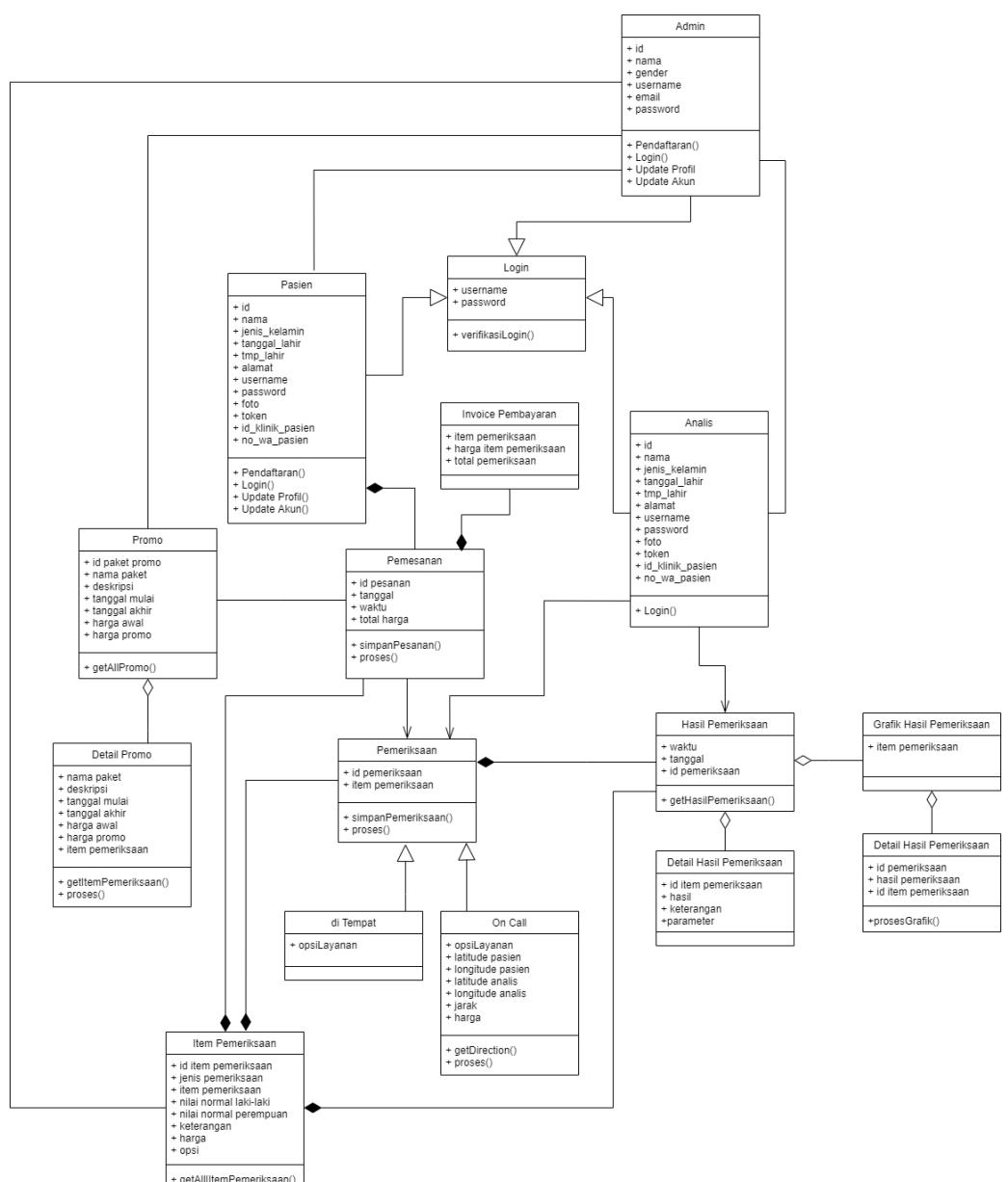


Gambar 3.73 Sequence Diagram Logout Analis

Gambar diatas merupakan *Sequence Diagram* admin berfungsi untuk menunjukkan rangkaian pesan yang terkirim antara obyek pada sistem admin LaboratCall.

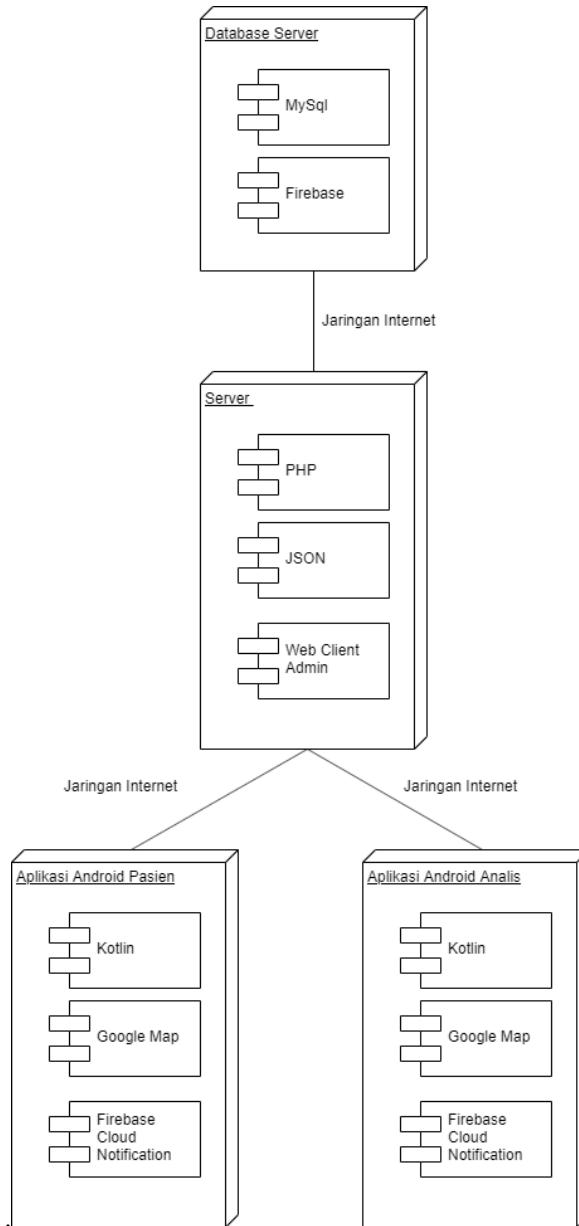
#### 4) Class Diagram

*Class diagram* merupakan visual dari struktur sistem kelas dari suatu sistem atau aplikasi. Pada aplikasi *Laboracall* mempunyai 3 struktur *class diagram*, yaitu *class diagram* pasien, analis, dan admin. Berikut gambar class diagram tersebut.



Gambar 3.74 *Class Diagram* Aplikasi LaboratCall

### 5) Deployment Diagram



Gambar 3.75 Deployment Diagram

Gambar di atas adalah *deployment diagram* aplikasi LaboratCall. *Deployment Diagram* adalah susunan fisik sebuah sistem, menunjukkan tata letak bagian-bagian *software* yang berjalan pada bagian-bagian *hardware* (Dewi & Pramono, 2015). Pada *deployment diagram* aplikasi Laboratcall

menggambarkan hubungan antar beberapa software dan hardware untuk dijadikan sebuah aplikasi. Beberapa komponen pembuatan aplikasi Laboratcall terdapat 1 database server, server berbasis web sebagai penghubung aplikasi ke database dan 2 aplikasi android yaitu aplikasi android khusus pasien dan analis. Berikut gambar *deployment diagram*.

### c. Desain *Database*

Dalam komunikasi data perlu adanya *web server* yang berguna untuk menyimpan data ke basis data pada aplikasi LaboratCall. Pada desain database aplikasi LaboratCall menggunakan struktur tabel basis data dan Rancangan *Logical Record Structure*.

#### (1) Struktur Tabel Basis Data

Struktur tabel basis data sangat penting dalam pembuatan aplikasi LaboratCall. Struktur tabel basis data dirancang memenuhi kebutuhan pengguna. Aplikasi LaboratCall mempunyai 10 basis data yang bertujuan untuk menyimpan data pasien, analis, laboratorium klinik, dan aktivitas pemeriksaan laboratorium klinik. Berikut struktur basis data LaboratCall:

Tabel 3.5 Struktur Tabel Basis Data Admin LaboratCall

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Size</b>	<b>Keterangan</b>
id	<i>int</i>	11	id admin
nama	<i>varchar</i>	225	nama admin

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Size</b>	<b>Keterangan</b>
gender	<i>varchar</i>	225	jenis kelamin admin
username	<i>varchar</i>	225	username admin
email	<i>varchar</i>	225	email admin
password	<i>varchar</i>	225	password admin

Tabel 3.6 Struktur Tabel Basis Data Analis

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Size</b>	<b>Keterangan</b>
id	<i>int</i>	11	id analis
nama_analisis	<i>varchar</i>	225	nama analis
jenis_kelamin_analisis	<i>varchar</i>	112	jenis kelamin analisis
tanggal_lahir_analisis	<i>varchar</i>	112	tanggal lahir analisis
tmp_lahir_analisis	<i>varchar</i>	225	tempat lahir analisis
alamat_analisis	<i>text</i>	-	alamat tempat tinggal analisis
username_analisis	<i>varchar</i>	225	username analisis
password_analisis	<i>varchar</i>	225	password analisis

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Size</b>	<b>Keterangan</b>
foto_analisis	<i>varchar</i>	225	foto analisis
token_analisis	<i>text</i>	225	token id pada perangkat <i>smartphone</i> analisis
id_klinik_analisis	<i>int</i>	11	klinik analisis tempat praktek
no_wa_analisis	<i>varchar</i>	112	nomor telepon atau <i>handphone</i>

Tabel 3.7 Struktur Tabel Basis Data Pasien

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Size</b>	<b>Keterangan</b>
Id	<i>int</i>	11	id pasien
nama	<i>varchar</i>	225	nama pasien
jenis_kelamin	<i>varchar</i>	112	jenis kelamin pasien
tanggal_lahir	<i>varchar</i>	112	tanggal lahir pasien
tmp_lahir	<i>varchar</i>	225	tempat lahir pasien

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Size</b>	<b>Keterangan</b>
alamat	<i>text</i>	-	alamat tempat tinggal pasien
username	<i>varchar</i>	225	Username pasien
password	<i>varchar</i>	225	password pasien
foto	<i>varchar</i>	225	foto analis
token	<i>text</i>	225	token id pada perangkat <i>smartphone</i> pasien
id_klinik_pasien	<i>int</i>	11	klinik analis untuk melakukan pemeriksaan
no_wa_pasien	<i>varchar</i>	112	nomor telepon atau <i>handphone</i>

Tabel 3.8 Struktur Tabel Basis Data Hasil Pemeriksaan Pasien

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Size</b>	<b>Keterangan</b>
id_rekap_pesanan	<i>int</i>	11	id untuk hasil pemeriksaan

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Size</b>	<b>Keterangan</b>
			pert item pemeriksaan
rekap_pasien_pemeriksaan	<i>int</i>	11	relasi tabel dengan rekap pemeriksaan pasien
id_pesan_pemeriksaan	<i>int</i>	11	relasi tabel dengan tabel pemeriksaan pasien
id_item_pemeriksaan	<i>varchar</i>	112	relasi tabel dengan item pemeriksaan
hasil_pemeriksaan	<i>varchar</i>	225	hasil pemeriksaan pasien

Tabel 3.9 Struktur Tabel Basis Data Item Pemeriksaan

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Size</b>	<b>Keterangan</b>
id	<i>varchar</i>	112	id item pemeriksaan

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Size</b>	<b>Keterangan</b>
jenis_pemeriksaan	<i>varchar</i>	112	jenis pemeriksaan laboratorium klinik
item_pemeriksaan	<i>varchar</i>	112	item pemeriksaan
harga	<i>int</i>	11	relasi tabel dengan item pemeriksaan laboratorium klinik
nl	<i>varchar</i>	112	nilai normal laki – laki
np	<i>varchar</i>	112	nilai normal perempuan
satuan	<i>varchar</i>	112	satuan item pemeriksaan
kategori	<i>varchar</i>	225	kategori item pemeriksaan

Tabel 3.10 Struktur Tabel Basis Data Laboratorium Klinik

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Size</b>	<b>Keterangan</b>
id	<i>int</i>	11	id laboratorium klinik
nama_laboratorium	<i>varchar</i>	112	nama laboratorium klinik
kota_laboratorium	<i>varchar</i>	225	kota laboratorium klinik
kode_pos_laboratorium	<i>int</i>	11	kode pos laboratorium klinik
telp_laboratorium	<i>varchar</i>	225	nilai normal laki – laki
alamat_laboratorium	<i>text</i>	-	alamat laboratorium klinik
logo	<i>varchar</i>	112	logo laboratorium klinik

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Size</b>	<b>Keterangan</b>
open	<i>int</i>	11	keterangan laboratorium klinik sedang tutup atau buka

Tabel 3.11 Struktur Tabel Basis Data Pemeriksaan

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Size</b>	<b>Keterangan</b>
id_pemeriksaan	<i>int</i>	11	id pemeriksaan pasien
tanggal	<i>varchar</i>	112	tanggal pemeriksaan pasien
waktu	<i>varchar</i>	112	waktu pemeriksaan pasien
id_pasien	<i>varchar</i>	225	relasi tabel dengan tabel pasien

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Size</b>	<b>Keterangan</b>
id_klinik_analisis	<i>varchar</i>	225	relasi tabel dengan tabel klinik analisis
item_pemeriksaan	<i>text</i>	-	alamat laboratorium klinik
total_harga	<i>varchar</i>	225	total harga pemeriksaan
dokter_pengirim	<i>varchar</i>	225	dokter rujukan untuk pemeriksaan laboratorium klinik

Tabel 3.12 Struktur Tabel Basis Data Pemeriksaan *On Call*

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Size</b>	<b>Keterangan</b>
id_ <i>OnCall</i>	<i>int</i>	11	id pemeriksaan <i>OnCall</i>
Waktu	<i>varchar</i>	112	Waktu pemeriksaan <i>OnCall</i>

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Size</b>	<b>Keterangan</b>
Tanggal	<i>varchar</i>	112	Tanggal pemeriksaan <i>OnCall</i>
Id_pemeriksaan_ <i>OnCall</i>	<i>int</i>	11	Relasi tabel dengan tabel pemeriksaan
Id_pasien	<i>int</i>	11	relasi tabel dengan tabel pasien
Id_analisis	<i>int</i>	11	relasi tabel dengan tabel analisis
Id_klinik	<i>int</i>	11	relasi tabel dengan tabel laboratorium klinik
Kesediaaan_analisis	<i>int</i>	11	Konfirmasi analisis untuk pelayanan <i>OnCall</i>
Progress_ <i>OnCall</i>	<i>int</i>	11	Perkembangan dalam

Nama <i>field</i>	Tipe	Size	Keterangan
			melakukan pelayanan <i>OnCall</i>

Tabel 3.13 Struktur Tabel Basis Data Promo

Nama <i>field</i>	Tipe	Size	Keterangan
id	<i>int</i>	11	id paket promo
nama	<i>varchar</i>	112	nama label paket promo
deskripsi_promo	<i>text</i>		deskripsi tentang paket promo
tanggal_mulai	<i>varchar</i>	112	tanggal terbit paket promo
tanggal_akhir	<i>varchar</i>	112	tanggal batas akhir paket promo
item_promo	<i>varchar</i>	225	item promo yang ditawarkan paket promo

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Size</b>	<b>Keterangan</b>
harga	<i>int</i>	11	total harga normal sebelum ada promo
harga_promo	<i>varchar</i>	11	total harga setelah di promo
foto	<i>varchar</i>	225	foto label promo
id_klinik_promo	<i>int</i>	11	laboratorium klinik yang menawarkan promo

Tabel 3.14 Struktur Tabel Basis Data Rekap Pemeriksaan

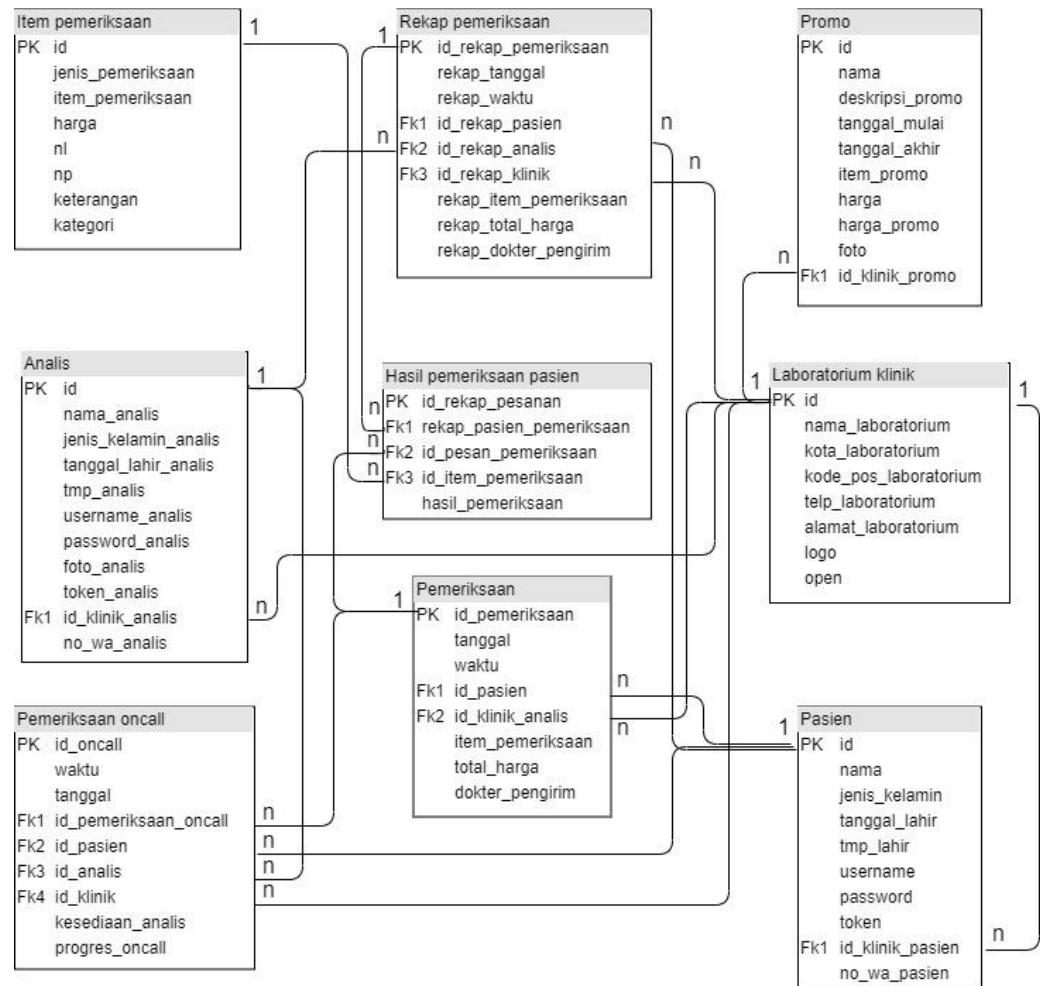
<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Size</b>	<b>Keterangan</b>
id_rekap_pemeriksaan	<i>int</i>	11	id rekap pemeriksaan pasien
rekap_tanggal	<i>varchar</i>	112	tanggal pada tabel rekap pemeriksaan

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Size</b>	<b>Keterangan</b>
rekap_waktu	<i>varchar</i>	112	waktu pada tabel rekap pemeriksaan
id_rekap_pasien	<i>int</i>	11	relasi tabel dengan tabel pasien
id_rekap_analis	<i>int</i>	11	relasi tabel dengan tabel analis
id_rekap_klinik	<i>int</i>	11	relasi tabel dengan tabel klinik
rekap_item_pemeriksaan	<i>text</i>	-	item pemeriksaan pada tabel rekap pemeriksaan
rekap_total_harga	<i>varchar</i>	225	total harga pemeriksaan pada tabel rekap pemeriksaan

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Size</b>	<b>Keterangan</b>
rekap_dokter_pengirim	<i>varchar</i>	225	dokter rujukan untuk pemeriksaan laboratorium klinik pada tabel rekap pemeriksaan

(2) Rancangan *Logical Record Structure*

*Logical record structure* adalah representasi dari struktur *record-record* pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil relasi antar himpunan entitas (Ramanda, 2014). *Logical record structure* pada basis data aplikasi LaboratCall terdapat hubungan one to many (1-N), jika dalam implementasi terdapat 2 (dua) tabel yang memiliki tingkatan hubungan one to Many boleh dijadikan satu (digabungkan) menjadi 1 (satu) tabel Berikut *logical record structure* pada aplikasi LaboratCall, lihat gambar 3.76:



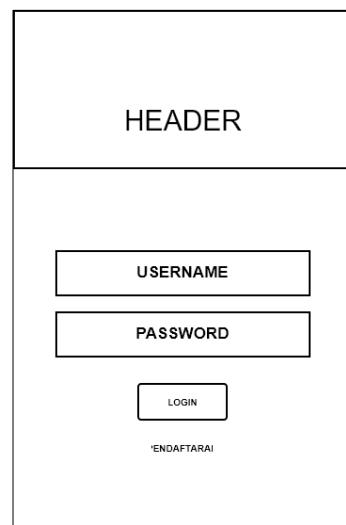
Gambar 3.76 Rancangan *Logical Record Structure*

#### d. Desain Antar Muka Pasien

Desain halaman pada aplikasi LaboratCall khusus pasien memiliki 15 halaman. Halaman aplikasi LaboratCall khusus pasien adalah sebagai berikut :

a) Desain Antar Muka *Login* Pasien

Pada halaman ini terdapat 2 input yaitu username dan password, dibagian bawah terdapat 2 tombol yaitu tombol *login* dan tombol pendaftaran, lihat gambar 3.77:



Gambar 3.77 Desain Antar Muka *Login* Pasien

b) Desain Antar Muka Pendaftaran

Pada halaman pendaftaran adalah halaman pendaftaran pasien yang terdapat input untuk melengkapi biodata, *username* dan *password* dari pasien. Halaman ini berfungsi sebagai pendaftaran calon pasien untuk dapat mengakses aplikasi LaboratCall secara penuh. Berikut gambar pendaftaran, lihat gambar 3.78:

HEADER	HEADER
NAMA LENGKAP	NO TELP / HP
JENIS KELAMIN	KLINIK LABORATORIUM
TANGGAL LAHIR	USERNAME
TEMPAT LAHIR	PASSWORD
ALAMAT	ULANGI PASSWORD
KEMBALI	KEMBALI
SIMPAN	SIMPAN

Gambar 3.78 Desain Antar Muka Pendaftaram Pasien

c) Desain Antar Muka Menu Utama

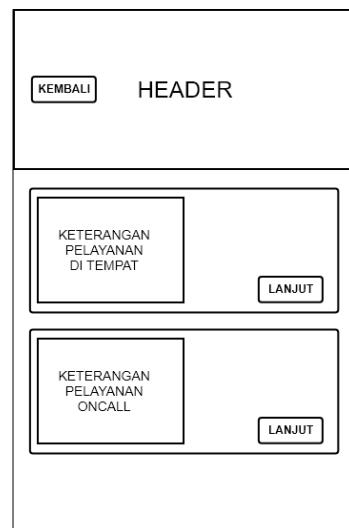
Halaman utama pasien memiliki 4 fitur yaitu promo, pemeriksaan laboratorium, hasil pemeriksaan laboratorium klinik dan grafik hasil pemeriksaan laboratorium klinik. Kemudian bagian bawah memiliki 2 tab yaitu tab home dan akun, lihat gambar 3.79:



Gambar 3.79 Desain Antar Muka Menu Utama Pasien

d) Desain Antar Muka Layanan Pemeriksaan

Halaman layanan pemeriksaan pasien memiliki fitur layanan ditempat dan *On Call*. Fitur layanan ditempat yaitu layanan langsung di laboratorium klinik sedangkan fitur *OnCall* adalah analis datang langsung ke rumah pasien untuk mengambil sampel darah pasien dan kemudian di proses di laboratorium klinik, lihat gambar 3.80:



Gambar 3.80 Desain Antar Muka Metode Pemeriksaan Pasien

e) Desain Antar Muka *Invoice* Pembayaran Pasien

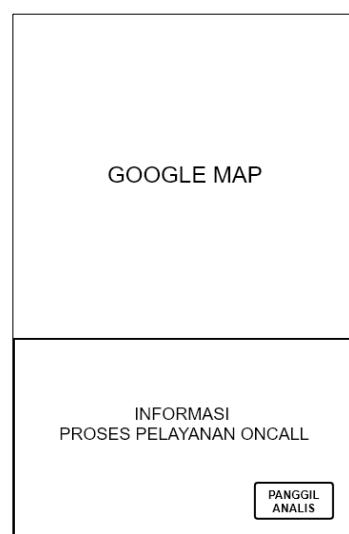
Halaman pembayaran pasien yang terdapat daftar permintaan pemeriksaan disertai dengan total harga, lihat gambar 3.81:



Gambar 3.81 Desain Antar Muka *Invoice* Pembayaran Pasien

f) Desain Antar Muka *Location* Pasien

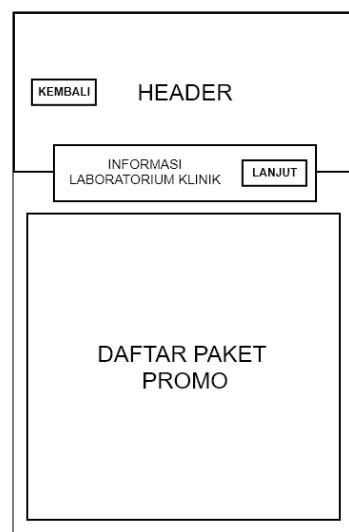
Halaman *location* pasien pada layanan *OnCall* yang digunakan sebagai menunjukkan posisi antara pasien dan perawat serta penunjuk perawat kerumah pasien. Pada halaman ini dilengkapi perkiraan waktu, jarak, dan harga dalam 1 km, lihat gambar 3.82:



Gambar 3.82 Desain Antar Muka *Location* Pasien

g) Desain Antar Muka Daftar Promo

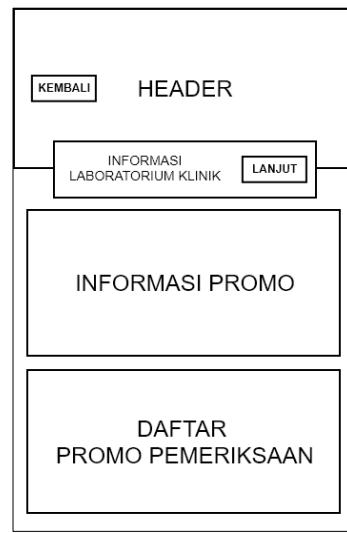
Halaman daftar promo mempunyai daftar paket promo. Setiap paket promo diberikan *discount*. Pasien dapat memanfaatkan paket promo untuk menghemat pengeluaran selama periksa kesehatan di laboratorium. lihat gambar 3.83:



Gambar 3.83 Desain Antar Muka Daftar Promo

h) Desain Antar Muka Detail Promo

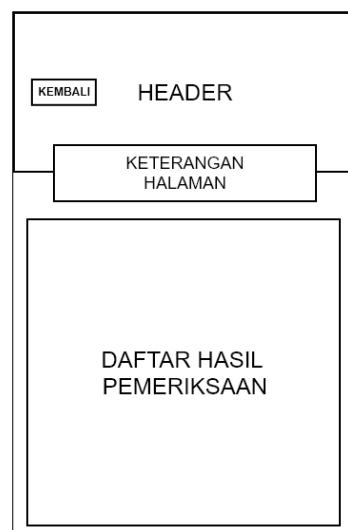
Halaman detail promo pasien, yang berguna untuk melihat secara rinci promo yang ditawarkan laboratorium klinik, lihat gambar 3.84:



Gambar 3.84 Desain Antar Muka Detail Promo

i) Desain Antar Muka Daftar Hasil Pemeriksaan

Halaman daftar hasil pemeriksaan terdapat daftar tanggal untuk melihat hasil pemeriksaan laboratorium sesuai tanggal yang diinginkan. Hasil dari pemeriksaan terbaru akan ditampilkan urutan paling atas pada halaman tersebut, lihat gambar 3.85:



Gambar 3.85 Desain Antar Muka Daftar Hasil Pemeriksaan

j) Desain Antar Muka Hasil Pemeriksaan

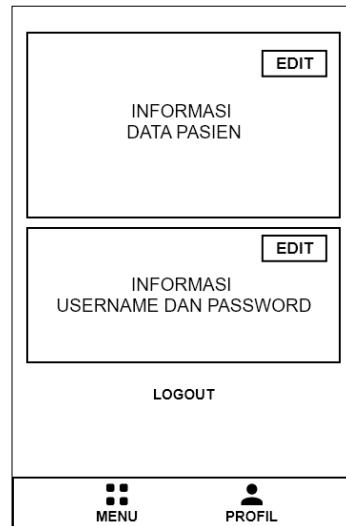
Halaman hasil pemeriksaan laboratorium memberikan hasil pemeriksaan sesuai pemeriksaan yang telah dilakukan pasien dan terdapat indikator hasil pemeriksaan normal atau tidak normal, lihat gambar 3.86:



Gambar 3.86 Desain Antar Muka Hasil Pemeriksaan

k) Desain Antar Muka Profil Pasien

Halaman profil pasien terdapat tampilan informasi data pasien, infomasi akun, dan tombol logout untuk keluar dari akun tersebut, lihat gambar 3.87:



Gambar 3.87 Desain Antar Muka Profil Pasien

l) Desain Antar Muka Edit Informasi Data Pasien

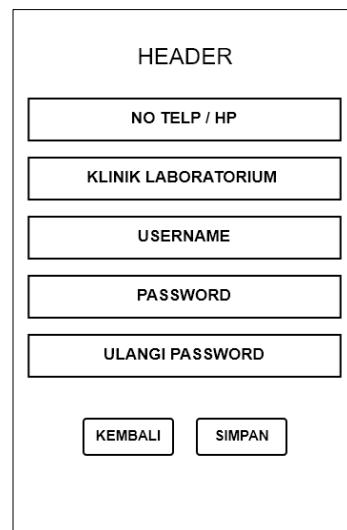
Halaman edit infomrasi data pasien berguna untuk mengubah data informasi dari pasien itu sendiri,di halaman ini memiliki form input diantaranya nama lengkap,jenis kelamin,tanggal lahir,tempat lahir ,alamat. Kemudian bagian bawah terdapat tombol kembali dan simpan hasil perubahan data informasi pasien, lihat gambar 3.88:

The diagram illustrates the 'Edit Information' page. It features a header labeled 'HEADER'. Below the header are five input fields: 'NAMA LENGKAP', 'JENIS KELAMIN', 'TANGGAL LAHIR', 'TEMPAT LAHIR', and 'ALAMAT'. At the bottom of the page are two buttons: 'KEMBALI' (left) and 'SIMPAN' (right).

Gambar 3.88 Desain Antar Muka Edit Informasi Data Pasien

m) Desain Antar Muka Edit Infromasi Akun Pasien

Halaman edit infromasi akun pasien berguna untuk mengubah akun informasi dari pasien itu sendiri, di halaman ini memiliki form input nomer telepon / *handphone*, klinik laboratorium, username, password, ulangi password. Kemudian bagian bawah terdapat tombol kembali dan simpan hasil perubahan data infromasi pasien, lihat gambar 3.89:



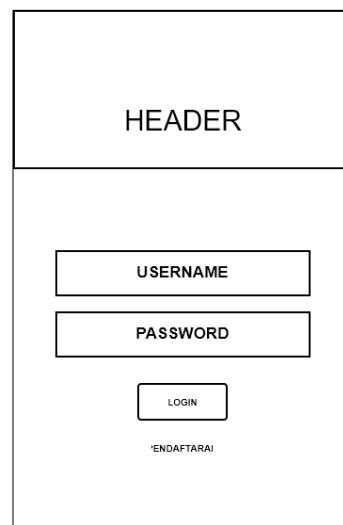
Gambar 3.89 Desain Antar Muka Edit Informasi Akun Pasien

1) Desain Antar Muka Analis

Desain halaman pada aplikasi LaboratCall khusus analis memliki 15 halaman. Halaman aplikasi LaboratCall khusus analis adalah sebagai berikut:

a) Desain Antar Muka *Login* Analis

Pada halaman ini terdapat 2 input yaitu *username* dan *password*, dibagian bawah terdapat 1 tombol yaitu tombol *login*, untuk pendaftaran analis hanya bisa dilakukan di sistem admin, lihat gambar 3.90:



Gambar 3.90 Desain Antar Muka *Login* Analis

b) Desain Antar Muka Utama Analis

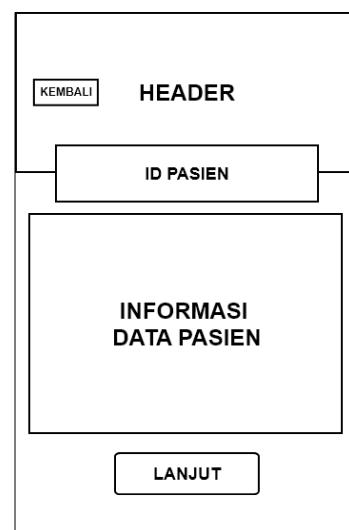
Halaman utama analis memiliki 2 *tab* yaitu pemeriksaan ditempat dan *on call*, tab ditempat berisi daftar pemeriksaan pasien ditempat sedangkan *on call* terdapat daftar permintaan pasien untuk melakukan *on call* dari pasien, lihat gambar 3.91:



Gambar 3.91 Desain Antar Muka Utama Analis

c) Desain Antar Muka Informasi Data Pasien

Halaman informasi data pasien bertujuan untuk memberikan informasi data pasien yang dipilih di daftar pemeriksaan di halaman utama. Di bagian bawah terdapat tombol untuk lanjut melakukan pelayanan, lihat gambar 3.92:



Gambar 3.92 Desain Antar Muka Informasi Data Pasien

d) Desain Antar Muka *Input* Hasil Pemeriksaan Pasien

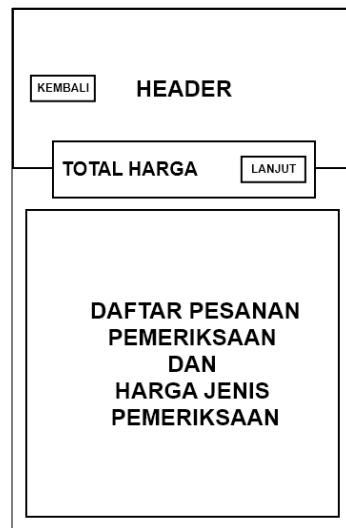
Halaman *input* hasil pemeriksaan pasien terdapat form untuk memasukkan hasil pemeriksaan pasien, sehingga pasien dapat melihat hasil setalah analis menginputkan hasil pemeriksaan. Dibagian atas terdapat total harga pemeriksaan dan bagian bawah terdapat tombol lanjut, lihat gambar 3.93:



Gambar 3.93 Desain Antar Muka *Input* Hasil Pemeriksaan Pasien

e) Desain Antar Muka Pembayaran Analis

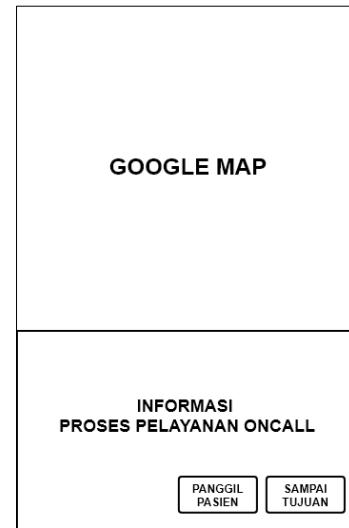
Halaman pembayaran analis terdapat daftar pemeriksaan yang dipesan pasien serta total harga. Halaman ini bertujuan untuk memberi informasi kepada analis ketika pasien melakukan pembayaran, lihat gambar 3.94:



Gambar 3.94 Desain Antar Muka Pembayaran Analis

f) Desain Antar Muka *Location* Analis

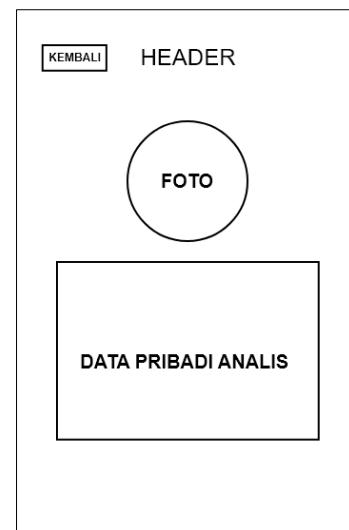
Halaman *location* analis ini bertujuan untuk menunjukkan analis ke rumah pasien sebagai pelayanan *on call*. Halaman ini dilengkapi perkiraan jarak, waktu dan biaya. Di bagian sudut kanan bawah terdapat 2 tombol yaitu panggil pasien dan sampai tujuan, tombol panggil pasien beguna untuk menhubungi pasien dan sampai tujuan untuk konfirmasi apabila sudah sampai di rumah pasien, lihat gambar 3.95:



Gambar 3.95 Desain Antar Muka *Location Analis*

g) Desain Antar Muka Profil Analis

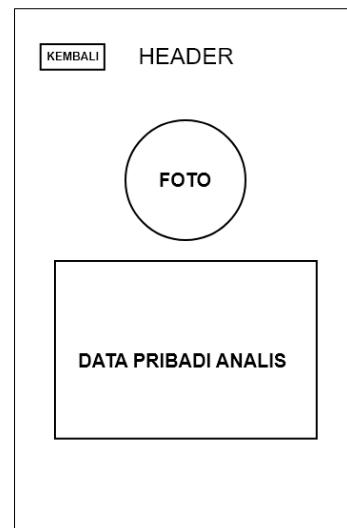
Halaman profil analis bertujuan untuk menampilkan informasi pribadi analis, lihat gambar 3.96:



Gambar 3.96 Desain Antar Muka Profil Analis

h) Desain Antar Muka Aktivitas Laboratorium Klinik

Halaman aktivitas laboratorium klinik bertujuan untuk membuka atau menutup layanan laboratorium klinik, lihat gambar 3.97:



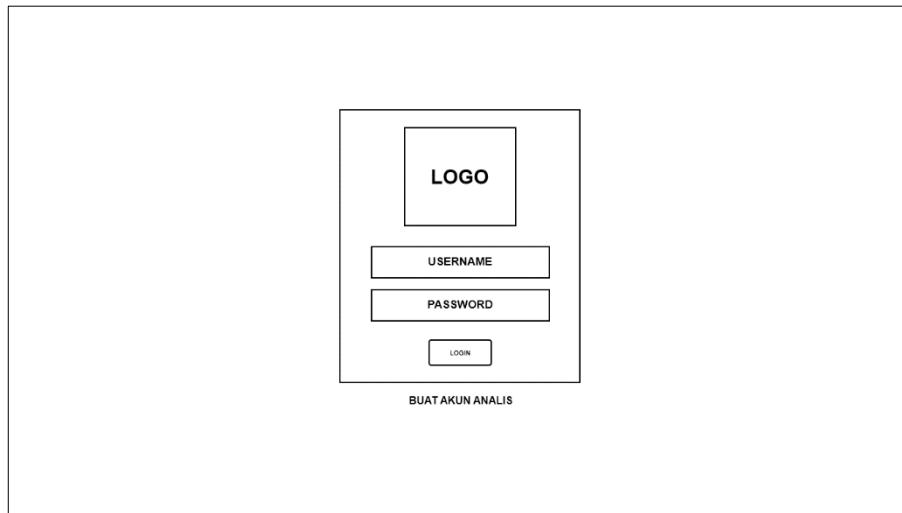
Gambar 3.97 Desain Antar Muka Aktivitas Laboratorium Klinik

2) Desain Antar Muka Admin

Desain halaman pada aplikasi LaboratCall khusus admin memiliki 15 halaman. Halaman admin LaboratCall adalah sebagai berikut:

a) Desain Antar Muka *Login* Admin

Pada halaman ini terdapat 2 input yaitu username dan password, dibagian bawah terdapat 2 tombol yaitu tombol *login* dan tombol pendaftaran, lihat gambar 3.98:



Gambar 3.98 Desain Antar Muka *Login* admin

b) Desain Antar Muka Pendaftaran Admin

Pada halaman pendaftaran pada admin adalah halaman pendaftaran admin yang terdapat form untuk memasukkan, nama lengkap, jenis kelamin, tempat, tanggal lahir, alamat,nomor telepon atau handphone, username, password, dan foto. Halaman ini berfungsi sebagai pendaftaran admin untuk dapat mengakses aplikasi admin LaboratCall secara penuh, lihat gambar 3.99:

The image shows a registration form for an administrator. It consists of a large rectangular frame containing a smaller rectangular form. The smaller form has the following fields:

- NAMA LENGKAP (Full Name) - input field
- JENIS KELAMIN (Gender) - input field
- TANGGAL LAHIR (Date of Birth) - input field
- TEMPAT TANGGAL LAHIR (Place of Birth) - input field
- ALAMAT (Address) - input field
- NO TELP/HP (Phone Number) - input field
- USERNAME - input field
- PASSWORD - input field
- ULANGI PASSWORD (Repeat Password) - input field
- MASUKKAN FOTO (Upload Photo) - input field
- INPUT FOTO (Upload Photo) - button
- DAFTAR (Register) - button

Gambar 3.99 Desain Antar Muka Pendaftaran admin

c) Desain Antar Muka Daftar Pemeriksaan Pasien

Halaman daftar pemeriksaan pasien. Pada halaman ini berguna untuk menampung daftar pasien yang ingin periksa laboratorium dengan layanan ditempat, lihat gambar 3.100:

The image shows a patient examination registration page. It features a header with 'HEADER' and user information ('NAMA PENGGUNA', 'ICON PENGGUNA', 'LOGOUT'). On the left is a sidebar menu with the following items:

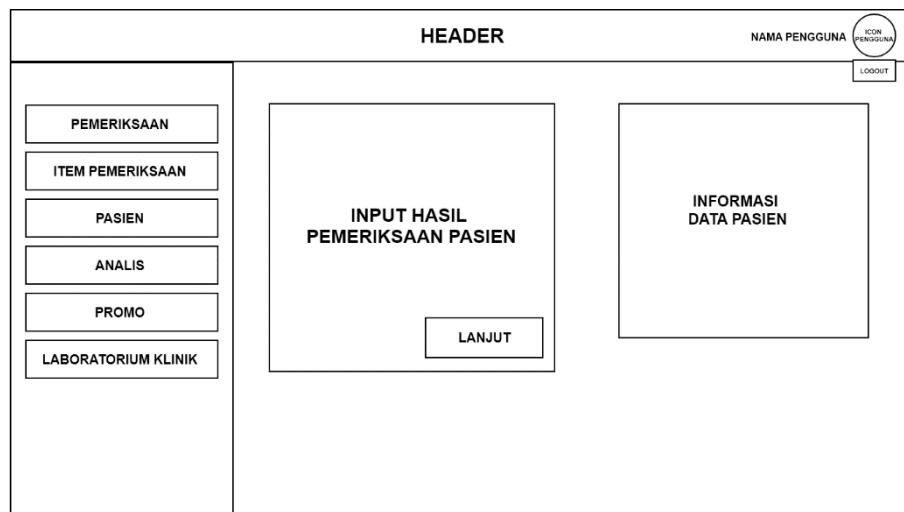
- PEMERIKSAAN
- ITEM PEMERIKSAAN
- PASIEN
- ANALIS
- PROMO
- LABORATORIUM KLINIK

In the main area, there is a 'TAMBAH ANALIS' (Add Analysis) button and a large box labeled 'DAFTAR PEMERIKSAAN ANALIS' (List of Examination Analyses).

Gambar 3.100 Desain Antar Muka Daftar Pemeriksaan Pasien

d) Desain Antar Muka *Input* Pemeriksaan Pasien

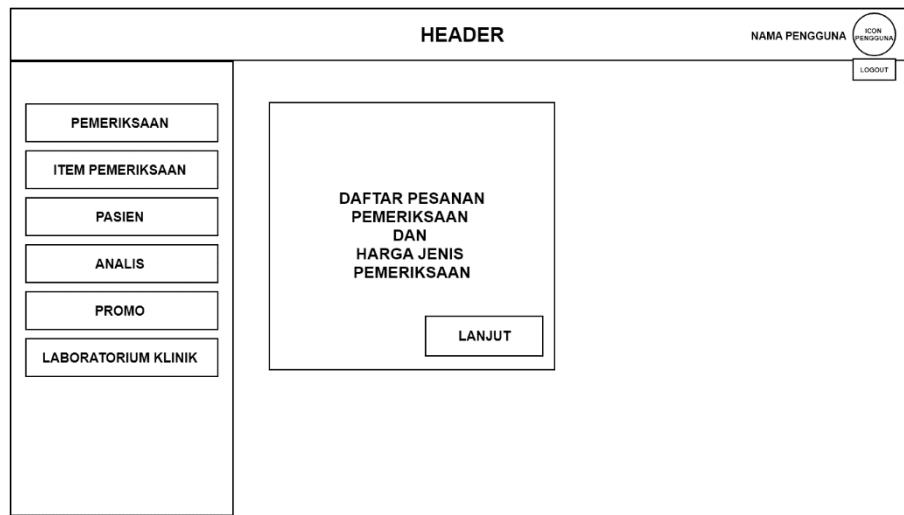
Halaman *input* hasil pemeriksaan pasien terdapat 2 bagian yaitu sebelah kiri *form* untuk memasukkan hasil pemeriksaan pasien dan sebelah kanan informasi data pasien yang memesan pemeriksaan, Bagian bawah terdapat tombol lanjut untuk melanjutkan pemeriksaan, lihat gambar, lihat gambar 3.101:



Gambar 3.101 Desain Antar Muka *Input* Pemeriksaan Pasien

e) Desain Antar Muka Pembayaran

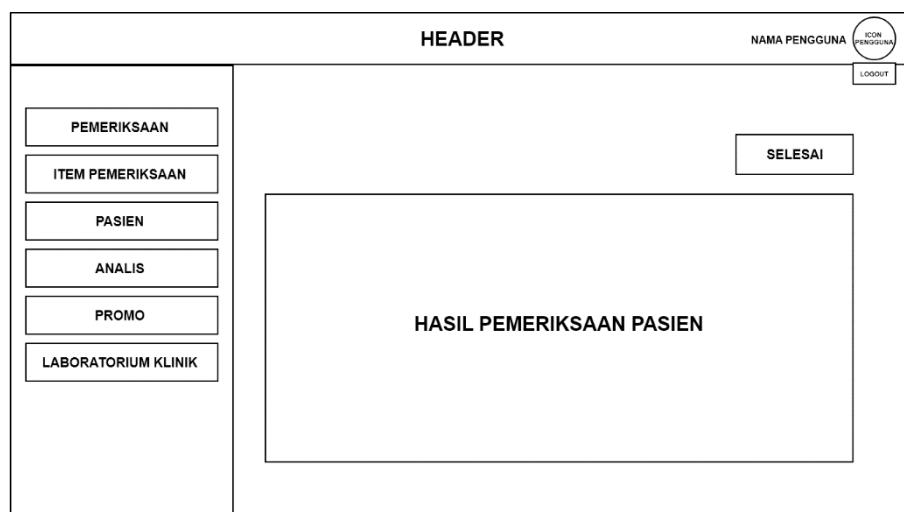
Halaman pembayaran pada admin bertujuan untuk informasi ketika pasien melakukan pembayaran, sehingga di sistem admin terdapat rincian pemeriksaan dan total harga yang dibayarkan pasien, lihat gambar 3.102:



Gambar 3.102 Desain Antar Muka Pembayaran Sistem Admin

f) Desain Antar Muka Hasil Pemeriksaan

Halaman hasil pemeriksaan bertujuan untuk melihat ulang hasil pemeriksaan sebelum hasil tersebut dikirimkan kepada pasien. Dibagian kanan atas terdapat tombol selesai untuk mengakhiri proses pemeriksaan, lihat gambar 3.103:

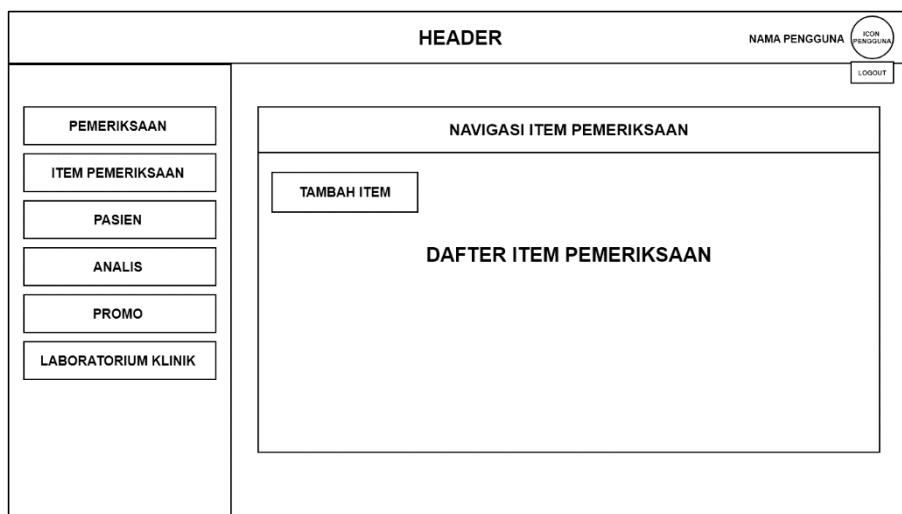


Gambar 3.103 Desain Antar Muka Hasil Pemeriksaan Sistem

Admin

g) Desain Antar Muka Item Pemeriksaan

Halaman item pemeriksaan terdapat daftar item pemeriksaan pada laboratorium klinik dan bagian atas terdapat panel navigasi item pemeriksaan yang berguna untuk melihat item pemeriksaan berdasarkan jenis pemeriksaan. Kemudian tombol tambah item digunakan untuk menambah item pemeriksaan. Halaman ini dilengkapi fitur edit danhapus item pemeriksaan, lihat gambar 3.104:



Gambar 3.104 Desain Antar Muka Item Pemeriksaan

h) Desain Antar Muka *Form* Item Pemeriksaan

Halaman *form* item pemeriksaan terdapat *form* untuk memasukkan id pemeriksaan, jenis pemeriksaan, item pemeriksaan, harga, nilai normal laki-laki, nilai normal perempuan, keterangan. Dibagian bawah terdapat tombol simpan dan tombol kembali. Halaman ini digunakan untuk tambah item pemeriksaan dan mengubah item pemeriksaan, lihat gambar 3.105:

Gambar 3.105 Desain Antar Muka Tambah Item Pemeriksaan

i) Desain Antar Muka Pasien

Halaman pasien digunakan untuk mengelola data pasien. Dihalaman ini dilengkapi fitur tambah, edit dan hapus pasien, lihat gambar 3.106:

Gambar 3.106 Desain Antar Muka Pasien Pada Admin

j) Desain Antar Muka *Form* Pasien

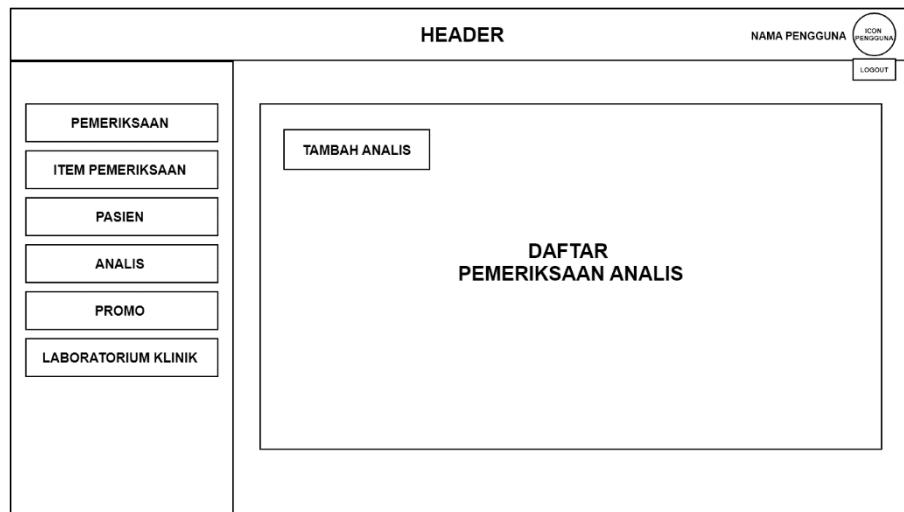
Halaman *form* pasien terdapat *form* untuk memasukkan foto, nama lengkap, jenis kelamin, tempat, tanggal lahir, alamat,nomor telepon atau handphone, username, dan password. Dibagian bawah terdapat tombol simpan dan tombol kembali. Halaman ini digunakan untuk tambah data pasien dan mengubah data pasien, lihat gambar 3.107:

The screenshot shows a user interface for adding or editing patient information. At the top right is a header bar with 'NAMA PENGGUNA' and an 'ICON PENGGUNA' (user icon), and a 'LOGOUT' button. Below the header is a sidebar on the left containing buttons for 'PEMERIKSAAN', 'ITEM PEMERIKSAAN', 'PASIEN', 'ANALIS', 'PROMO', and 'LABORATORIUM KLINIK'. The main content area is titled 'HEADER' and contains a form for entering patient details. The form includes fields for 'NAMA LENGKAP' (Name), 'JENIS KELAMIN' (Gender), 'TEMPAT / TANGGAL LAHIR' (Place of Birth/Date of Birth), 'ALAMAT' (Address), 'NO TELP/HP' (Phone Number), 'USERNAME', 'PASSWORD', and 'ULANGI PASSWORD' (Repeat Password). There is also a 'PILIH FOTO' (Select Photo) button with a placeholder photo icon. At the bottom of the form are 'SIMPAN' (Save) and 'KEMBALI' (Back) buttons.

Gambar 3.107 Desain Antar Muka *Form* Pasien Pada Admin

k) Desain Antar Muka Analis

Halaman nalais digunakan untuk mengelola data analis. Dihalaman ini dilengkapi fitur tambah, edit dan hapus pasien, lihat gambar 3.108:



Gambar 3.108 Desain Antar Muka Analis Pada Admin

1) Desain Antar Muka *Form* Analis

Halaman *form* analis sama seperti form analis. Halaman ini terdapat *form* untuk memasukkan foto, nama lengkap, jenis kelamin, tempat, tanggal lahir, alamat,nomor telepon atau handphone, username, dan password. Dibagian bawah terdapat tombol simpan dan tombol kembali. Halaman ini digunakan untuk tambah data analis dan mengubah data analis, lihat gambar 3.109:

Gambar 3.109 Desain Antar Muka *Form Analis Pada Admin*

m) Desain Antar Muka Promo

Halaman promo digunakan untuk mengelola paket promo yang ditawarkan laboratorium klinik. Dihalaman ini dilengkapi fitur tambah, edit dan hapus paket promo, lihat gambar 3.110:

Gambar 3.110 Desain Antar Muka Promo Pada Admin

n) Desain Antar Muka *Form* Paket Promo

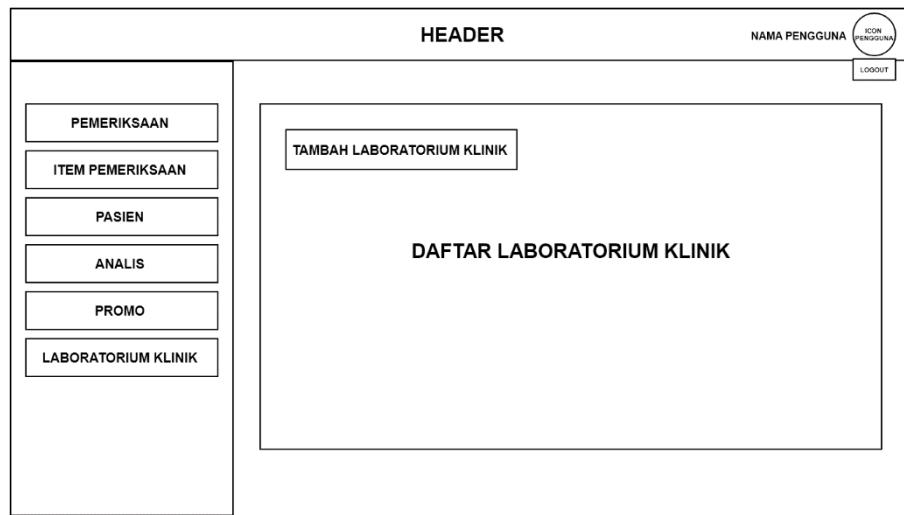
Halaman *form* paket promo terdapat *form* untuk memasukkan nama promo, tanggal mulai, tanggal akhir, item pemeriksaan, harga normal, harga promo, dan cover promo. Dibagian bawah terdapat tombol simpan dan tombol kembali. Halaman ini digunakan untuk tambah data paket promo dan mengubah paket promo, lihat gambar 3.111:

HEADER	
NAMA PENGGUNA	ICON PENGGUNA
LOGOUT	
NAMA PROMO <input type="text"/> TANGGAL MULAI <input type="text"/> TANGGAL AKHIR <input type="text"/> ITEM PEMERIKSAAN <input type="text"/> HARGA NORMAL <input type="text"/> HARGA PROMO <input type="text"/> COVER PROMO <input type="text"/> INPUT COVER <input type="button" value="INPUT COVER"/>	
<input type="button" value="SIMPAN"/> <input type="button" value="KEMBALI"/>	

Gambar 3.111 Desain Antar Muka *Form* Paket Promo Pada Admin

o) Desain Antar Muka Laboratorium Klinik

Halaman laboratorium klinik digunakan untuk mengelola laboratorium klinik. Dihalaman ini dilengkapi fitur tambah, edit dan hapus laboratorium klinik, lihat gambar 3.112:



Gambar 3.112 Desain Antar Muka Promo Pada Admin

p) Desain Antar Muka *Form* Laboratorium Klinik

Halaman *form* laboratorium klinik terdapat *form* untuk memasukkan nama laboratorium, alamat, kota, kode pos, nomor telepon atau *handphone*, dan logo laboratorium klinik. Dibagian bawah terdapat tombol simpan dan tombol kembali. Halaman ini digunakan untuk tambah laboratorium klinik dan mengubah laboratorium klinik, lihat gambar 3.113:

The diagram illustrates the user interface design for a laboratory clinic form, specifically for the 'Admin' role. It features a header section with a user profile icon and a 'LOGOUT' button. The main area is divided into two columns. The left column contains a vertical menu with options: PEMERIKSAAN, ITEM PEMERIKSAAN, PASIEN, ANALIS, PROMO, and LABORATORIUM KLINIK. The right column contains input fields for NAMA LABORATORIUM, ALAMAT, KOTA, KODE POS, and NO TELP / HP. Below these is a section for LOGO LABORATORIUM KLINIK, which includes an 'INPUT LOGO' field and a logo preview area. At the bottom are 'SIMPAN' and 'KEMBALI' buttons.

Gambar 3.113 Desain Antar Muka *Form* Laboratorium Klinik Pada

Admin

#### 3.2.4 Konstruksi (*Constuction*)

##### a. Implementasi Aplikaksi LaboratCall

Setelah tahap perancangan, hasil dari perancangan tersebut langsung diimplementasikan dalam bentuk aplikasi nyata. Di tahap kontruksi beberapa persiapan dilakukan seperti instal software yang dibutuhkan dan mempelajari teknologi terbaru dalam pembuatan aplikasi LaboratCall. Setelah mempersiapkan *software* yang dibuuthkan, pengembang melakukan pengkodean aplikasi android menggunakan bahasa pemrograman *Kotlin* sedangkan dalam pembuatan admin dan API LaboratCall pada *backend* menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan framework *Codeigniter*, untuk *frontend* atau tampilan menggunakan *HTML*, *CSS*, dan *Javascript*.

## b. Pengujian (*Testing*)

Pada tahap pengujian aplikasi LaboratCall, setiap pengkodean pada fitur aplikasi LaboratCall, pengembang melakukan pengujian hasil dari pengkodean tersebut. Kualitas aplikasi dapat dinilai melalui ukuran – ukuran dan metode tertentu, dan melalui pengujian-pengujian aplikasi. Pada pengujian aplikasi LaboratCall menggunakan tolak ukur kualitas perangkat lunak ISO 25010, yang dibuat oleh *International Organization for Standardization (ISO)* dan *International Electrotechnical Commission (IEC)*. ISO 25010 menggantikan standar sebelumnya yaitu ISO 9126 (ISO/IEC-25010, 2011), merubah beberapa klasifikasi namun tetap menjaga penguraian hirarkis secara umum (Wagner, 2013). Pada pengujian ISO 25010 mempunyai delapan karakteristik pengujian diantaranya *functional suitability, reliability, performance efficiency, usability, maintainability, security, compability* dan *portability* yang dibagi lagi menjadi serangkaian sub-karakteristik (ISO/IEC-25010, 2011). Pada penelitian ini menggunakan 3 karakteristik yang ada pada ISO 25010. Karakteristik tersebut adalah *functional suitability, usability, dan compability*

### (1) Pengujian Kelayakan Media

Teknis dalam pengujian kelayakan media menggunakan kuesioner yang khusus untuk media. Beberapa aspek-aspek dalam kuesioner menggunakan pengujian pada ISO standar ISO/IEC

25010 yaitu *Functional, Usability, Efficiency, Maintainability, Portability*. Kuesioner tersebut untuk mendapatkan hasil kelayakan dari penilaian dan masukan dari ahli media.

### (2) Pengujian *Functional Suitability*

Pada pengujian *functional suitability* peneliti menggunakan uji *blackbox*. Uji *blackbox* merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program (Hidayat & Putri, 2019). Seperti pengujian aplikasi secara umum, pengujian ini berguna untuk mengetahui aplikasi ini dapat berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan.

### (3) Pengujian *Compatibility*

Pengujian *compatibility* sama seperti instrumen *function suitability* sama-sama digunakan dalam teknik pengambilan data dengan cara observasi. Pengujian *compatibility* dengan melakukan simulasi aplikasi di berbagai *smartphone* dengan tipe smartphone, sistem operasi android sesuai minimum pembuatan, dan layar yang berbeda yang secara langsung di operasionalkan dimasing-masing *smartphone*, kemudian diamati dan di dokumentasikan. Pengujian *compatibility* bertujuan untuk mengetahui aplikasi dapat berjalan

dengan baik diberbagai tipe *smartphone* dengan sistem operasi android sesuai minimum pembuatan dan layer yang berbeda.

#### (4) Pengujian *Usability*

Pengujian *usability* atau disebut juga *respon* dari pengguna yang dilakukan langsung di lapangan. Pengujian *usability* digunakan dalam untuk menentukan pengguna dalam menentukan kelayakan pada aplikasi LaboratCall. Pengujian *usability* ini menggunakan metode kuesioner kepada pasien, analis, dan media. Dari masing-masing hasil kuesioner akan diolah menjadi sebuah data yang dilakan layak atau tidaknya aplikasi dari sudut pasien, analis, dan ahli media.

##### 3.2.5 Penyebaran (*Deployment*)

Pada tahap terakhir dari metode *waterfall* yaitu penyerahan kepada pengguna yang telah lulus uji atau *testing*. Pada proses *deployment* menggunakan cara yang fleksibel untuk melayani pasien yaitu dengan cara membagikan aplikasi LaboratCall lewat *bluetooth* dan aplikasi *ShareIt*. Dengan proses membagikan LaboratCall lewat *bluetooth* dan aplikasi *ShareIt* bertujuan untuk mempermudah dalam penyebaran aplikasi kepada pasien.

### **3.3 Waktu dan Tempat**

Waktu pelaksanaan dilaksanakan 1,5 bulan, mulai pada bulan Juni, tempat penelitian skripsi ini dilaksanakan di Klinik Devaria Medika beralamat di desa Karaban, Kecamatan Kayen, Kabupaten Pati.

### **3.4 Subyek Uji Coba**

Pada penelitian ini, subyek menggunakan metode penentuan *sampling purposive*. *Sampling purposive* merupakan teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu atau kriteria tertentu (Sugiono, 2015:144). Kriteria sampel yang diteliti yaitu mempunyai keterkaitan dengan bidang pada penelitian ini. Kriteria yang masuk untuk diambil sampelnya diantaranya pasien yang melakukan pemeriksaan di laboratorium klinik Devaria Medika, petugas analis laboratorium klinik Devaria Medika, dan untuk validasi aplikasi LaboratCall mengambil sampel dari tim teknik khususnya pengembang android yang berkerja di perusahaan bidang teknologi.

### **3.5 Instrumen Pengumpul Data**

Pada instrument penelitian, pengujian untuk melihat kualitas produk aplikasi ini akan melakukan 3 instrumen, yaitu instrumen *functional*, instrumen *compatibility* dan instrumen *usability*. Berikut penjelasan tersebut:

#### a. Instrumen *Functional Suitability*

Pada instrumen *functional suitability* menggunakan pengujian *blackbox*. Pengujian blackbox pada aplikasi ini menggunakan media *smartphone* Asus Zenfone Max Pro M1 dengan sistem operasi android Oreo dengan versi 8.1.0,

mendapatkan hasil kesimpulan setiap mengoperasikan fitur aplikasi tersebut. Pada instrumen *functional suitability* ini menguji dengan menggunakan *blackbox* untuk mengetahui aplikasi ini berjalan sesuai yang diharapkan. Berikut skenario pengujian *blackbox* dapat dilihat pada Tabel 3.15:

Tabel 3.15 Skenario Pengujian *Blackbox*

No	Yang Diuji	Input	Output	Kesimpulan

#### b. Instrumen *Compability*

ada instrumen *compability* berupa hasil kesimpulan aplikasi tersebut dapat berjalan dengan baik atau tidak saat dijalankan diberbagai tipe *smartphone*, sistem operasi dan layar yang berbeda. Berikut skenario tabel pengujian compability bisa dilihat pada Tabel 3.16:

Tabel 3.16 Skenario Pengujian *Compability*

No	Tipe Smartphone	Versi OS Android	Ukuran Layar	Kesimpulan

#### c. Instrumen *Usability*

Instrumen *usability* berupa kuesioner menggunakan skala *Likert*. Skala *Likert* adalah jenis pertanyaan yang sangat berguna ketika ingin mendapatkan pengukuran

keseluruhan dari topik, pendapat, atau pengalaman tertentu (Sugiono, 2015:165). Kuesioner akan disebarluaskan kepada pasien, analis, dan ahli media untuk mengambil nilai dari aspek *usability*. Instrumen *usability* berguna untuk menentukan aplikasi apakah dinyatakan layak atau tidak dari sudut pandang pengguna dan ahli media yang berfokus pada pengembang android. Berikut kisi-kisi instrumen *usability* yang dapat dilihat pada Tabel 3.17, 3.18, dan 3.19:

Tabel 3.17 Kisi – Kisi Instrumen *Usability* Untuk Ahli Media

No	Aspek	Indikator
1	<i>Functional</i>	Kesesuaian aplikasi dalam menyampaikan data informasi
		Interaksi antar aplikasi khusus pasien dan analis
		Ketepatan fitur aplikasi
2	<i>Usability</i>	Kegunaan pelayanan antara analis dan pasien
		Inovasi aplikasi dibidang kesehatan
		Kemudahan aplikasi dalam pelayanan kepada pasien
		Tampilan antar muka
		Komposisi font
		Konsistensi pada tombol

No	Aspek	Indikator
3	<i>Efficiency</i>	Efisiensi aplikasi terhadap energi baterai, <i>memory</i> dan <i>prosessor</i>
		Aplikasi dapat berjalan tanpa <i>error</i>
		Aplikasi dapat memberikan respon dan waktu dengan sesuai saat menjalankan fitur
4	<i>Maintainability</i>	Kemudahan dalam pengembangan aplikasi
5	<i>Portability</i>	Tampilan antar muka aplikasi dapat menampilkan diberbagai layar <i>smartphone</i>
		Aplikasi LaboratCall dapat berjalan diberbagai <i>smartphone</i> sesuai rekomendasi perangkat

Tabel 3.18 Kisi – Kisi Instrumen *Usability* Untuk Pasien

No	Aspek	Indikator
1	Antar Muka Aplikasi	Aplikasi mudah digunakan
		Pengoperasian mudah untuk dipahami
		Pewarnaan aplikasi menarik dan konsisten
		Penataan tampilan aplikasi seperti tombol, serta stuktur menu bagus dan rapi
		Kejelasan informasi dalam aplikasi
		Keterbacaan tulisan

No	Aspek	Indikator
2	Aplikasi Tepat	Aplikasi dapat memudahkan pasien saat melakukan pemeriksaan ke laboratorium klinik
		Pasien dapat melihat hasil pemeriksaan secara detail dan berkala
		Aplikasi dapat menghemat waktu dan biaya
		Dapat melakukan pemesanan pemeriksaan laboratorium klinik dengan efektif dan efisien
		Fitur promo pada aplikasi membantu informasi promo kepada pasien
		Aplikasi membantu pasien untuk pemeriksaan
3	Kinerja Aplikasi	Fitur aplikasi layanan laboratorium klinik jarak jauh sangat membantu
		Aplikasi bekerja dengan cepat
		Aplikasi dapat berjalan di smartphone dengan baik
		Semua fitur berjalan dengan baik

Tabel 3.19 Kisi – Kisi Instrumen *Usability* Untuk Analisis Kesehatan

No	Aspek	Indikator
1	Antar Muka Aplikasi	Aplikasi mudah digunakan
		Pengoperasian mudah untuk dipahami

No	Aspek	Indikator
		Pewarnaan aplikasi menarik dan konsisten
		Penataan tampilan aplikasi seperti tombol, serta struktur menu bagus dan rapi
		Kejelasan informasi dalam aplikasi
		Keterbacaan tulisan
2	Aplikasi Tepat	Memudahkan analis kesehatan untuk pemeriksaan laboratorium kepada pasien
		Analisis kesehatan terbantu dengan adanya fitur input hasil pasien
		Aplikasi dapat menghemat waktu dan biaya
		Analisis kesehatan terbantu dengan fitur layanan <i>On Call</i> untuk petunjuk ke rumah pasien
		Aplikasi memudahkan analis kesehatan untuk manajemen pelayanan kepada pasien
3	Kinerja Aplikasi	Aplikasi berjalan dengan cepat
		Aplikasi dapat berjalan di smartphone dengan baik
		Semua fitur berjalan dengan baik

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data untuk pengukuran pengujian, sebagai berikut:

### a. Observasi

Menurut Sugiyono (2015: 241) observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari perbagai proses biologis dan psikologis. Teknik pengumpulan data dengan observasi, lebih banyak digunakan untuk mengamati perilaku orang dan bukan orang seperti proses kerja mesin dan alat-alat. Pengumpulan data menggunakan teknik observasi dilakukan untuk menguji perangkat lunak dari instrumen *compatibility*.

### b. Dokumentasi

Menurut Sugiyono (2007: 82) dokumentasi adalah catatan peristiwa yang sudah berlalu. Sedangkan menurut Guba dan Lincoln dalam Moleong (2007: 216) mendefinisikan dokumen ialah setiap bahan tertulis ataupun film, dokumen yang sudah lama digunakan dalam penelitian sebagai sumber data dalam banyak hal dounen sebagai sumber data dimanfaatkan untuk menguji, menafsirkan bahkan untuk meramalkan. Dalam penelitian ini menggunakan dokumentasi untuk mengumpulkan data yang bersifat dokumenter seperti foto-foto saat penelitian.

### c. Kuesioner

Menurut Sugiyono (2015:216) kuesioner/angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan dan peryataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Data yang diperoleh dari kuesioner ini adalah berupa data kuantitatif yang berupa skoring.

Hasil dari Analisa data diambil dari Setiap pertanyaan yang memiliki skoring antara 1 sampai 4, berikut penjelasan skoring kuesioner pada penelitian tersebut:

- 1) “Sangat Setuju (SS)” menunjukkan skoring paling tinggi diberikan skoring 4 (empat).
- 2) “Setuju (S)” menunjukkan skoring tinggi diberikan skoring 3 (tiga).
- 3) “Kurang Setuju (TS)” menunjukkan skoring dibawah setuju diberikan skoring 2 (dua).
- 4) “Sangat Tidak Setuju (STS)” menunjukkan skoring paling bawah diberikan skoring 1 (satu).

Pengumpulan data menggunakan teknik kuesioner dilakukan kepada pasien, analis kesehatan, dan ahli media yang digunakan untuk menguji perangkat lunak dari instrumen *usability*. Sasaran teknik kuesioner dilakukan kepada pasien, pegawai analis, dan ahli media aplikasi android.

### **3.7 Teknik Analisa Data**

Teknik analis data untuk keseluruhan aspek dalam pengujian dengan standar ISO 2510, Analis pengujian pada pengujian aspek *functional suitability*, *compatibility*, kelayakan media dan *usability*. Untuk mengetahui analis data dengan baik, perlu adanya data yang bernilai persentase, seperti penelitian ini teknik analisis menurut Sugiyono (2016:144) untuk mengukur kelayakan produk, berikut mebukur kelayakan produk:

$$P = \frac{\sum n}{\sum N} \times 100\%$$

Keterangan :

$P$  = persentase kelayakan aplikasi.

$\Sigma n$  = jumlah skor aspek penilaian responden.

$\Sigma N$  = *number of case* atau jumlah skor maksimum penilaian.

Hasil persentase dikonversikan berdasarkan kriteria layak, layak, cukup layak, dan kurang layak. Langkah-langkah untuk menentukan kriteria hasil perolehan skor yaitu menggunakan rumus menurut Sudjana (2005: 46-50) adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan persentase skor maksimum =  $\frac{4}{4} \times 100\% = 100\%$
- b. Menentukan persentase skor minimum =  $\frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$
- c. Menentukan rentang =  $100\% - 25\% = 75\%$
- d. Menentukan banyak kelas interval = 4 (Sangan Layak, Layak, Cukup Layak, dan Kurang Layak)
- e. Menentukan Panjang kelas interval (p)

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{75\%}{4} = 18,75\%$$

- f. Memilih bawah kelas interval pertama = 25%

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh hasil  $p = 18,75\%$  dengan kelas interval adalah 25%, maka kelas pertama yaitu 25% - 43,75%, kelas kedua

yaitu 43,75% - 62,5%, kelas ketiga yaitu 62,5% - 81,25%, dan kelas keempat 81,25% - 100%. Kemudian dibuat tabel kriteria hasil perolehan skor kelayakan produk sebagaimana ditunjukkan pada tabel 3.20 :

Tabel 3.20 Skala Persentase Penilaian Kelayakan

Hasil persentase	Kriteria
$81,25\% \leq \text{skor} \leq 100\%$	Sangat Layak
$62,5\% \leq \text{skor} \leq 81,25\%$	Layak
$43,75\% \leq \text{skor} \leq 62,5\%$	Cukup Layak
$25\% \leq \text{skor} \leq 43,75\%$	Tidak Layak

## **BAB 4**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

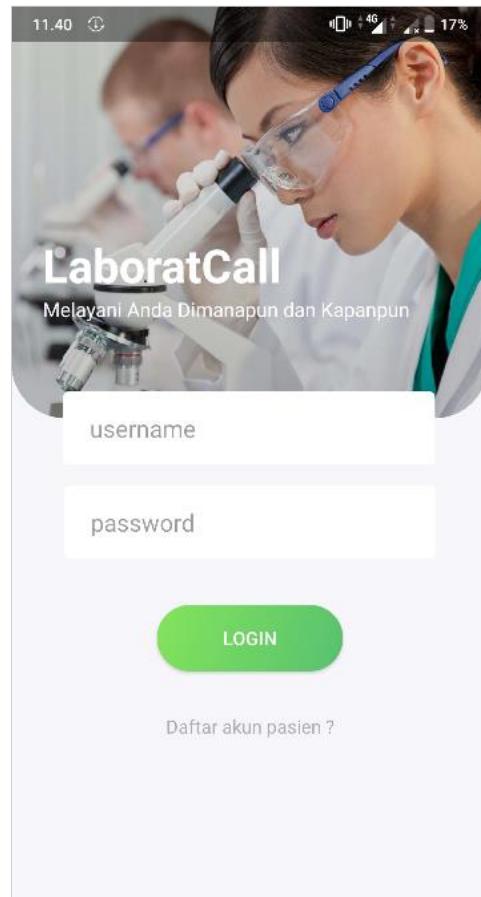
#### **4.1 Hasil**

Hasil dari penelitian ini diperoleh dengan melakukan proses pembuatan aplikasi dan mengumpulkan data yang telah ditentukan sebelumnya. Hasil yang diperoleh berupa aplikasi LaboratCall, data hasil uji ahli media, data kelayakan dari analis, data kelayakan dari pasien, dan uji *black-box*.

##### **4.1.1 Tampilan Aplikasi LaboratCall Pasien**

###### **1) Halaman *Login***

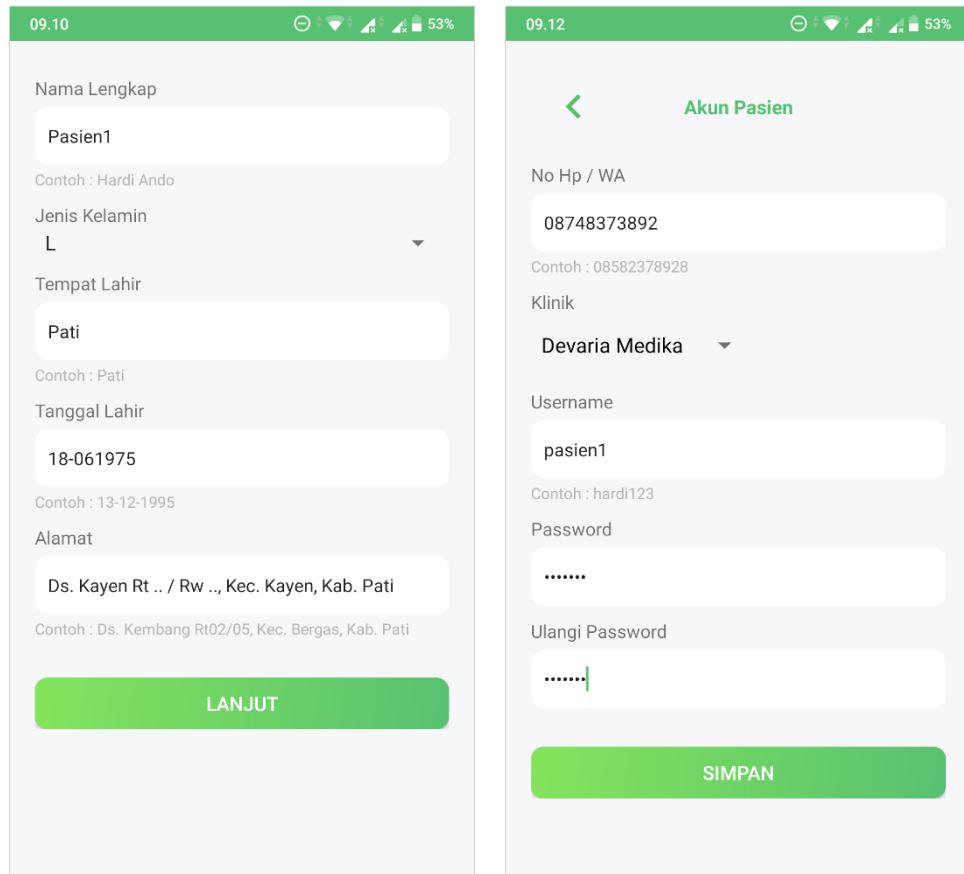
Tampilan login terdapat kolom *input username* dan *password* untuk memasukkan *username* dan *password* pasien. Halaman login digunakan untuk validasi akun pasien sebelum masuk ke halaman utama. Berikut halaman *login* pasien yang dapat dilihat pada gambar 4.1:



Gambar 4.1 Halaman *Login* Pasien

## 2) Halaman Pendaftaran

Tampilan halaman pendaftaran pasien terdapat form pendaftaran yang terdiri dari beberapa kolom *input* yang dapat diisi oleh pasien seputar informasi biodata pribadi pasien. Untuk melihat halaman pendaftaran pasien yang dapat dilihat pada gambar 4.2:



Gambar 4.2 Halaman Pendaftaran Pasien

### 3) Halaman Utama

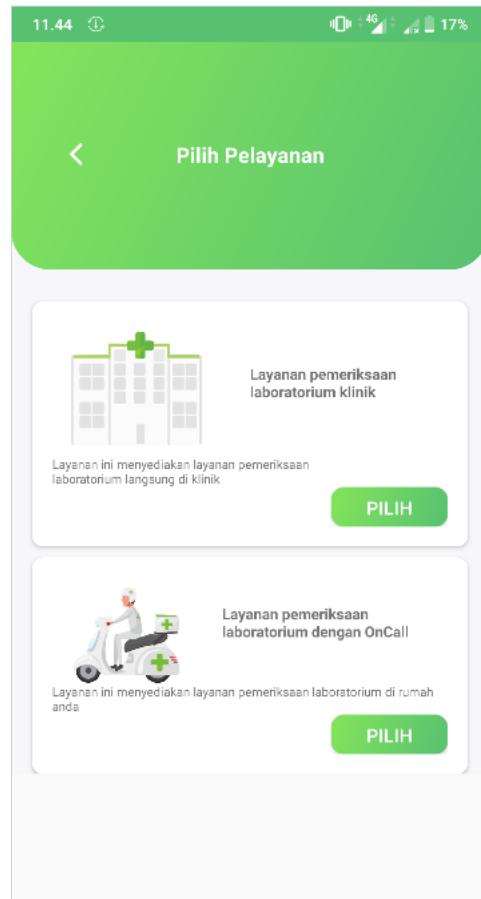
Pada halaman utama terdapat 4 tombol fitur yaitu tombol promo, pemeriksaan, hasil pemeriksaan, dan grafik hasil pemeriksaan. Dilengkapi dengan 2 tab yaitu tab home menuju ke halaman utama dan profil yang menuju ke informasi profil pasien. Untuk melihat halaman utama yang dapat dilihat pada gambar dan gambar 4.3:



Gambar 4.3 Halaman Utama Pasien

#### 4) Halaman Layanan Pemeriksaan

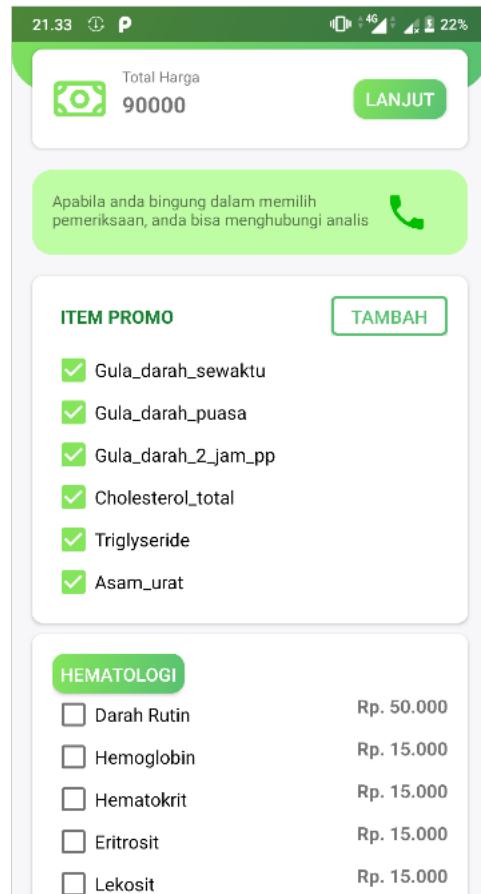
Pada halaman layanan pemeriksaan bertujuan untuk memberikan 2 layanan pemeriksaan kepada pasien. Layanan tersebut adalah layanan pemeriksaan ditemmpat atau dilaboratorium klinik langsung dan layanan *OnCall* berarti analis akan melayani pasien di rumah pasien. Untuk halaman layanan pemeriksaan yang dapat dilihat pada gambar dan gambar 4.4:



Gambar 4.4 Halaman Layanan Pemeriksaan Pasien

##### 5) Halaman Daftar Pemeriksaan

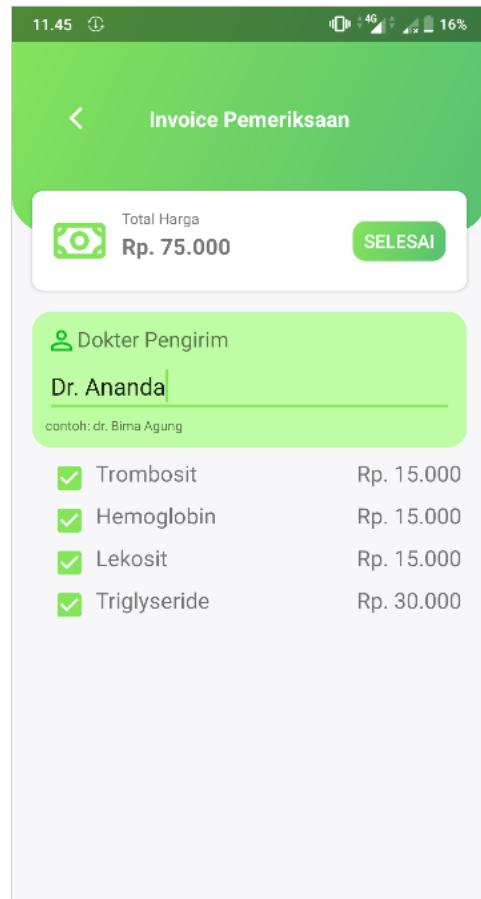
Halaman daftar pemeriksaan berguna untuk memberikan pilihan *item* pemeriksaan kepada pasien. Halaman ini dilengkapi “hubungi analis” yang memberikan pelayanan apabila pasien bingung dalam memilih *item* pemeriksaan. Berikut halaman daftar pemeriksaan yang dapat dilihat pada gambar 4.5:



Gambar 4.5 Halaman Daftar Pemeriksaan

#### 6) Halaman *Invoice* Pembayaran

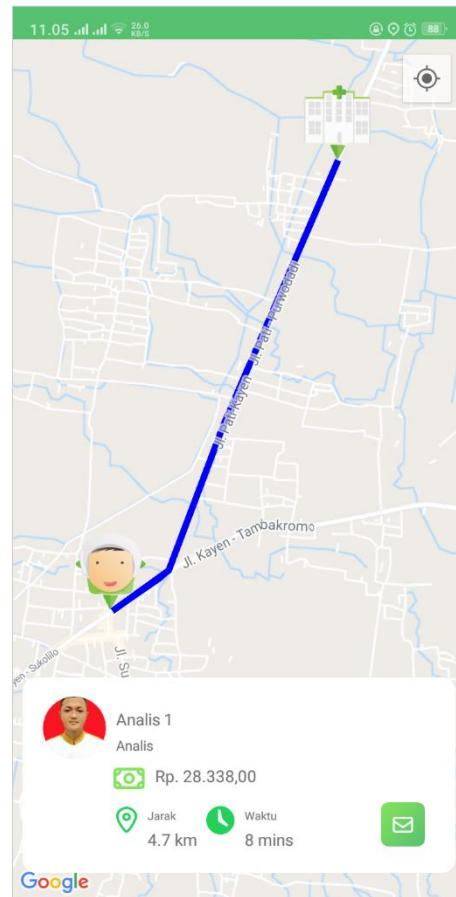
Halaman *invoice* pembayaran pasien bertujuan untuk memberikan keterangan total biaya yang harus dibayar sesuai item pemeriksaan yang dipilih kepada analis. Untuk melihat halaman *invoice* pembayaran yang dapat dilihat pada gambar 4.6:



Gambar 4.6 Halaman *Invoice* Pembayaran

#### 7) Halaman *Location* Pasien

Halaman *location* pasien merupakan fitur dari pelayanan *OnCall* bertujuan untuk memberikan informasi secara *realtime* lokasi dari analis tersebut . Berikut halaman *location* pasien yang dapat dilihat pada gambar 4.7:



Gambar 4.7 Halaman *Location* Pasien

#### 8) Halaman Daftar Promo

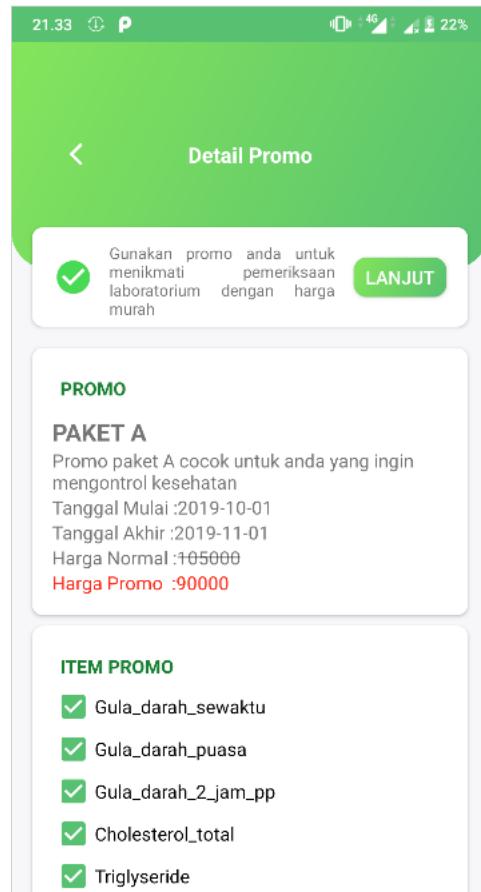
Halaman daftar promo akan menampilkan daftar paket promo yang akan ditawarkan oleh laboratorium klinik. Untuk melihat halaman daftar paket promo yang dapat dilihat pada gambar 4.8:



Gambar 4.8 Halaman Daftar Promo Pasien

#### 9) Halaman Detail Promo

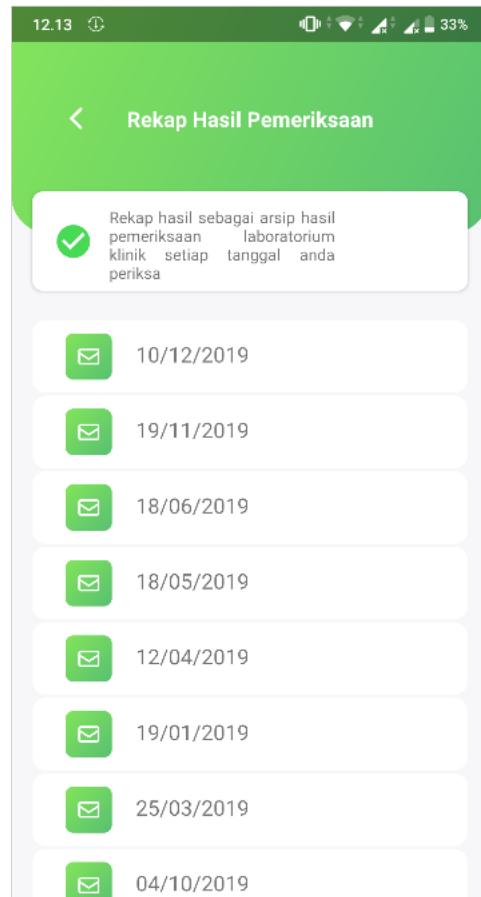
Halaman detail promo merupakan penjelasan dari paket promo yang dipilih oleh pasien. Tombol lanjut akan mengarahkan halaman pilihan pemeriksaan apabila pasien ingin menambahkan item pemeriksaan yang lain. Untuk melihat halaman detail promo yang dapat dilihat pada gambar 4.9:



Gambar 4.9 Halaman Detail Promo Pasien

10) Halaman Daftar Hasil Pemeriksaan

Halaman daftar hasil pemeriksaaan merupakan daftar hasil rekap keseluruhan hasil pemeriksaan pasien berdasarkan tanggal pemeriksaan oleh pasien. Untuk melihat halaman daftar hasil pemeriksaan yang dapat dilihat pada gambar 4.10:



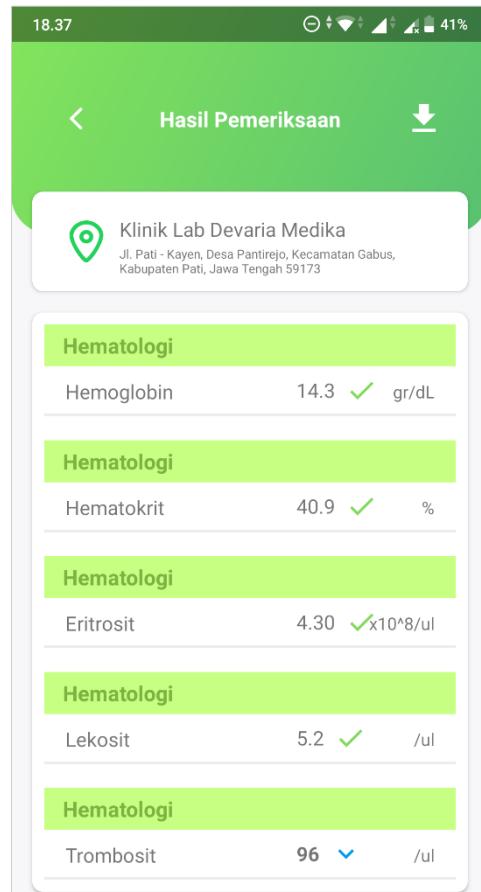
Gambar 4.10 Halaman Daftar Hasil Pemeriksaan Pasien

#### 11) Halaman Detail Hasil Pemeriksaan

Halaman detail hasil pemeriksaan merupakan detail dari hasil pemeriksaan.

Dihalaman ini terdapat fitur *download* hasil pemeriksaan dalam bentuk *pdf*.

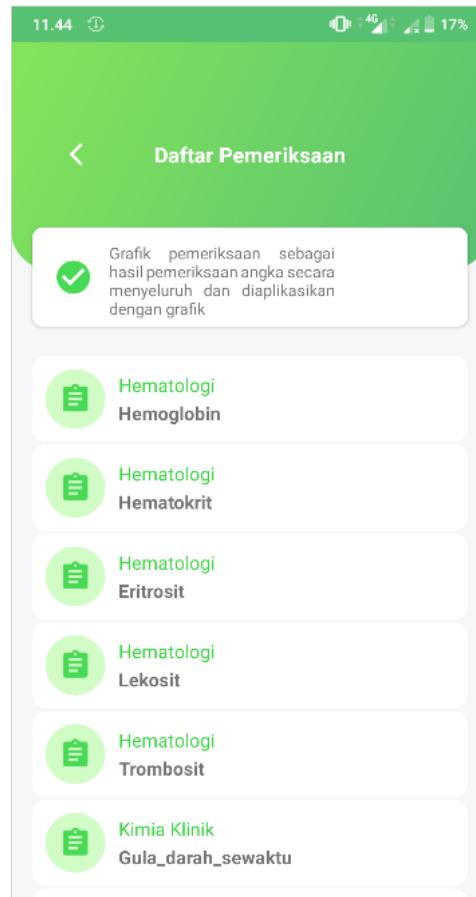
Untuk melihat halaman detail hasil pemeriksaan yang dapat dilihat pada gambar 4.11



Gambar 4.11 Halaman Detail Hasil Pemeriksaan Pasien

#### 12) Halaman Daftar Grafik Hasil Pemeriksaan

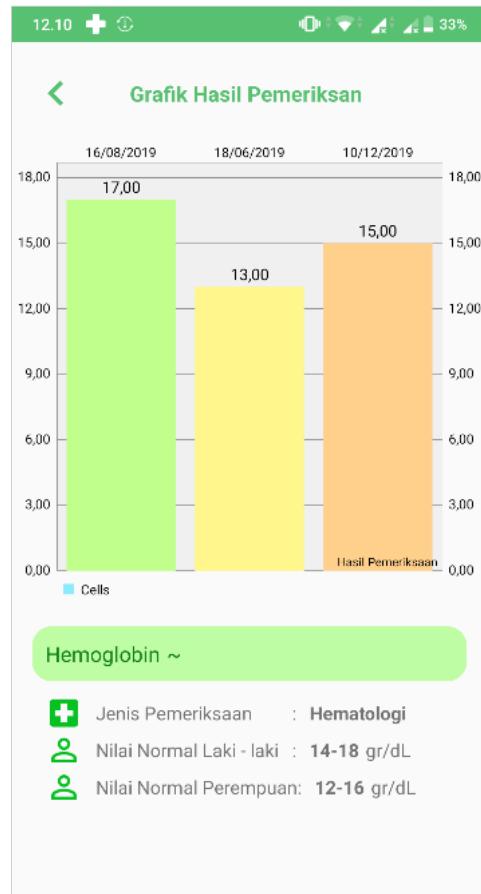
Halaman daftar grafik hasil pemeriksaan merupakan daftar item pemeriksaan pada pasien, apabila pasien memilih salah satu item pemeriksaan akan mengarahkan ke grafik pemeriksaan. Untuk melihat halaman daftar grafik hasil pemeriksaan yang dapat dilihat pada gambar 4.12



Gambar 4.12 Halaman Daftar Grafik Hasil Pemeriksaan

### 13) Halaman Detail Grafik Hasil Pemeriksaan

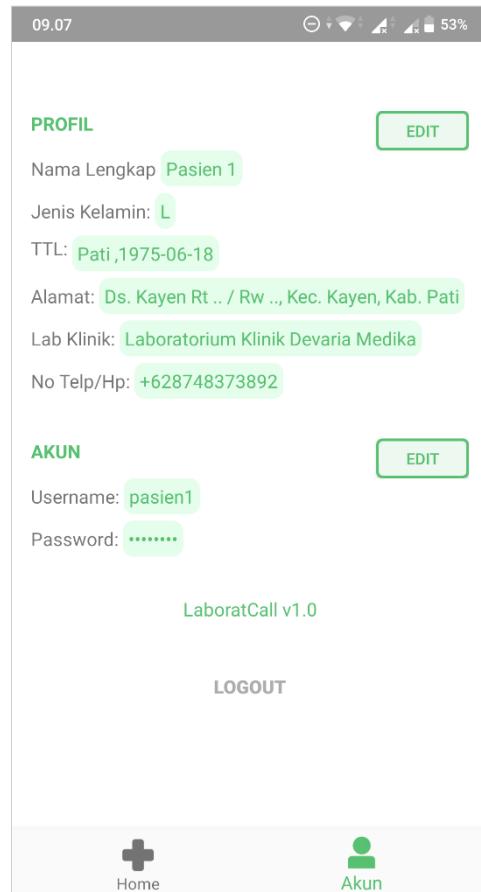
Halaman detail grafik hasil pemeriksaan merupakan grafik dari hasil pemeriksaan berdasarkan item pemeriksaan yang dipilih oleh pasien. Untuk melihat halaman detail grafik hasil pemeriksaan yang dapat dilihat pada gambar 4.13:



Gambar 4.13 Halaman Detail Grafik Hasil Pemeriksaan

#### 14) Halaman Profil

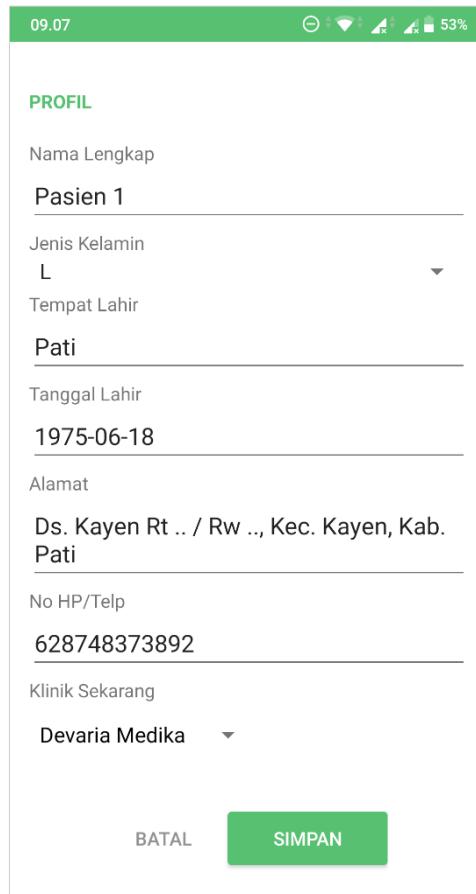
Halaman profil berisi tentang informasi data pribadi pasien dan akun pasien, masing-masing konten informasi memiliki tombol edit apabila pasien ingin mengedit data pribadi atau akun. Untuk melihat halaman profil yang dapat dilihat pada gambar 4.14:



Gambar 4.14 Halaman Profil Pasien

#### 15) Halaman Edit Informasi Data Pasien

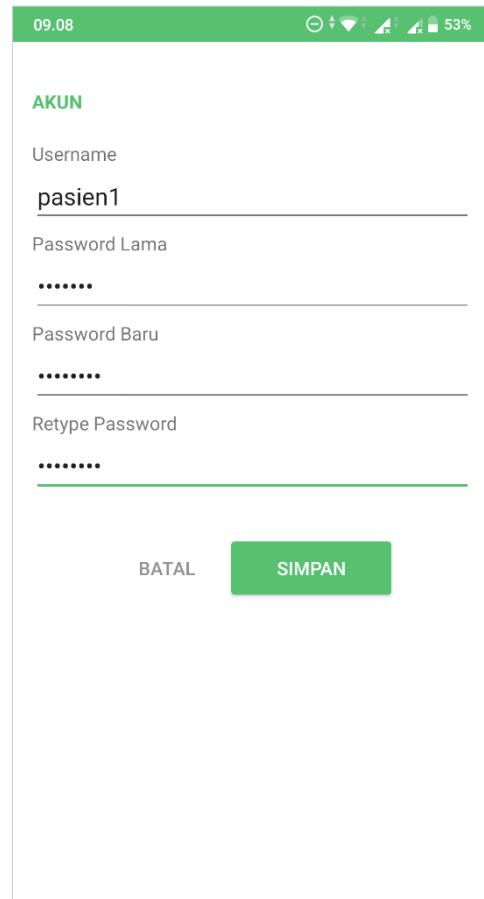
Halaman edit informasi data pasien terdapat *form* terdapat kolom *input* data pribadi yang bertujuan untuk mengedit data pribadi pasien. Untuk melihat halaman edit informasi data pasien yang dapat dilihat pada gambar 4.15:



Gambar 4.15 Halaman Edit Informasi Pasien

#### 16) Halaman Edit Informasi Akun Pasien

Halaman edit informasi akun pasien terdapat *form* terdapat kolom *input* akun yang betujuan untuk mengedit akun pasien. Untuk melihat halaman edit informasi akun pasien yang dapat dilihat pada gambar 4.16:



Gambar 4.16 Halaman Edit Informasi Akun Pasien

#### 4.1.2 Tampilan Aplikasi LaboratCall Analis

##### 1) Halaman *Login*

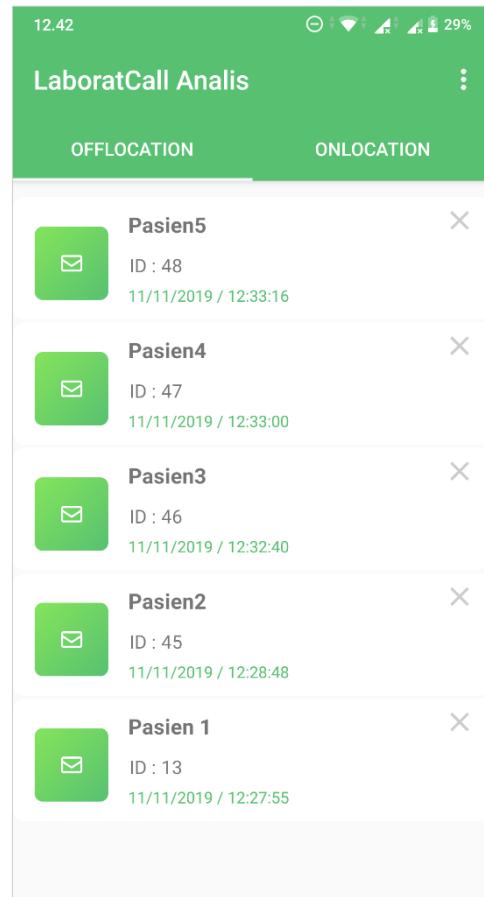
Tampilan login digunakan untuk validasi akun pasien sebelum masuk ke halaman utama. Untuk melihat halaman login yang dapat dilihat pada gambar 4.17:



Gambar 4.17 Halaman *Login* Analis

## 2) Halaman Utama

Halaman utama terdapat 2 *tab* daftar pemeriksaan yaitu *tab* ditempat berisi daftar pemeriksaan ditempat dan *input* hasil pemeriksaan dan *tab OnCall* untuk melayani pasien dengan layanan pemeriksaan *OnCall*. *Icon* pojok kanan atas terdapat 2 tombol laboratorium klinik dan profil analis. Untuk melihat halaman utama yang dapat dilihat pada gambar 4.18:



Gambar 4.18 Halaman Utama analis

### 3) Halaman Informasi Data Pasien

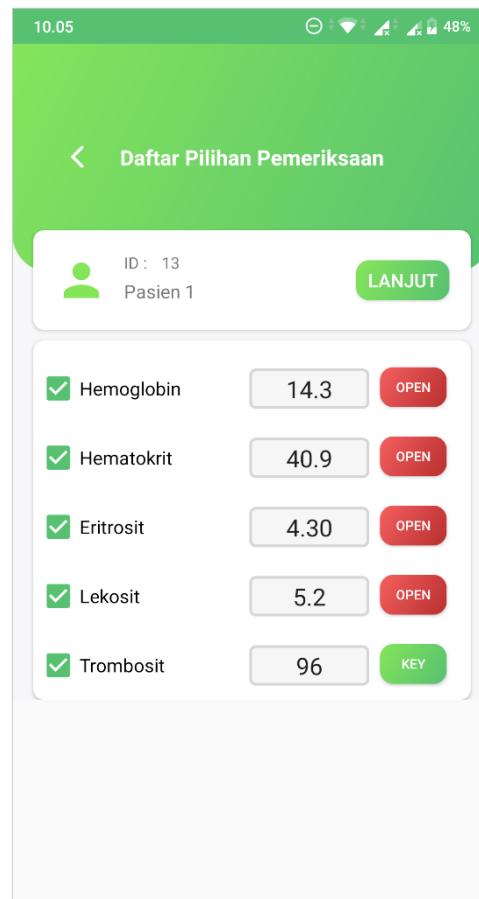
Halaman informasi data pasien terdapat informasi pasien yang akan dilayani oleh analis. Tombol lanjut akan mengarahkan ke halaman *form input* hasil pemeriksaan. Untuk melihat halaman infomasi data pasien yang dapat dilihat pada gambar 4.19:



Gambar 4.19 Halaman Informasi Data Pasien

4) Halaman *Input* Hasil Pemeriksaan

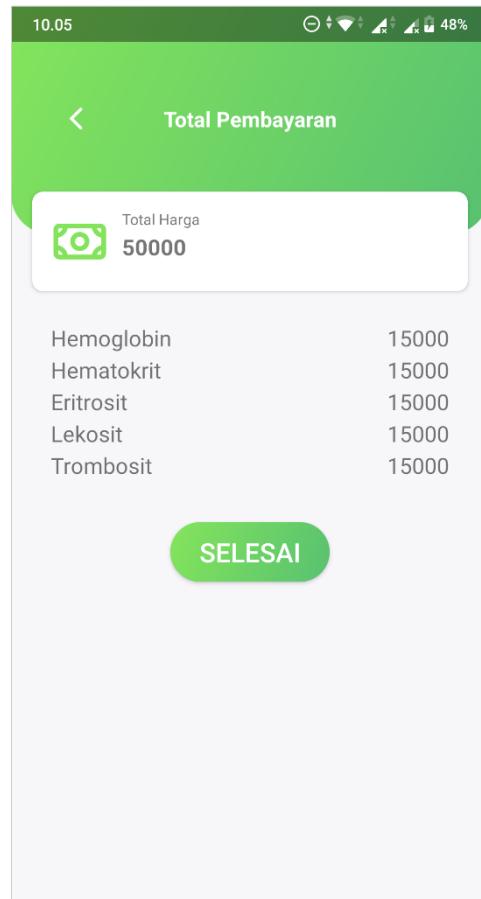
Halaman *input* hasil pemeriksaan terdapat *form input* hasil pemeriksaan yang nantinya akan dikirim kepada pasien melalui aplikasi LaboratCall. Tombol *key* digunakan untuk mengunci hasil pemeriksaan dan tombol lanjut akan menuju ke halaman *invoice* pembayaran pemeriksaan. Untuk melihat halaman *input* hasil pemeriksaan yang dapat dilihat pada gambar 4.20:



Gambar 4.20 Halaman *Input* Hasil Pemeriksaan

5) Halaman *Invoice* Pembayaran

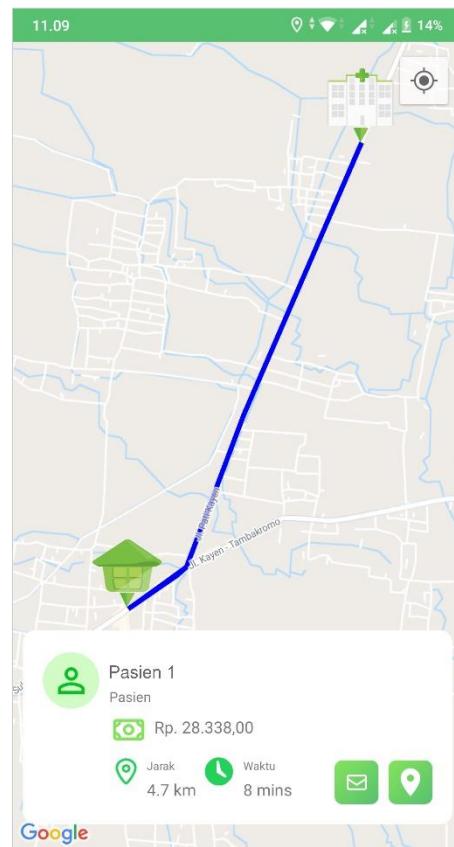
Halaman *invoice* pembayaran terdapat daftar item pemeriksaan beserta biaya. Di bagian atas terdapat total biaya pemeriksaan. Halaman ini bertujuan agar analis dapat melihat biaya yang harus dibayarkan setelah melakukan proses pemeriksaan. Untuk melihat halaman *invoice* pembayaran yang dapat dilihat pada gambar 4.21:



Gambar 4.21 Halaman *Invoice* Pembayaran

#### 6) Halaman *Location* Analis

Halaman *location* analis merupakan fitur dari pemeriksaan *OnCall*. halaman ini akan menampilkan lokasi pasien dan posisi analis akan termonitoring secara *realtime* di *google map*. Ada 2 tombol di bagian kanan bawah yaitu tombol hubungi pasien dan tombol konfirmasi sudah sampai dirumah pasien. Untuk melihat halaman *location* analis yang dapat dilihat pada gambar 4.22:



Gambar 4.22 Halaman *Location Analis*

#### 7) Halaman Profil Analis

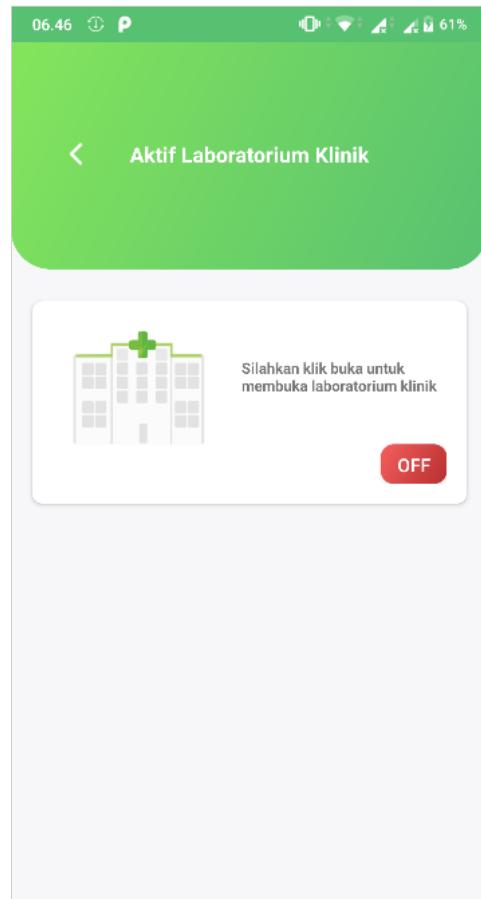
Halaman profil analis terdapat infomasi data pribadi analis. Berikut halaman profil analis yang dapat dilihat pada gambar 4.23:



Gambar 4.23 Halaman Profil Analis

8) Halaman Aktivitas Laboratorium Klinik

Halaman aktivitas laboratorium klinik terdapat tombol *on* atau *off* yang bertujuan untuk membuka atau menutup layanan laboratorium klinik agar pasien dapat memesan pemeriksaan laboratorium klinik tersebut. Untuk melihat halaman aktivitas laboratorium klinik yang dapat dilihat pada gambar 4.24:

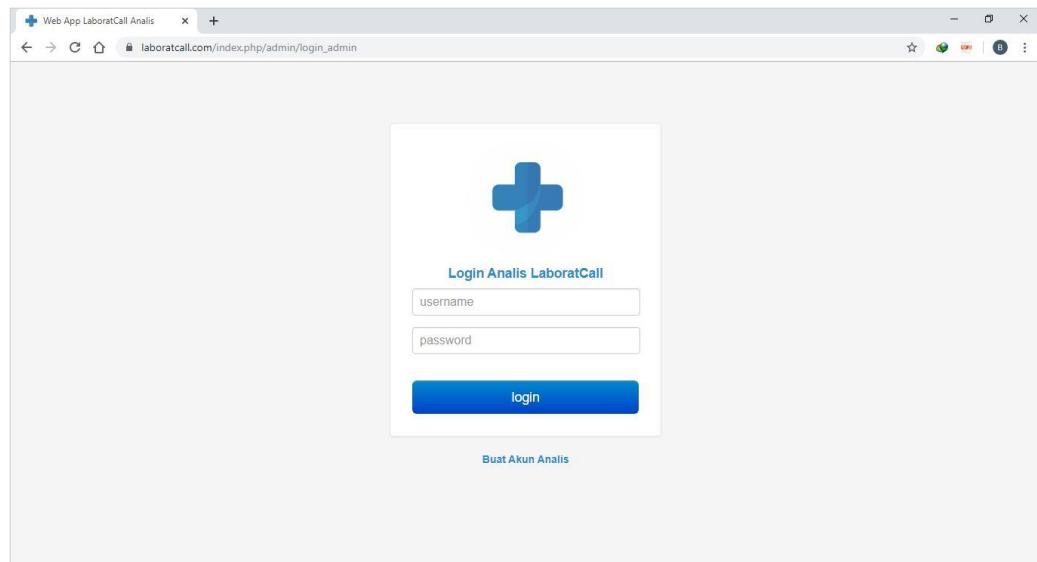


Gambar 4.24 Halaman Aktivitas Laboratorium Klinik

#### 4.1.3 Tampilan Sistem Admin LaboratCall

##### 1) Halaman *Login*

Tampilan login bertujuan untuk validasi akun admin sebelum masuk ke halaman utama. Untuk melihat halaman *login* admin yang dapat dilihat pada gambar 4.25:



Gambar 4.25 Halaman *Login* Admin

## 2) Halaman Pendaftaran

Halaman pendaftaran terdapat *form* pendaftaran tentang data informasi pribadi admin sebelum diberikan hak untuk mengakses ke sistem admin LaboratCall. Untuk melihat halaman pendaftaram admin yang dapat dilihat pada gambar 4.26:

The screenshot shows a web browser window titled 'Web App LaboratCall Analis'. The URL in the address bar is 'laboratcall.com/index.php/admin/login\_admin/register\_admin'. The page has a title 'Pendaftaran Analis Laboratcall'. It contains several input fields: 'Nama Lengkap' (Full Name), 'Jenis Kelamin' (Gender with dropdown menu showing 'L'), 'Tanggal Lahir' (Birth Date in dd/mm/yyyy format), 'Tempat Lahir' (Place of Birth), 'Alamat' (Address), 'No Telp / Hp' (Phone Number with '+62' prefix), 'Username', and 'Password'. The entire form is contained within a light gray box.

Gambar 4.26 Halaman Pendaftaran Admin

### 3) Halaman Daftar Pemeriksaan Pasien

Halaman daftar pemeriksaan pasien terdapat daftar pemeriksaan oleh pasien yang berguna untuk memasukkan hasil pemeriksaan pasien. Pada halaman ini terdapat fitur pemeriksaan untuk melakukan pemeriksaan, hapus pemeriksaan, dan cetak hasil pemeriksaan. Untuk melihat halaman daftar pemeriksaan pasien yang dapat dilihat pada gambar 4.27

No	Nomor Pemeriksaan	Tanggal	Waktu	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Opsi
1	240	11/11/2019	12.33.16	Pasien5	L	25	Pemeriksaan   Hapus
2	239	11/11/2019	12.33.00	Pasien4	L	33	Pemeriksaan   Hapus
3	238	11/11/2019	12.32.40	Pasien3	L	21	Pemeriksaan   Hapus
4	237	11/11/2019	12.28.48	Pasien2	P	31	Pemeriksaan   Hapus
5	236	11/11/2019	12.27.55	Pasien 1	L	44	Pemeriksaan   Hapus

Gambar 4.27 Halaman Daftar Pemeriksaan Pasien

### 4) Halaman *Input* Pemeriksaan Pasien

Halaman *input* pemeriksaan pasien terdapat *form input* untuk hasil pemeriksaan pasien. Sisi *layout* bagian kanan terdapat informasi data pasien. Untuk melihat halaman *input* pemeriksaan pasien yang dapat dilihat pada gambar 4.28:

The screenshot shows a web application interface for medical examination input. On the left, a sidebar menu includes 'Pemeriksaan' (selected), 'Item Pemeriksaan', 'Pasien', 'Analisis', 'Promo', and 'Laboratorium Klinik'. The main content area has a header 'Dashboard / Pemeriksaan / Pesanan Pemeriksaan'. A message at the top says '11/11/2019 Silahkan input hasil pemeriksaan pasien'. Below this is a table titled 'Pesanan Pemeriksaan' with columns: No, Jenis, Item, Hasil, and Harga. The table lists five items from Hematologi. To the right is a 'Data Pasien' panel with fields: Nomor Pemeriksaan (236), Tanggal (11/11/2019), Waktu (12:27:55), Nama Lengkap (Pasien 1), Jenis Kelamin (L), Tempat / Tanggal lahir (Pati, 1975-06-18), Alamat (Ds. Kayen Rt ... / Rw ..., Kec. Kayen, Kab. Pati), and No Telp/ Hp (+628748373692). A 'Submit' button is at the bottom.

Gambar 4.28 Halaman *Input* Pemeriksaan Pasien

##### 5) Halaman Pembayaran

Halaman pembayaran terdapat tabel yang berisi keterangan item pemeriksaan beserta biayanya. Halaman ini bertujuan untuk melakukan pembayaran antara analis dan pasien. Untuk melihat halaman pembayaran yang dapat dilihat pada gambar 4.29:

The screenshot shows a web application interface for an invoice. The sidebar menu is identical to the previous screen. The main content area has a header 'Dashboard / Pemeriksaan / Pesanan Pemeriksaan / Invoice Pemeriksaan'. A message says 'Silahkan klik lanjut setelah pasien membayar biaya pemeriksaan'. Below this is a table titled 'Pemeriksaan' with columns: No, Pemeriksaan, Item, and Harga. The table lists the same five items from Hematologi as the previous screen. At the bottom of the table is a 'Total Harga' row (Rp. 50000). A 'Kirim' button is located at the bottom right of the table.

Gambar 4.29 Halaman Pembayaran Admin

## 6) Halaman Hasil Pemeriksaan

Halaman hasil pemeriksaan terdapat tabel keterangan hasil pemeriksaan pasien. Berikut halaman hasil pemeriksaan yang dapat dilihat pada gambar

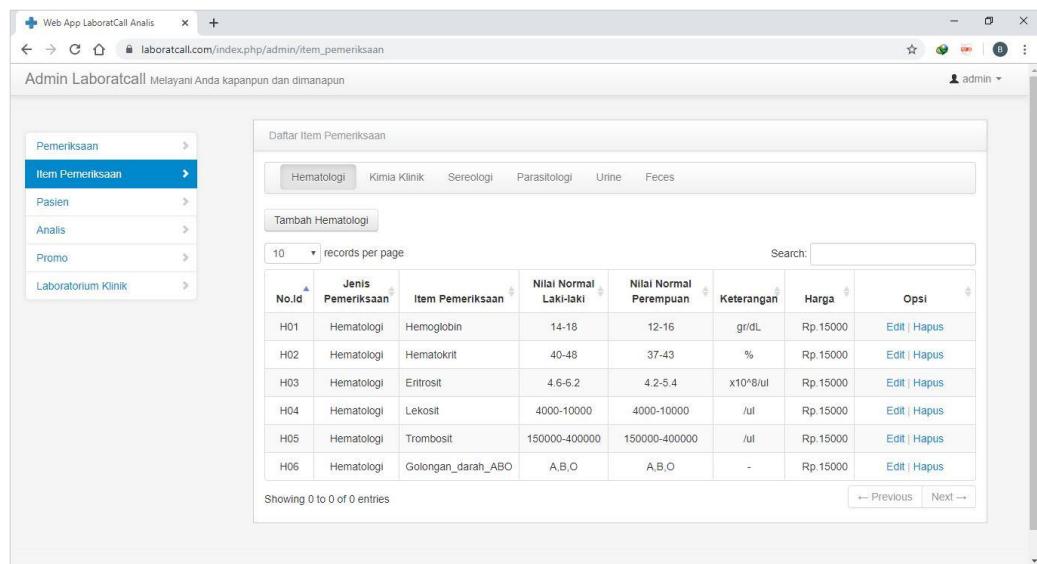
4.30:

No	Pemeriksaan	Item Pemeriksaan	Hasil	Normal Laki	Normal Perempuan	Satuan
1	Hematologi	Hemoglobin	14.3	14-18	12-16	g/dL
2	Hematologi	Hematokrit	40.9	40-48	37-43	%
3	Hematologi	Eritrosit	4.30	4.6-6.2	4.2-5.4	x10 <sup>6</sup> /ul
4	Hematologi	Lekosit	5.2	4000-10000	4000-10000	/ul
5	Hematologi	Trombosit	96	150000-400000	150000-400000	/ul

Gambar 4.30 Halaman Hasil Pemeriksaan Admin

## 7) Halaman Daftar Item Pemeriksaan

Halaman daftar item pemeriksaan terdapat daftar item pemeriksaan. Dihalaman ini dapat mengelola item pemeriksaan seperti menambah, mengedit, dan menghapus. Untuk melihat halaman daftar item pemeriksaan yang dapat dilihat pada gambar 4.31:

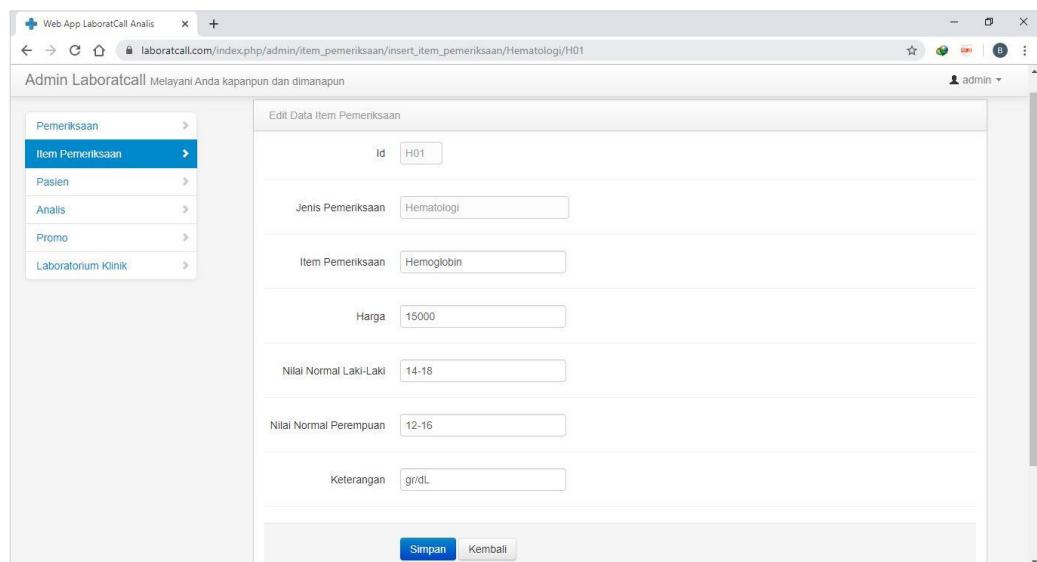


The screenshot shows a web application interface titled 'Web App LaboratCall Analis'. The URL is 'laboratcall.com/index.php/admin/item\_pemeriksaan'. The page header says 'Admin Laboratcall Melayani Anda kapanpun dan dimanapun' and shows a user 'admin'. On the left, there's a sidebar with a tree view: 'Pemeriksaan' (selected), 'Item Pemeriksaan' (selected), 'Pasien', 'Analisis', 'Promo', and 'Laboratorium Klinik'. The main content area is titled 'Daftar Item Pemeriksaan' and has tabs for 'Hematologi', 'Kimia Klinik', 'Sereologi', 'Parasitologi', 'Urine', and 'Feces'. Below is a search bar and a dropdown for 'records per page' (set to 10). A table lists items with columns: No.Id, Jenis Pemeriksaan, Item Pemeriksaan, Nilai Normal Laki-Laki, Nilai Normal Perempuan, Keterangan, Harga, and Opsi. The table contains 6 rows of Hematology items (H01-H06) with their respective details. At the bottom, it says 'Showing 0 to 0 of 0 entries' and has 'Previous' and 'Next' buttons.

Gambar 4.31 Halaman Daftar Item Pemeriksaan

#### 8) Halaman *Form* Item Pemeriksaan

Halaman *form* item pemeriksaan terdapat *form* input tentang informasi detail item pemeriksaan. Dihalaman ini dapat menambah maupun mengubah item pemeriksaan. Untuk melihat halaman *form* item pemeriksaan yang dapat dilihat pada gambar 4.32:



The screenshot shows a 'Edit Data Item Pemeriksaan' form for item H01. The URL is 'laboratcall.com/index.php/admin/item\_pemeriksaan/insert\_item\_pemeriksaan/Hematologi/H01'. The sidebar is identical to the one in the previous screenshot. The main form has fields for: Id (H01), Jenis Pemeriksaan (Hematologi), Item Pemeriksaan (Hemoglobin), Harga (15000), Nilai Normal Laki-Laki (14-18), Nilai Normal Perempuan (12-16), and Keterangan (gr/dL). At the bottom are 'Simpan' and 'Kembali' buttons.

Gambar 4.32 Halaman *Form* Item Pemeriksaan

## 9) Halaman Daftar Pasien

Halaman daftar pasien terdapat daftar data pasien. Dihalaman ini dapat mengelola data pasien seperti menambah, mengedit, dan menghapus. Untuk melihat halaman daftar pasien yang dapat dilihat pada gambar 4.33:

No	Nama	Jenis Kelamin	TTL	Alamat	Opsi
1	Bima Agung	L	p ,13-12-1996	p	Edit   Hapus
2	Inkubator Bayi	L	semarang ,2019-10-01	semarang	Edit   Hapus
3	bima	L	a ,13-12-1996	p	Edit   Hapus
4	bima	L	a ,13-12-1996	p	Edit   Hapus
5	text	L	text ,		Edit   Hapus
6	bima agung	L	Pati ,13-12-1996	pati	Edit   Hapus
7		L	,		Edit   Hapus
8	Rims Agung	L	Datu ,13-12-1996	n	Edit   Hapus

Gambar 4.33 Halaman Daftar Pasien

## 10) Halaman *Form* Pasien

Halaman *form* pasien terdapat *form input* tentang informasi data pasien. Dihalaman ini dapat menambah maupun mengubah data pasien. Untuk melihat halaman *form* pasien yang dapat dilihat pada gambar 4.34:

Gambar 4.34 Halaman *Form* Pasien

### 11) Halaman Daftar Analis

Halaman daftar analis terdapat daftar data analis. Dihalaman ini dapat mengelola data analis seperti menambah, mengedit, dan menghapus. Untuk melihat halaman daftar analis yang dapat dilihat pada gambar 4.35:

No	Nama	Jenis Kelamin	TTL	Alamat	Opsi
1	Analis 1	L	Pati ,26-11-1994	Dk. Karanganyar, Ds. Baleadi, Kec. Sukolilo, Kab. Pati	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>
2	Analis 2	L	Pati ,16-01-1990	Ds. Keben Rt. 5/1 Rw. 3, Kec. Tambakromo, Kab. Pati	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>

Gambar 4.35 Halaman Daftar Analis

## 12) Halaman *Form Analis*

Halaman *form analis* terdapat *form input* tentang informasi data analis.

Dihalaman ini dapat menambah maupun mengubah data analis. Untuk melihat halaman *form analis* yang dapat dilihat pada gambar 4.36:

Gambar 4.36 Halaman *Form Analis*

## 13) Halaman Daftar Promo

Halaman daftar promo terdapat daftar paket promo. Dihalaman ini dapat mengelola paket promo seperti menambah, mengedit, dan menghapus. Untuk melihat halaman daftar promo yang dapat dilihat pada gambar 4.37:

No	Nama	Tanggal Mulai	Tanggal Selesai	Item Promo	Harga	Harga Promo	Opsi
1	PAKET C	2019-10-01	2019-11-01	Gula_darah_sewaktu Gula_darah_puasa Gula_darah_2_jam_pp Cholesterol_total Triglyceride HDL-cholesterol Asam_urat	130000	110000	Edit   Hapus
2	PAKET B	2019-10-01	2019-11-01	Gula_darah_sewaktu Gula_darah_puasa Gula_darah_2_jam_pp Cholesterol_total Triglyceride	80000	65000	Edit   Hapus
3	PAKET A	2019-10-01	2019-11-01	Gula_darah_sewaktu Gula_darah_puasa Gula_darah_2_jam_pp Cholesterol_total Triglyceride Asam_urat	105000	90000	Edit   Hapus

Gambar 4.37 Halaman Daftar Promo

#### 14) Halaman *Form* Promo

Halaman *form* promo terdapat *form input* tentang informasi paket promo.

Dihalaman ini dapat menambah maupun mengubah paket promo. Untuk melihat halaman *form* promo yang dapat dilihat pada gambar 4.38:

Gambar 4.38 Halaman *Form* Promo

## 15) Halaman Daftar Laboratorium Klinik

Halaman daftar laboratorium klinik terdapat daftar laboratorium klinik.

Dihalaman ini dapat mengelola laboratorium klinik seperti menambah, mengedit, dan menghapus. Berikut halaman daftar laboratorium klinik yang dapat dilihat pada gambar 4.39

No	Nama	No Hp/Telp	Alamat	Kota	Opsi
1	Devaria Medika	(021) 092829283	Jl. Pati - Kayen, Desa Pantirejo, Kecamatan Gabus, Kabupaten Pati, Jawa Tengah 59173	Pati	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>

Gambar 4.39 Halaman Daftar Laboratorium Klinik

## 16) Halaman *Form* Laboratorium Klinik

Halaman *form* laboratorium klinik terdapat *form input* tentang informasi laboratoirum klinik. Dihalaman ini dapat menambah maupun mengubah laboratorium klinik. Untuk melihat halaman *form* laboratorium klinik yang dapat dilihat pada gambar 4.40:

Gambar 4.40 Halaman *Form Laboratorium Klinik*

#### 4.1.4 Pengkodean

Tahap pengkoden dalam pembuatan aplikasi LaboratCall menggunakan beberapa bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman pembuatan aplikasi android menggunakan bahasa pemrograman Kotlin dengan alat pengembangan yaitu *Android Studio*, sedangkan server dan sistem admin menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Javascript dengan alat pengembangan yaitu *Visual Code*. Kombinasasi beberapa bahasa pemrograman membuat aplikasi lebih stabil dan cepat dalam mengimplementasikan aplikasi LaboratCall, untuk melihat salah satu pengkodean dalam aplikasi LaboratCall yang dapat dilihat pada gambar 4.41 dan 4.42:

Gambar 4.41 Pengkodean Aplikasi Android

```
<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script access allowed');

class Page_pemeriksaan extends CI_Controller {
    public function __construct(){
        parent::__construct();
        $this->load->model("m_pemeriksaan");
        date_default_timezone_set("Asia/Jakarta");
        // $this->load->model("m_secure");
        // $this->m_secure->secure();
    }

    public function index()
    {
        $this->m_security->security();

        $content['daftar_pemeriksaan'] = $this->m_pemeriksaan->get_rekap_pemeriksaan();
        $content['main_content'] = 'admin/admin_pemeriksaan/admin_pemeriksaan.php';
        $this->load->view('admin/dashboard.php',$content);
    }

    public function invoice_pemeriksaan()
    [
        $this->m_security->security();

        $id_item_pesanan = $this->uri->segment(4);
        $content['id'] = $this->uri->segment(4);
        $content['item_pesanan'] = $this->m_pemeriksaan->get_admin_hasil_pemeriksaan_by($id_item_pesanan);

        $pemeriksaan = $this->m_pemeriksaan->get_admin_pemeriksaan_by($id_item_pesanan);
        $content['id_pasien'] = $pemeriksaan->id_pasien;
        $content['id_klinik'] = $pemeriksaan->id_klinik_analisis;
    }
}
```

Gambar 4.42 Pengkodean Server

#### **4.1.5 Hasil Uji *Functional Suitability***

Pada pengujian *functional suitability* menggunakan metode *blax-box*.

Pengujian ini dilakukan bertujuan untuk memastikan semua fungsi berjalan sesuai semestinya. Pengujian *functional suitability* menggunakan metode *blaxbox* akan

mengujian aplikasi *LaboratoCall* pasien, analis dan sistem admin. Pada pengujian *functional suitability* telah menguji aplikasi LaboratCall khusus pasien, analis dan sistem admin. Total pengujian fungsi sebanyak 38, untuk melihat selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 1, 2, dan 3. Hasil persentase dari pengujian *functional suitability* menggunakan metode *blaxbox* sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor Hasil}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{38}{38} \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Persentase} = 100\%$$

Berdasarkan hasil diatas pengujian *functional suitability* menggunakan metode *blaxbox* menguji 38 fungsi pada aplikasi LaboratCall, memiliki hasil persentase sebesar 100%. Berdasarkan hasil persentase pada aplikasi LaboratCall, dapat disimpulkan bahwa aplikasi tersebut telah memenuhi aspek *functional suitability* dan bisa dikatakan “**Sangat Layak**”.

#### **4.1.6 Hasil Uji *Compability***

Pengujian *compability* dengan melakukan installasi dan pengoperasian aplikasi LaboratCall khusus pasien dan analis menggunakan *firebase* dengan *test lab* produk alat pengembang dari *google*. *Test lab* dari *firebase* akan menguji aplikasi LaboratCall dengan 78 perangkat *smartphone* berbasis android. Pada pengujian *compability* telah dilakukan installasi dan pengoperasian pada aplikasi LaboratCall khusus pasien dan analis di beberapa perangkat *smartphone* android dengan *merk* dan *type* yang berbeda. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada

lampiran 4. Hasil *pengujian compability* aplikasi LaboratCall khusus pasien dan analis dapat dihitung secara keseluruhan sebagai berikut:

Skor maksimal = jumlah pengujian *compability* aplikasi khusus pasien + jumlah pengujian *compability* aplikasi khusus analis

$$\text{Skor maksimal} = 78 + 78 = 156$$

Skor Hasil = Jumlah pengujian *compability* aplikasi khusus pasien yang berhasil + Jumlah pengujian *compability* aplikasi khusus analis yang berhasil

$$\text{Skor Hasil} = 75 + 75 = 150$$

Sehingga dari hasil tersebut, dapat diambil hasil persentase dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor Hasil}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{150}{156} \times 100\% = 96\%$$

$$\text{Persentase} = 96\%$$

Berdasarkan hasil persentase dari pengujian *compability* dengan installasi serta pengoperasian di 78 perangkat dengan versi android dan spesifikasi perangkat yang berbeda-beda secara keseluruhan dapat berjalan dengan baik dan lancar. Hasil persentase yang di dapat pada pengujian *compability* sebesar 96%, dapat disimpulkan bahwa aplikasi tersebut telah memenuhi aspek *compability* dan bisa dikatakan “**Sangat Layak**”.

#### 4.1.7 Hasil Uji Kelayakan Media

Pengujian kelayakan media dilakukan di PT. Teknologi Aplikasi Sejahtera di Semarang. Hasil dari pengujian kelayakan media menggunakan angket yang sudah divalidasi oleh ahli media. Untuk menentukan kelayakan aplikasi LaboratCall pada pengujian kelayakan media, 2 orang ahli media yang fokus pada bidang *software engineer* akan memberikan nilai dan masukkan pada aplikasi LaboratCall tersebut. Berikut daftar validator ahli media terdapat pada tabel 4.1:

Tabel 4.1 Hasil Uji Kelayakan Media

No	Nama	Jabatan	Nilai				
			Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
1	Alfiatin Nur Khasanah, S. Kom.	UI/UX Designer	11	50	11	4	7
2	Riyan Darmawan, S.Kom.	Manager Operasional	9	42	9	3	6
<b>Total</b>			<b>20</b>	<b>92</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>13</b>

Pada tabel diatas terdapat Q1 = *function suitability*, Q2 = *usability*, Q3 = *efficiency*, Q4 = *Maintainability*, dan Q5 = *portability*. Berikut hasil pada pengujian *usability* yang terdapat pada tabel 4.1, dengan perhitungan secara keseluruhan.

$$\begin{aligned}
 \text{Hasil keseluruhan} &= Q1 + Q2 + Q3 + Q4 + Q5 \\
 &= 20 + 82 + 20 + 7 + 13 = 142
 \end{aligned}$$

Jadi perhitungan hasil persentase sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase} &= \frac{\text{Skor Hasil}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{152}{186} \times 100\% = 81\% \text{ "Layak"} \\
 \text{Persentase} &= 81\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil persentasi dari uji kelayakan media yang di ujikan kepada 2 validator di PT. Teknologi Aplikasi Sejahtera pada aplikasi LaboratCall mendapatkan hasil persentase uji kelayakan media sebesar 81%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi LaboratCall dikategorikan **"Layak"**.

#### **4.1.8 Hasil Uji *Usability***

Pengujian *usability* dilakukan di laboratorium klinik Devaria Medika di Pati. Pengujian *usability* ini menggunakan kuesioner dengan beberapa pertanyaan yang sudah dirancang sebelumnya. Kuesioner sendiri menggunakan skala *Likert*. Hasil dari pengujian *usability* didapat dari hasil pengisian kuesioner yang telah dinilai oleh pengguna. Pengguna sendiri terdiri dari pasien dan 2 pegawai analis di laboratorium klinik Devaria Medika. Berikut hasil pengamatanyang dapat dilihat pada tabel 4.2:

Tabel 4.2 Hasil Penilaian Analis

Pernyataan	Tanggapan								Total Nilai	
	SS		S		TS		STS			
	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai		
Item 1	1	4	1	3	0	0	0	0	7	
Item 2	1	4	1	3	0	0	0	0	7	
Item 3	2	8	0	0	0	0	0	0	8	
Item 4	1	4	1	3	0	0	0	0	7	
Item 5	1	4	1	3	0	0	0	0	7	
Item 6	1	4	1	3	0	0	0	0	7	
Item 7	2	8	0	0	0	0	0	0	8	
Item 8	1	4	1	3	0	0	0	0	7	
Item 9	2	8	0	0	0	0	0	0	8	
Item 10	1	4	1	3	0	0	0	0	7	
Item 11	1	4	1	3	0	0	0	0	7	
Item 12	0	0	1	3	1	2	0	0	5	
Item 13	0	0	1	3	1	2	0	0	5	
Item 14	0	0	2	6	0	0	0	0	6	
<b>Jumlah</b>	<b>14</b>	<b>56</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>96</b>	

Berikut hasil nilai penilaian analis yang terdapat pada tabel 4.6, dengan perhitungan hasil persentase sebagai berikut:

$$\text{Jumlah Nilai Maksimal Analis} = \text{Total Pernyataan} \times \text{Nilai Maksimal} \times \text{Jumlah Analis}$$

$$= 14 \times 4 \times 2 = 112$$

$$\text{Nilai Persentase Analis} = \frac{\text{Total Nilai Analis}}{\text{Nilai Maksima Analis}} \times 100\%$$

$$= \frac{96}{112} \times 100\% = 85\%$$

$$\text{Nilai Persentase Analis} = 85\%$$

Berdasarkan hasil dari penilaian analis yang di nilai oleh 2 analis pada aplikasi LaboratCall mendapatkan hasil persentase sebesar 85%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi LaboratCall dikategorikan “**Sangat Layak**”. Sedangkan untuk hasil penilaian dari pasien dapat dilihat pada tabel 4.3:

Tabel 4.3 Hasil Penilaian Pasien

Pernyataan	Tanggapan								Total Nilai	
	SS		S		TS		STS			
	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai		
Item 1	15	60	17	51	0	0	0	0	111	
Item 2	10	40	16	48	4	8	0	0	96	
Item 3	8	32	16	48	6	12	0	0	92	
Item 4	5	20	21	63	4	8	0	0	91	
Item 5	9	36	17	51	3	6	1	1	94	
Item 6	14	56	15	45	1	2	0	0	103	
Item 7	17	68	10	30	3	6	0	0	104	
Item 8	9	36	21	63	0	0	0	0	99	
Item 9	12	48	15	45	3	6	0	0	99	
Item 10	12	48	15	45	2	4	1	1	98	
Item 11	8	32	14	42	7	14	1	1	89	
Item 12	13	52	15	45	2	4	0	0	101	
Item 13	17	68	10	30	2	4	1	1	103	
Item 14	10	40	19	57	1	2	0	0	99	

Pernyataan	Tanggapan								Total Nilai	
	SS		S		TS		STS			
	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai		
Item 15	13	52	16	48	1	2	0	0	102	
Item 16	8	32	20	60	2	4	0	0	96	
<b>Jumlah</b>	<b>180</b>	<b>720</b>	<b>257</b>	<b>771</b>	<b>41</b>	<b>82</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1.577</b>	

Berikut hasil nilai penilaian pasien yang terdapat pada tabel 4.7, dengan perhitungan hasil persentase sebagai berikut:

$$\text{Jumlah Nilai Maksimal Pasien} = \text{Total Penyataan} \times \text{Nilai Maksimal} \times \text{Jumlah Pasien}$$

$$= 16 \times 4 \times 30 = 1.920$$

$$\text{Nilai Persentase Pasien} = \frac{\text{Total Nilai Pasien}}{\text{Nilai Maksima Pasien}} \times 100\%$$

$$= \frac{1577}{1920} \times 100\% = 82\%$$

$$\text{Nilai Persentase Pasien} = 82\%$$

Berdasarkan hasil persentasi dari penilaian analis yang di nilai oleh 30 pasien pada aplikasi LaboratCall mendapatkan hasil persentase sebesar 82%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi LaboratCall dikategorikan “**Sangat Layak**”. Dari pengujian *usability* dapat didapat dengan menghitung jumlah persentase secara sekeluruhan. Berikut hasil keseluruhan persentase analis dan pasien dapat dilihat pada tabel 4.4:

Tabel 4.4 Hasil Pengujian *Usability*

No	Responden	Persentase	Kategori
1	Analisis	85%	“Sangat Layak”
2	Pasien	82%	“Sangat Layak”
<b>Persentase Keseluruhan</b>		167% / 2 = 83%	“Sangat Layak”

Hasil dari perhitungan persentase pengujian *usability* yang terdapat pada tabel 4.8 sebesar 83%. Dari hasil pengujian *usability* tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi LaboratCall dapat kategorikan “Sangat Layak”.

## 4.2 Pembahasan

Berikut pembasan dari pengujian *function suitability*, *compatibility*, kelayakan media, dan *usability*:

- Pengujian *function suitability* mendapatkan hasil persentase sebesar 100% dan dikategorikan “Sangat Layak”. Arista (dalam Feoh & Wiryadikara, 2019) menjelaskan pengujian *functional suitability* berupaya untuk menemukan kesalahan dalam kategori berikut, fungsi yang salah atau hilang, kesalahan interface, kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal, kesalahan perilaku atau kinerja, kesalahan inisialisasi dan penghentian. Pengujian *function suitability* menggunakan metode *black-box* dengan menguji 10 fungsi dari aplikasi LaboratCall khusus pasien, 5 fungsi dari aplikasi LaboratCall khusus analis, dan 19 fungsi dari sistem admin LaboratCall. Total keseluruhan pengujian *function suitability* menggunakan metode *black-box*

terdapat 34 fungsi, secara keseluruhan fungsi pada aplikasi LaboratCall dapat berjalan dengan lancar tanpa adanya kemacetan atau *error*.

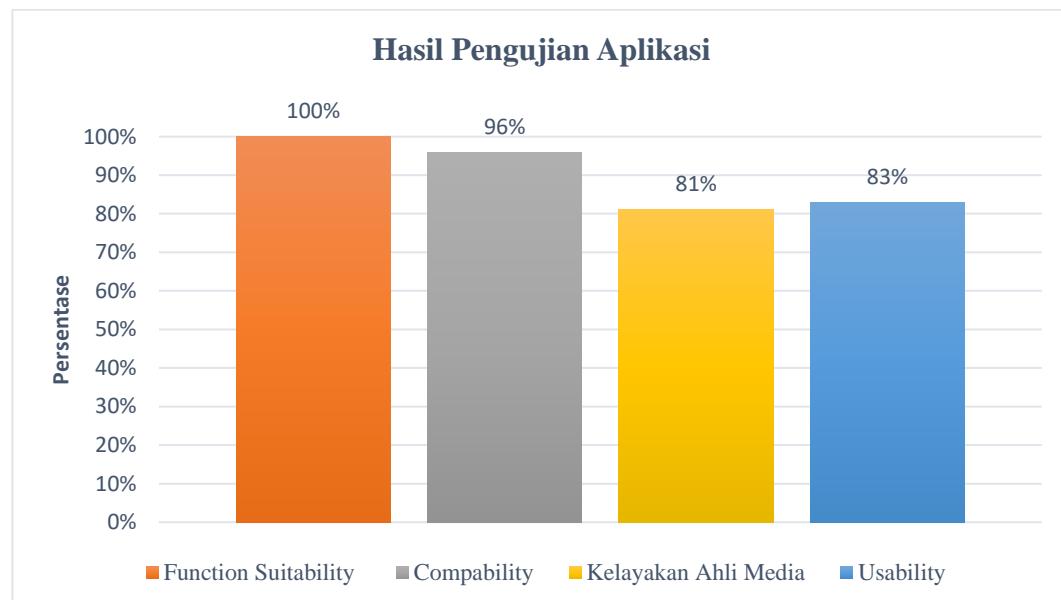
- b. Pada pengujian *compatibility* mendapatkan persentase sebesar 96% dan dikategorikan “**Sangat Layak**”. Pengujian *compatibility* merupakan sebuah metode yang bertujuan untuk mengetahui tingkat ketergantungan suatu aplikasi terhadap perbedaan versi Android platform yang menjadi lingkungan (*environment*) dimana aplikasi tersebut dijalankan (Justicia, Tolle, & Amalia, 2017). Pengujian *compatibility* dilakukan dengan cara installasi dan pengoperasian aplikasi pada 78 perangkat smartphone berbasis android dengan versi android dan *type* perangkat yang berbeda – beda. Untuk memudahkan pengujian *compatibility*, peneliti menggunakan alat pengembang yaitu *test lab* dari *firebase*. Pada alat pengujian *teslab* dari *firebase* menyediakan 75 perangkat *smartphone* berbasis android diantaranya yaitu *merk* Asus ada 1 *type*, Google ada 5 *type* , Nokia ada 2 *type*, HTC ada 4 *type*, Huawei 3 *type*, LG ada 4 *type*, Nexus ada 1 *type*, Motorolla ada 12 *type*, OnePlus ada 4 *type*, Razer Phone ada 2 *type*, Samsung ada 30 *type*, Sony ada 7 *type*, Xiomi 2 *type*, Essential PH ada 1 *type*, Lenovo ada 1 *type*. Hasil dari installasi dan pengoperasian diberbagai perangkat *smartphone* pada aplikasi LaboratCall khusus pasien dan analis yang berhasil ada 75 perangkat dan yang gagal ada 3 perangkat *smartphone* diantaranya ada Motorola Moto G4 Plus, Motorola Moto G4, dan Samsung Galaxy S3.
- c. Pengujian kelayakan media mendapatkan hasil persentase sebesar 81% dan dikategorikan “**Layak**”. Uji kelayakan media secara keseluruhan sudah layak,

hasil yang mendukung kelayakan pada bagian *Maintainability* atau perawatan kode untuk pengembangan selanjutnya, hasil dari *Maintainability* secara keseluruhan mendapatkan nilai 7 dari total keseluruhan 8. Karena aplikasi LaboratCall mempunyai kerapian kode dan kejelasan kode yang cukup baik untuk pengembangan lebih lanjut. Uji kelayakan media dilakukan di PT. Teknologi Aplikasi Sejahtera dengan 2 validator yang profesional di bidang teknologi informatika khususnya produk digital. Berikut pendapat dari ahli media:

- 1) Menurut Alfiatin Nur Khasanah, S. Kom. Aplikasi LaboratCall secara keseluruhan sudah bagus terutama dibagian fitur dan tampilan *User Experience* dan *User Interface* nya. Tapi beberapa fungsi harus diperhatikan diantaranya perlu adanya penjelasan terkait fungsi aplikasi di halaman utama atau *onboarding*.
  - 2) Menurut Riyan Darmawan, S.Kom. Aplikasi LaboratCall dari segi teknis sudah bagus, tapi ada beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan diantaranya perhatikan kesesuaian antara desain dan impemetasi kurang sesuai, perhatikan detail aplikasi, dan perlu adanya arsitektur *pattern* dalam penambahan fitur untuk mempermudah pengembangan lebih lanjut.
- d. Pada pengujian *usability* medapatkan hasil persentase sebesar 83% dan dikategorikan “**Sangat Layak**”. Pada pengujian *usability* yang dilakukan di laboratorium klinik Devaria Medika dengan cara membagikan angket kepada analis dan pasien untuk mendapatkan hasil uji kelayakan bagi pengguna. Angket yang berhasil terkumpul diantaranya 2 analis dan 30 pasien. Analis dan pasien

sangat setuju dengan adanya aplikasi LaboratCall untuk menunjang pelayanan laboratorium klinik secara efektif dan efisien.

Dari beberapa pengujian aplikasi LaboratCall mendapatkan hasil persentase yang ditampilkan dalam bentuk grafik sebagai berikut :



Gambar 4.43 Grafik Persentase Pengujian Aplikasi LaboratCall

Pada grafik diatas merupakan hasil dari persentase dari pengujian aplikasi LaboratCall. Berikut tabel pengujian pada aplikasi LaboratCall yang terdapat pada tabel 4.9:

Tabel 4.9 Hasil Pengujian Aplikasi LaboratCall

No	Pengujian	Hasil Persentase	Kategori
1	<i>Functional Suitability</i>	100%	Sangat Layak
2	<i>Compatibility</i>	96%	Sangat Layak
3	Kelayakan Media	81%	Layak
4	<i>Usability</i>	83%	Sangat Layak

Pada pengujian aplikasi terdapat persentase yang tidak sepenuhnya sempurna masih ada kekurangan dalam pengembangan aplikasi LaboratCall terdapat pada compatibility aplikasi tersebut pada beberapa *smartphone* yang berdampak pada menurunnya validasi dari pengujian kelayakan media dan *usability*. Masalah tersebut mempengaruhi kepuasan pengguna karena beberapa *smartphone* android dengan type tertentu dan smartphonr berbasis ios tidak dapat diinstall aplikasi LaboratCall, sehingga menurut pengguna aplikasi tersebut belum *cross platform*. Dari kekurangan tersebut tidak mengurangi secara *significant* kecanggihan aplikasi LaboratCall karena didukung fitur-fitur canggih yang membantu memudahkan pelayanan laboratorium klinik.

## **BAB 5**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Pengembangan Aplikasi LaboratCall berbasis android melalui beberapa tahapan dengan menggunakan metode *waterfall*. Pengembangan aplikasi tersebut lebih ditekankan pada fitur-fitur yang dapat membuat pelayanan lebih efektif dan efisien. Beberapa teknologi baru diimplementasi di aplikasi LaboratCall seperti penerapan LBS (*Location Base Service*) pada fitur pelayanan *OnCall* menggunakan teknologi dari google map yang untuk menentukan lokasi pasien.
- b. Menentukan kelayakan dari aplikasi LaboratCall menggunakan beberapa pengujian untuk mendapatkan hasil persentase, pengujian tersebut diantaranya pengujian *function suitability* menggunakan *blackbox* dengan hasil persentase 100% masuk kategori “**Sangat Layak**”, pengujian *compatibility* dengan hasil persentase 96% masuk kategori “**Sangat Layak**”, pengujian uji media dengan hasil persentase 81% masuk kategori “**Layak**”, dan pengujian *usability* dengan hasil persentase 83% masuk kategori “**Sangat Layak**”.
- c. Setelah aplikasi LaboratCall disebarluaskan kepada pasien dan analis kemudian dilakukan pengujian dengan hasil persentase dari analis sebesar 85% dan

hasil persentase dari pasien sebesar 82%, masing-masing nilai masuk pada kategori **“Sangat Layak”**. Dari hasil validasi tersebut membuktikan bahwa pasien dan analis sangat terbantu dengan fitur yang ada pada aplikasi LaboratCall seperti fitur hasil pemeriksaan secara berkala, fitur pelayanan antara analis dan pasien dalam pemeriksaan laboratorium klinik, dan fitur pemeriksaan jarak jauh. Dari hasil validasi secara keseluruhan aplikasi LaboratCall sangat bermanfaat bagi analis dan pasien.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat saran untuk penelitian yang lebih lanjut. Bagi peneliti atau pengembang aplikasi layanan kesehatan serupa yang telah dikembangkan peneliti diharapkan memperbaiki masalah pada *compatibility* dengan menerapkan aplikasi berbasis *cross platform* sehingga aplikasi tersebut dapat diinstallasi diberbagai merk dan type smartphone berbasis android maupun ios. Dengan penerapan teknologi *cross platform* pengguna *smartphone* berbasis android maupun ios dapat menggunakan aplikasi tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Fedaghi, S. (2011). Developing web applications. *International Journal of Software Engineering and Its Applications*, 5(2), 57–68. [https://doi.org/10.1007/978-1-4302-0439-8\\_13](https://doi.org/10.1007/978-1-4302-0439-8_13)
- Andersson, E., Berggren, Z., Andersson, E., & Berggren, Z. (2017). A Comparison Between MongoDB and MySQL Document Store Considering Performance, Angeles, L., Advocacy, S., Location, O. (2002).
- Andriyas, M., Sukmaaji, A., & Amelia, T. (2010). Rancang Bangun Sistem Informasi Laboratorium Klinik Berbasis Web Pada Laboratorium Klinik Utama SAFIRAH Sidoarjo.
- Mulwinda, A., V. M. (2018). RANCANG BANGUN APLIKASI “ JELAJAH JAWA TENGAH ” SEBAGAI MEDIA, (2015), 221–226.
- Budiyanti, R. T., Herlambang, P. M., & Nandini, N. (2019). Tantangan Etika dan Hukum Penggunaan Rekam Medis Elektronik dalam Era Personalized Medicine. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 4(1), 49. <https://doi.org/10.22146/jkesvo.41994>
- Chen, Z., Xia, J. C., Irawan, B., & Caulfield, C. (2014). Development of location-based services for recommending departure stations to park and ride users. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 48, 256–268. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2014.08.019>
- Cochereau, A. (2009). [First look and early attachment of the newborn]. *Soins. Pédiatrie, Puériculture*, (257), 8. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2708332/>
- Dewi, C., & Pramono, K. N. (2015). Pembuatan Aplikasi Pencatatan Servis Mobil di PT . Armada International Motor Berbasis Android, 4(4).
- Dodd, M. R. (2018). Prescription for Disruption: Including a Pharmacist as Part of the Clinical Laboratory Team. *Clinical Microbiology Newsletter*, 40(24), 199–204. <https://doi.org/10.1016/j.clinmicnews.2018.12.001>
- Doukas, C., & Pliakas, T. (2010). Mobile Healthcare Information Management Utilizing Cloud Computing and Android OS, 1037–1040.

- Feoh, G., & Wiryadikara, R. P. (2019). PENGUJIAN FUNCTIONAL SUITABILITY PADA IMPLEMENTASI, 203–212.
- Francisco, A., & Taylor, J. E. (2019). Designing community-scale energy feedback. *Proceedings of the 10th International Conference on Applied Energy*, 158, 4178–4183. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2019.01.812>
- Golhar, R. V., Vyawahare, P. A., Borghare, P. H., & Manusmare, A. (2016). Design and implementation of android base mobile app for an institute. *International Conference on Electrical, Electronics, and Optimization Techniques, ICEEOT 2016*, 3660–3663. <https://doi.org/10.1109/ICEEOT.2016.7755391>
- Harrison, J. P., & McDowell, G. M. (2008). The role of laboratory information systems in healthcare quality improvement. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 21(7), 679–691. <https://doi.org/10.1108/09526860810910159>
- Hendini, A. (2016). Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan dan Stok Barang(Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak), IV(2), 107–116.
- Hidayat, T., & Putri, H. D. (2019). Pengujian Portal Mahasiswa pada Sistem Informasi Akademik ( SINA ) menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis, 7(1), 83–92.
- Iec, I. S. O., Jayanto, R. D., & Jati, H. (2011). Evaluasi Kualitas Aplikasi Mobile Kamus Istilah Jaringan Pada Platform Android Dengan Standar.
- Calidad Software. (2019). ISO/IEC 25010. <https://iso25000.com/index.php/en/iso-25000-standards/iso-25010/> (diakses tanggal 12 November 2019)
- Justicia, L. T., Tolle, H., & Amalia, F. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Messaging Berbasis Voice Interaction Bagi Penderita Tunanetra Pada Sistem Operasi Android, 1(7), 620–627.
- Kozlovszky, M., Bartalis, L., Jokai, B., Ferenczi, J., Bogdanov, P., Meixner, Z., ... Karoczkai, K. (2013). Personal health monitoring with Android based mobile devices. *2013 36Th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (Mipro)*, 326–330.
- Kristianto, E. (2013). E-health di Indonesia. *E-Health Di Indonesia*, 02(06), 167–170. <https://doi.org/10.1907-5022>

- Kushwaha, A., & Kushwaha, V. (2011). Location Based Services using Android mobile Operating System.pdf. *International Journal of Advances in Engineering & Technology*, 1(1), 1–15.
- Lestari, W. (2008). Telemedik : Sarana Peningkatan Pelayanan Kesehatan Dengan Teknologi Informasi. *Jurnal Sistem Dan Kebijakan Kesehatan*, 11(3), 242–247. Retrieved from [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/30651145/telemedik\\_sarana\\_peningkatan\\_yankes\\_dg\\_teknologi\\_informasi.pdf?AWSAccessKeyId=AIAKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1509356386&Signature=1dOncQIfunB9bPzXK89DaI2u%252F88%253D&response-content-disposition=inline%253](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/30651145/telemedik_sarana_peningkatan_yankes_dg_teknologi_informasi.pdf?AWSAccessKeyId=AIAKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1509356386&Signature=1dOncQIfunB9bPzXK89DaI2u%252F88%253D&response-content-disposition=inline%253)
- Liu, S., Chaudhary, V., Wang, L., & Liu, H. (2016). LabLinker: Finding Links of Laboratory Test Results between Structured Records and Clinical Notes. *Proceedings - 2016 IEEE International Conference on Healthcare Informatics, ICHI 2016*, 55(3), 302. <https://doi.org/10.1109/ICHI.2016.44>
- Loekito, A. R., & Hukama, L. D. (2018). PENGARUH KUALITAS PELAYANAN TERHADAP KEPUASAN KONSUMEN LABORATORIUM KLINIK (Studi Kasus Laboratorium Klinik X Jakarta). *International Journal of Social Science and Business*, 1(4), 265. <https://doi.org/10.23887/ijssb.v1i4.12533>
- Mahwati, Y. (2009). Pelayanan Laboratorium Program Pascasarjana.
- Mowad, M. A. E.-L., Fathy, A., & Hafez, A. (2014). Smart Home Automated Control System Using Android Application and Microcontroller. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 5(5), 935–939. Retrieved from <http://www.ijser.org/onlineResearchPaperViewer.aspx?Smart-Home-Automated-Control-System-Using-Android-Application-and-Microcontroller.pdf>
- Mulyono, B. (2018). Penentuan Strategik Prioritas Pelayanan Laboratorium Klinik Menggunakan Teknik Sfas (Strategic Fact Analysis Summary) Bersarana Acuan Swot. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, 13(2), 82. <https://doi.org/10.24293/ijcpml.v13i2.889>
- Pedrana, M. (2014). Location-based services and tourism: possible implications for destination. *Current Issues in Tourism*, 17(9), 753–762. <https://doi.org/10.1080/13683500.2013.868411>

- Prabowo, D. (2015). Website E-Commerce Menggunakan Model View Controller (Mvc ) Dengan Framework Codeigniter. *Dasi*, 16(1), 23–29.
- Priyanto, S. H., & Hariyanti, T. (2012). Peran Bauran Pemasaran dan Kelompok Acuan terhadap Keputusan Memilih Laboratorium Rumah Sakit AL Huda Genteng Banyuwangi. *Jurnal Aplikasi Manajemen*, 10(2), 450–457.
- Ramanda, K. (2014). SNIPTEK 2014 PERANCANGAN SISTEM INFORMASI VIRTUAL KOMIK ISBN : 978-602-72850-5 -7, 239–242.
- Sepulveda, J. L., & Young, D. S. (2013). The ideal laboratory information system. *Archives of Pathology and Laboratory Medicine*, 137(8), 1129–1140. <https://doi.org/10.5858/arpa.2012-0362-RA>
- Sinard, J. H., Castellani, W. J., Wilkerson, M. L., & Henricks, W. H. (2015). Stand-alone laboratory information systems versus laboratory modules incorporated in the electronic health record. *Archives of Pathology and Laboratory Medicine*, 139(3), 311–318. <https://doi.org/10.5858/arpa.2013-0711-SO>
- Smaradottir, B. F., Fensli, R., & Moe, C. E. (2018). Recommendations of a Laboratory Infrastructure for Simulation of Telemedicine Services. *Proceedings - IEEE Symposium on Computers and Communications, 2018-June*, 1217–1220. <https://doi.org/10.1109/ISCC.2018.8538493>
- Sudjana. (2005). *METODA STATISTIKA* (6th ed.). Bandung: PT. TARSITO BANDUNG.
- Sugiyono. (2015). *METODE PENELITIAN & PENGEMBANGAN (RESEARCH AND DEVELOPMENT)*. Alfabeta.
- Yeop, S., Song, J., & Hee, Y. (2005). Association Between the Implementation of a Laboratory Information ...

# LAMPIRAN

**Lampiran 1. Sample Hasil Uji Black-box**

**Aplikasi LaboratCall Khusus Pasien**

No	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
1	Login Aplikasi	Fitur untuk validasi akun pasien	1	Mengisi kolom username dan password	Dapat memvalidasi akun sesuai atau tidak	Berhasil/1
2	Pendaftaran	Fitur untuk melakukan pendaftaran pasien	1	Mengisi <i>form</i> pendaftaran pasien	Dapat melakukan pendaftaran	Berhasil/1
3	Pemeriksaan di Tempat	Fitur untuk melakukan pemeriksaan di tempat laboratorium klinik	1	Memilih menu pemeriksaan	Pindah halaman dan menampilkan 2 layanan pemeriksaan	Berhasil/1
			2	Menekan tombol layanan pemeriksaan ditempat	Pindah halaman dan menampilkan daftar item pemeriksaan	
			3	Memilih item pemeriksaan dan tekan tombol lanjut	Dapat menyimpan item pemeriksaan dan pindah halaman	
			4	Menekan tombol selesai	Mengirim pemesanan pemeriksaan ke analis dan pindah halaman	

No	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
			5	Menekan tombol selesai	Pemeriksaan selesai dan pindah ke halaman menu utama	
4	Pemeriksaan <i>on call</i>	Fitur untuk melakukan pemeriksaan dengan layanan <i>on call</i>	1	Memilih menu pemeriksaan	Pindah halaman dan menampilkan 2 layanan pemeriksaan	Berhasil/1
			2	Menekan tombol layanan pemeriksaan <i>on call</i>	Pindah halaman dan menampilkan daftar item pemeriksaan	
			3	Memilih item pemeriksaan dan tekan tombol lanjut	Dapat menyimpan item pemeriksaan dan pindah halaman <i>map</i>	
			4	Menunggu konfirmasi analis dan menerima konfirmasi	Dapat menampilkan map dan memonitoring lokasi analis	
			5	Melakukan pembayaran dan menekan tombol selesai	Dapat menampilkan rincian harga pembayaran dan pindah ke halaman utama	
5	Hasil pemeriksaan	Fitur untuk melihat hasil pemeriksaan laboratorium klinik	1	Menekan tombol hasil pemeriksaan pada menu utama	Menampilkan halaman daftar hasil pemeriksaan dan	Berhasil/1

No	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
					menampilkan daftar tanggal pemeriksaan	
			2	Memilih tanggal pemeriksaan	Pindah halaman detail hasil pemeriksaan dan menampilkan detail hasil pemeriksaan	
6	Grafik hasil pemeriksaan	Fitur untuk menampilkan grafik hasil pemeriksaan	1	Menekan tombol menu grafik hasil pemeriksaan	Pindah ke halaman daftar item pemeriksaan dan menampilkan daftar item pemeriksaan	Berhasil/1
			2	Memilih salah satu item pemeriksaan	Pindah ke halaman grafik hasil pemeriksaan dan menampilkan grafik hasil pemeriksaan	
7	Promo pemeriksaan	Fitur untuk informasi promo pemeriksaan laboratorium klinik	1	Menekan tombol menu promo	Pindah halaman daftar promo dan menampilkan daftar promo	Berhasil/1
			2	Memilih promo	Pindah ke halaman detail promo dan	

No	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
					menampilkan detail promo	
8	Mengedit profil	Fitur untuk mengedit profil pasien	1	Memilih tab profil di halaman utama	Pindah ke halaman profil dan menampilkan informasi	Berhasil/1
			2	Menekan tombol edit pada profil	Pindah ke halaman edit profil dan menampilkan <i>form</i> profil	
			3	Mengedit profil di <i>form</i> profil dan menekan tombol simpan	Dapat menyimpan hasil edit profil pasien dan pindah ke halaman profil	
9	Mengedit akun pasien	Fitur mengedit akun pasien	1	Memilih tab profil di halaman utama	Pindah ke halaman profil dan menampilkan informasi profil dan akun	Berhasil/1
			2	Menekan tombol edit pada akun	Pindah ke halaman edit akun dan menampilkan <i>form</i> akun	
			3	Mengedit akun di <i>form</i> akun dan menekan tombol simpan	Dapat menyimpan hasil edit akun pasien dan pindah ke halaman profil	

No	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
10	Logout	Fitur untuk keluar dari akun aplikasi LaboratCall	1	Memilih tab profil di halaman utama	Pindah ke halaman profil dan menampilkan informasi profil dan akun	Berhasil/1
			2	Menekan tombol <i>logout</i>	Pindah ke halaman <i>login</i>	

### Aplikasi LaboratCall Khusus Analis Kesehatan

No	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
1	Login Aplikasi	Fitur untuk validasi akun analis	1	Mengisi kolom username	Dapat memvalidasi akun sesuai akun yang	Berhasil/1
				dan password	sudah terdaftar dan pindah ke halaman utama untuk menampilkan	
1	Login Aplikasi	Fitur untuk validasi akun analis	1	Mengisi kolom username dan password	daftar pemeriksaan pasien	Berhasil/1
2	Memasukkan hasil pemeriksaan	Fitur untuk memasukkan hasil pemeriksaan laboratorium klinik	1	Memilih salah satu pemeriksaan pasien	Pindah ke halaman detail pasien dan menampilkan informasi pasien	Berhasil/1
			2	Menekan tombol lanjut	Pindah halaman daftar pilihan pemeriksaan dan menampilkan daftar item pemeriksaan yang dipesan pasien	
			3	Memasukkan hasil		

No	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
				pemeriksaan dan tekan tombol key	Hasil pemeriksaan dapat masuk ke penyimpanan sementara untuk dikirim ke aplikasi pasien	Berhasil/1
				4 Menekan tombol selanjutnya	Pindah halaman invoice pembayaran dan menampilkan daftar, harga, dan total harga pemeriksaan	
				5 Menekan tombol selanjutnya	Pindah ke halaman utama	
3	Pemeriksaan <i>on call</i>	Fitur untuk melayani pasien dalam pemeriksaan <i>OnCall</i>	1	Memilih tab <i>on call</i> pada halaman utama	Pindah ke halaman <i>OnCall</i> dan menampilkan daftar pemeriksaan <i>on call</i>	Berhasil/1
				2 Memilih salah satu pemeriksaan <i>on call</i> pasien	Pindah ke halaman detail pasien dan menampilkan informasi pasien	
			3 Menekan tombol lanjut			

No	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
					Pindah halaman daftar pilihan pemeriksaan dan menampilkan daftar item pemeriksaan yang dipesan pasien	
			4	Menekan tombol lanjut	Pindah ke halaman location dan menampilkan google map	Berhasil/1
			5	Menekan tombol “ya” pada konfirmasi pasien	Menampilkan garis petunjuk ke rumah pasien	
			6	Menekan tombol sudah sampai rumah pasien	Pindah halaman pembayaran dan menampilkan item, harga, serta total pembayaran pemeriksaan	
			7	Menekan tombol selanjutnya	Pelayanan <i>on call</i> telah selesai dan pindah halaman utama	
4	Menampilkan akun analis	Fitur untuk menampilkan	1	Menekan tombol menu	Pindah halaman	Berhasil/1

No	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
		akun analis		atas bagian kanan dan tekan tombol akun	akun analis dan menampilkan akun analis	
5	Mengaktifkan laboratorium klinik	Fitur untuk mengaktifkan laboratorium klinik untuk melakukan pelayanan pemeriksaan	1	Menekan tombol menu atas bagian kanan dan tekan tombol laboratorium klinik	Pindah halaman laboratorium klinik dan menampilkan kondisi tombol aktif laboratorium klinik	Berhasil/1
			2	Menekan tombol aktif	Warna tombol akan menjadi merah	

### Sistem Admin LaboratCall

No	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
1	Login Admin	Fitur untuk validasi akun admin	1	Mengisi kolom username dan password	Dapat memvalidasi akun sesuai akun yang sudah terdaftar dan pindah ke halaman utama	Berhasil/1
2	Pendaftaran admin	Fitur untuk melakukan pendaftaran sebagai admin	1	Menekan tombol pendaftaran pada menu logi	Pindah halaman pendaftaran dan menampilkan <i>form</i> pendaftaran	Berhasil/1
			2	Mengisi form pendaftaran dan menekan tombol selesai	Muncul informasi pendaftaran berhasil dan pindah halaman login	
3	Memasukkan hasil pemeriksaan	Fitur untuk memasukkan hasil pemeriksaan	1	Memilih salah satu pemeriksaan pasien	pasien menampilkan <i>form input</i> hasil pemeriksaan dan informasi pasien	Berhasil/1
			2	Memasukkan hasil pemeriksaan	Hasil pemeriksaan tersimpan dan pindah	

No	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
				dan menekan tombol lanjut	ke halaman invoice pembayaran serta menampilkan detail pembayaran	
			3	Menekan tombol lanjut	Pindah ke halaman hasil pemeriksaan dan menampilkan detail hasil pemeriksaan	
			4	Menekan tombol selesai	Hasil pemeriksaan terkirim ke aplikasi pasien dan pindah kehalaman utama	
4	Menambah item	Fitur untuk menambah item pemeriksaan	1	Memilih tombol tambah	Pindah halaman <i>form</i> item pemeriksaan dan menampilkan <i>form</i> item pemeriksaan	Berhasil/1
			2	Mengisi <i>form</i> item pemeriksaan dan tekan tombol simpan	Item pemeriksaan tersimpan dan pindah ke halaman utama	
5	Mengedit item	Fitur untuk mengedit	1	Memilih tombol edit	Pindah halaman <i>form</i>	

No	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
5	pemeriksaan	item pemeriksaan		di salah satu item pemeriksaan	item pemeriksaaan dan menampilkan <i>form</i> item pemeriksaan	Berhasil/1
				2 Mengubah item pemeriksaan pada <i>form</i> item pemeriksaan dan tekan tombol simpan	Data item pemeriksaan telah berubah dan pindah ke halaman utama	
6	Hapus item pemeriksaan	Fitur untuk menghapus pasien	1	Memilih tombol hapus salah satu item pemeriksaan	Item pemeriksaan telah terhapus	Berhasil/1
7	Menambah pasien	Fitur untuk menambah pasien	1	Memilih tombol tambah	Pindah halaman pasien dan	Berhasil/1
					menampilkan <i>form</i> pasien	Berhasil/1
					2 Mengisi <i>form</i> pasien dan tekan tombol simpan	
8	Mengedit pasien	Fitur untuk mengedit data pasien	1	Memilih tombol edit di salah satu data pasien	Pindah halaman <i>form</i> pasien dan menampilkan <i>form</i> pasien	Berhasil/1
				2 Mengubah pasien pada <i>form</i> pasien	Data pasien telah berubah dan pindah	

No	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
				dan tekan tombol simpan	ke halaman utama	
9	Hapus pasien	Fitur untuk menghapus pasien	1	Memilih tombol hapus salah satu pasien	Data pasien telah terhapus	Berhasil/1
10	Menambah analis	Fitur untuk menambah analis	1	Memilih tombol tambah	Pindah halaman analis dan menampilkan <i>form</i> analis	Berhasil/1
			2	Mengisi <i>form</i> analis dan tekan tombol simpan	Data analis tersimpan dan pindah ke halaman utama	
11	Mengedit analis	Fitur untuk mengedit data analis	1	Memilih tombol edit di salah satu data analis	Pindah halaman <i>form</i> analis dan menampilkan <i>form</i> analis	Berhasil/1
			2	Mengubah pasien pada <i>form</i> analis dan tekan tombol simpan	Data analis telah berubah dan pindah ke halaman utama	
12	Hapus analis	Fitur untuk menghapus analis	1	Memilih tombol hapus salah satu analis	Data analis telah terhapus	Berhasil/1
13	Menambah promo	Fitur untuk menambah promo	1	Memilih tombol tambah	Pindah halaman promo dan menampilkan <i>form</i> promo	Berhasil/1

No	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
14	Mengedit analis	Fitur untuk mengedit promo	1	Memilih tombol edit di salah satu data promo	Pindah halaman <i>form</i> promo dan menampilkan <i>form</i> promo	Berhasil/1
			2	Mengubah pasien pada <i>form</i> promo dan tekan tombol simpan	Data promo telah berubah dan pindah ke halaman utama	
15	Hapus analis	Fitur untuk menghapus promo	1	Memilih tombol hapus salah satu promo	Data promo telah terhapus	Berhasil/1
16	Menambah laboratorium klinik	Fitur untuk menambah laboratorium klinik	1	Memilih tombol tambah	Pindah halaman laboratorium klinik dan menampilkan <i>form</i> laboratorium klinik	Berhasil/1
			2	Mengisi <i>form</i> laboratorium klinik dan tekan tombol simpan	Data laboratorium klinik tersimpan dan pindah ke halaman utama	
17	Mengedit laboratorium klinik	Fitur untuk mengedit data laboratorium klinik	1	Memilih tombol edit di salah satu data laboratorium klinik	Pindah halaman <i>form</i> laboratorium klinik dan menampilkan <i>form</i> laboratorium klinik	Berhasil/1

No	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
			2	Mengubah laboratorium klinik pada <i>form</i> analis dan tekan tombol simpan	Data laboratorium klinik telah berubah dan pindah ke halaman utama	
18	Hapus laboratorium klinik	Fitur untuk menghapus laboratorium klinik	1	Memilih tombol hapus salah satu laboratorium klinik	Data laboratorium klinik telah terhapus	Berhasil/1
19	Logout	Fitur untuk keluar akun	1	Menekan tombol pada kanan atas	Pindah ke halaman login	Berhasil/1
		pada sistem admin		halaman utama dan memilih tombol keluar		

**Lampiran 2. Sample Hasil Uji *Compatibility***

<b>No</b>	<b>Perangkat</b>	<b>Versi Android</b>	<b>Hasil Uji Aplikasi</b>	
			<b>Pasien</b>	<b>Analis</b>
1	Asus Zenfone 3 ZOOM	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
2	Google Pixel	Nougat (7.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
3	Google Pixel 2 XL	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
4	Google Pixel 4	Pie (9.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
5	Google Pixel 2	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
6	Google Pixel 3	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
7	Nokia 8 Sirocco	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
8	Nokia 1 (Android GO)	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
9	HTC One (M8)	Kitkat (4.4)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
10	HTC U11	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
11	HTC U Ultra Dual Sim	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
12	HTC U11 plus	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
13	Huawei Honor Play	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
14	Huawei P8 lite	Lollipop (5.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
15	Huawei Mate 9	Nougat (7.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
16	LG G6 LGUS997	Nougat (7.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1

<b>No</b>	<b>Perangkat</b>	<b>Versi Android</b>	<b>Hasil Uji Aplikasi</b>	
			<b>Pasien</b>	<b>Analis</b>
17	LG K4 (LG-X230)	Marshmallow (6.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
18	LG G3	Kitkat (4.4)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
19	LG K3	Marshmallow (6.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
20	Nexus 5 LG	Lollipop (5.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
21	Moto G (5) Plus	Nougat (7.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
22	Motorola Moto E5  Play XT1921-2	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
23	Motorola Moto G  Play (4th Gen)  XT1607	Marshmallow (6.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
24	Motorola Moto G4  Plus	Marshmallow (6.0)	Gagal / 0	Gagal / 0
25	Motorola Moto X	Kitkat (4.4)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
26	Motorola Moto Z2  XT1710	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
27	Motorola Nexus 6	Lollipop (5.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
28	Motorola Moto G4	Marshmallow (6.0)	Gagal / 0	Gagal / 0
29	Motorola Moto G6  Play XT1922-2	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
30	Motorola Moto Z  XT1650	Nougat (7.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1

<b>No</b>	<b>Perangkat</b>	<b>Versi Android</b>	<b>Hasil Uji Aplikasi</b>	
			<b>Pasien</b>	<b>Analis</b>
31	Motorola One XT1941-4	Pie (9.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
32	Motorola Moto g(6) play	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
33	OnePlus 3T	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
34	OnePlus One	Lollipop (5.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
35	OnePlus 5	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
36	One Plus 6T	Pie (9.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
37	Razer Phone	Nougat (7.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
38	Razer Phone 2	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
39	Samsung Galaxy A5 2017	Nougat (7.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
40	Samsung Galaxy J1 ace SM-J111M	Lollipop (5.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
41	Samsung Galaxy J7 (SM-J710MN)	Marshmallow (6.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
42	Samsung A9 2018	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
43	Samsung Galaxy A8 Star	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
44	Samsung Galaxy J2 Prime SM-G532M	Marshmallow (6.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1

<b>No</b>	<b>Perangkat</b>	<b>Versi Android</b>	<b>Hasil Uji Aplikasi</b>	
			<b>Pasien</b>	<b>Analis</b>
45	Samsung Galaxy Note 3 Duos	Kitkat (4.4)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
46	Samsung Galaxy S10 SM-G973F	Pie (9.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
47	Samsung Galaxy S6	Marshmallow (6.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
48	Samsung Galaxy S7 edge	Marshmallow (6.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
49	Samsung Galaxy S7 edge Verizon G935V	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
50	Samsung S7 Verizon	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
51	Samsung S7 Active ATT	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
52	Samsung Galaxy S8	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
53	Samsung Galaxy Note 8 (SM-N950F)	Pie (9.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
54	Samsung Note 8	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
55	Samsung S8+ SM- G955U1	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1

56	Samsung Galaxy S9 (Korea)	Pie (9.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
57	Samsung Galaxy S3	Jelly Bean (4.3)	Gagal / 0	Gagal / 0
58	Samsung Galaxy S9 (US)	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
59	Samsung Galaxy S9 SM-G960F	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
60	Samsung Galaxy S9+ SM-G9650	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
61	Samsung Note 9	Pie (9.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
62	Samsung Galaxy S9 SM-G9600	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
63	Samsung Galaxy Note 9 USA	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
64	Samsung S7 SM- G930T T-Mobile	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
65	Samsung S8+ SM- G955F	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
66	Samsung Galaxy S9+ (US)	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
67	Samsung S9+ SM- G965N	Pie (9.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
68	Sony XZ2	Pie (9.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1

<b>No</b>	<b>Perangkat</b>	<b>Versi Android</b>	<b>Hasil Uji Aplikasi</b>	
			<b>Pasien</b>	<b>Analis</b>
69	Sony Xperia XZ F8331	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
70	Xperia XZ2	Pie (9.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
71	Sony Xperia XZ	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
72	Sony XPERIA XZ Premium	Nougat (7.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
73	Xperia XZ1 Compact	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
74	Xperia XZ2 Compact	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
75	Xiaomi Mi 8 Lite	Pie (9.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
76	Xiaomi Mi Max 3	Pie (9.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
77	Essential PH-1	Nougat (7.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1
78	Lenovo S5	Oreo (8.0)	Berhasil / 1	Berhasil / 1

### Lampiran 3. Daftar Responden Penelitian

#### Responden Ahli Media

No	Nama	Jabatan
1	Riyan Darmawan, S.Kom.	Manager Operasional
2	Alfiatin Nur Khasanah, S.Kom.	UI / UX Designer

#### Responden Analis Kesehatan

No	Nama	Jabatan
1	Mahendra Novanta Putra, A.md. A.k.	Analisis Kesehatan
2	Muhamad Syamsudin, A.md. A.k.	Analisis Kesehatan

#### Responden Pasien

No	Nama	Jenis Kelamin
1	Henki	Laki-Laki
2	Ani	Perempuan
3	Kartono	Laki-Laki
4	Jayanti	Perempuan
5	M. Syamsudin	Laki-Laki
6	Defi Rosa	Perempuan
7	Kiswanto	Laki-Laki
8	Rudi	Laki-Laki
9	Kartika	Perempuan
10	Obik	Laki-Laki
11	Endang	Perempuan
12	Ajeno	Laki-Laki
13	Fathur	Laki-Laki
14	Setia Hendra	Laki-Laki
15	Afif	Laki-Laki
16	Lestari Barokah	Perempuan

No	Nama	Jenis Kelamin
17	Dwi Wahyu	Perempuan
18	Wawan	Laki-Laki
19	Farida	Perempuan
20	Zaenal Arifin	Laki-Laki
21	Deni Sutanto	Laki-Laki
22	Muzaki	Laki-Laki
23	Siti Munzaroah	Perempuan
24	Khilda	Perempuan
25	Moh Zamal Arifin	Laki-Laki
26	Supartono	Laki-Laki
27	Minakulfikriyah	Perempuan
28	Adreano Pasesa	Laki-Laki
29	Silvia	Perempuan
30	Aji Saputra	Laki-Laki

## Lampiran 4. Lembar Penilaian Ahli Media

**ANGKET PENELITIAN UNTUK AHLI MEDIA**  
**SOLUSI PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI**  
**LABORATORIUM KLINIK DENGAN LABORATCALL**  
**MENGGUNAKAN LOCATION BASE SERVICES BERBASIS**  
**ANDROID**

**A. Identitas**

- |                          |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| 1. Nama                  | : Fiqyan Darmawan .                |
| 2. Jabatan Pekerjaan     | : Manager Operasional              |
| 3. Instansi / Perusahaan | : PT. Teknologi Aplikasi Gejahfera |

**B. Petunjuk Pengisian**

Pastikan Saudara telah mengisi identitas diri secara lengkap.

Dalam skala ini terdapat 13 butir pernyataan dimana pada setiap pernyataan diikuti dengan pilihan jawaban yaitu :

SS : Sangat Sesuai, dengan bobot 4.

S : Sesuai, dengan bobot 3.

TS : Tidak Sesuai, dengan bobot 2.

STS : Sangat Tidak Sesuai, dengan bobot 1.

Tidak ada jawaban benar atau salah. Tugas Saudara adalah memilih jawaban yang sesuai dengan keadaan diri Saudara dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan (lihat contoh).

Contoh :

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Aplikasi mudah digunakan	✓			

Keterangan:

Jika tanda centang di bawah kolom SS seperti pada contoh di atas, maka jawaban yang dipilih adalah **sangat sesuai** dengan keadaan dalam diri Saudara saat ini.

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
<b>A. Functional</b>					
1	Aplikasi <i>LaboratCall</i> dapat menampilkan data informasi yang sesuai		✓		
2	Aplikasi <i>LaboratCall</i> saling berinteraksi langsung antara aplikasi pasien dan analisis		✓		
3	Aplikasi <i>LaboratCall</i> dapat memberikan serangkaian fitur untuk kebutuhan tujuan pengguna		✓		
<b>B. Usability</b>					
4	Aplikasi <i>LaboratCall</i> dapat digunakan sebagai media untuk pelayanan antara analis kesehatan dan pasien		✓		
5	Aplikasi <i>LaboratCall</i> menjadi salah satu inovasi teknologi informasi dibidang kesehatan		✓		
6	Aplikasi <i>LaboratCall</i> dapat mempermudah pelayanan pemeriksaan laboratorium klinik pasien	✓			
7	Tampilan antar muka menarik untuk pengguna		✓		
8	Komposisi <i>font</i> (ukuran, warna, jenis <i>font</i> ) jelas sehingga mudah dibaca		✓		
9	Konsistensi penggunaan tombol atau <i>icon</i> (warna, bentuk, dan tata letak)		✓		
10	Komposisi penataan warna yang sesuai sehingga nyaman untuk dilihat		✓		
11	Penyampaian informasi pada aplikasi <i>LaboratCall</i> dengan bahasa baik dan benar		✓		
12	Kualitas gambar baik dalam segi ukuran, peletakan, dan warna		✓		
13	Penempatan tata letak ( <i>layout</i> ) halaman yang tepat		✓		
14	Navigasi yang mudah dipahami		✓		
15	Aplikasi <i>LaboratCall</i> mudah untuk dipahami		✓		
16	Aplikasi <i>LaboratCall</i> mudah untuk dioperasikan		✓		
17	Fitur aplikasi <i>LaboratCall</i> menarik pengguna			✓	
<b>C. Efficiency</b>					
18	Aplikasi <i>LaboratCall</i> dapat berjalan tanpa memakan banyak energi baterai, ram dan processor pada <i>smartphone</i>		✓		
19	Aplikasi <i>LaboratCall</i> dapat berjalan lancar tanpa ada <i>error</i> atau bug		✓		
20	Aplikasi <i>LaboratCall</i> dapat memberikan respon dan waktu yang sesuai saat menjalankan fungsinya		✓		

<b>D. Maintainability</b>					
21	Aplikasi <i>LaboratCall</i> dapat dengan mudah untuk dikembangkan termasuk penambahan fitur aplikasi		✓		
<b>E. Portability</b>					
22	Tampilan antar muka aplikasi <i>LaboratCall</i> dapat berjalan dengan baik pada jenis layar biasa maupun layar lebar		✓		
23	Aplikasi <i>LaboratCall</i> dapat berjalan diberbagai smartphone sesuai rekomendasi perangkat		✓		

### C. Kesimpulan

Menurut ahli media, aplikasi *LaboratCall* menggunakan location base services berbasis android dinyatakan:

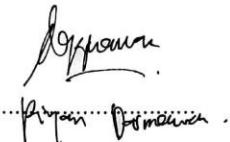
1. Layak tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran ✓
3. Tidak layak digunakan

Mohon memberikan lingkaran kedalam nomor dengan kesimpulan ahli media

#### Komentar saran atau perbaikan:

1. Perbaikan kesamaan antara desain dan implementasi.
2. Penambahan fitur disesuaikan dengan Archistar & Plan agar tidak memperlambat proses development ke depan.
3. Belajar bisnis development nte pengembangan App dari segi Bisnis tdk hanya teknis saja.
4. Perbaikan fitur & fitur Gimlich. Semarang, 6 Nov. 2019.

Ahli Media



...Prayoga Darmawan.

**ANGKET PENELITIAN UNTUK AHLI MEDIA**  
**SOLUSI PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI**  
**LABORATORIUM KLINIK DENGAN LABORATCALL**  
**MENGGUNAKAN LOCATION BASE SERVICES BERBASIS**  
**ANDROID**

**A. Identitas**

- |                          |   |                               |
|--------------------------|---|-------------------------------|
| 1. Nama                  | : | Alfatin Nur Khayarah          |
| 2. Jabatan Pekerjaan     | : | UI/UX Designer                |
| 3. Instansi / Perusahaan | : | PT. Teknologi Aplikasi Sejati |

**B. Petunjuk Pengisian**

Pastikan Saudara telah mengisi identitas diri secara lengkap.

Dalam skala ini terdapat 13 butir pernyataan dimana pada setiap pernyataan diikuti dengan pilihan jawaban yaitu :

SS : Sangat Sesuai, dengan bobot 4.

S : Sesuai, dengan bobot 3.

TS : Tidak Sesuai, dengan bobot 2.

STS : Sangat Tidak Sesuai, dengan bobot 1.

Tidak ada jawaban benar atau salah. Tugas Saudara adalah memilih jawaban yang sesuai dengan keadaan diri Saudara dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan (lihat contoh).

Contoh :

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Aplikasi mudah digunakan	✓			

Keterangan:

Jika tanda centang di bawah kolom SS seperti pada contoh di atas, maka jawaban yang dipilih adalah **sangat sesuai** dengan keadaan dalam diri Saudara saat ini.

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
<i>A. Functional</i>					
1	Aplikasi <i>LaboratCall</i> dapat menampilkan data informasi yang sesuai	✓			
2	Aplikasi <i>LaboratCall</i> saling berinteraksi langsung antara aplikasi pasien dan analis	✓			
3	Aplikasi <i>LaboratCall</i> dapat memberikan serangkaian fitur untuk kebutuhan tujuan pengguna		✓		
<i>B. Usability</i>					
4	Aplikasi <i>LaboratCall</i> dapat digunakan sebagai media untuk pelayanan antara analis kesehatan dan pasien		✓		
5	Aplikasi <i>LaboratCall</i> menjadi salah satu inovasi teknologi informasi dibidang kesehatan	✓			
6	Aplikasi <i>LaboratCall</i> dapat mempermudah pelayanan pemeriksaan laboratorium klinik pasien	✓			
7	Tampilan antar muka menarik untuk pengguna	✓			
8	Komposisi <i>font</i> (ukuran, warna, jenis <i>font</i> ) jelas sehingga mudah dibaca	✓			
9	Konsistensi penggunaan tombol atau <i>icon</i> (warna, bentuk, dan tata letak)	✓			
10	Komposisi penataan warna yang sesuai sehingga nyaman untuk dilihat	✓			
11	Penyampaian informasi pada aplikasi <i>LaboratCall</i> dengan bahasa baik dan benar		✓		
12	Kualitas gambar baik dalam segi ukuran, peletakan, dan warna	✓			
13	Penempatan tata letak ( <i>layout</i> ) halaman yang tepat		✓		
14	Navigasi yang mudah dipahami		✓		
15	Aplikasi <i>LaboratCall</i> mudah untuk dipahami		✓		
16	Aplikasi <i>LaboratCall</i> mudah untuk dioperasikan		✓		
17	Fitur aplikasi <i>LaboratCall</i> menarik pengguna	✓			
<i>C. Efficiency</i>					
18	Aplikasi <i>LaboratCall</i> dapat berjalan tanpa memakan banyak energi baterai, ram dan processor pada <i>smartphone</i>		✓		
19	Aplikasi <i>LaboratCall</i> dapat berjalan lancar tanpa ada <i>error</i> atau <i>bug</i>	✓			
20	Aplikasi <i>LaboratCall</i> dapat memberikan respon dan waktu yang sesuai saat menjalankan fungsinya	✓			

<b>D. Maintainability</b>					
21	Aplikasi <i>LaboratCall</i> dapat dengan mudah untuk dikembangkan termasuk penambahan fitur aplikasi	✓			
<b>E. Portability</b>					
22	Tampilan antar muka aplikasi <i>LaboratCall</i> dapat berjalan dengan baik pada jenis layar biasa maupun layar lebar	✓			
23	Aplikasi <i>LaboratCall</i> dapat berjalan diberbagai smartphone sesuai rekomendasi perangkat		✓		

### C. Kesimpulan

Menurut ahli media, aplikasi *LaboratCall* menggunakan location base services berbasis android dinyatakan:

1. Layak tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

Mohon memberikan lingkaran kedalam nomor dengan kesimpulan ahli media

### Komentar saran atau perbaikan:

.....Perlu ada penjelasan terkait fungsi aplikasi di halaman utama atau onboarding lebih.....  
.....untuk pengembangan selanjutnya bisa di koneksikan dengan aplikasi tracking medis otomatis.....

Semarang, ...19... November 2015

Ahli Media

Alpiatin Huri Khasanah.

## Lampiran 5. Lembar Penilaian Analis Kesehatan

**ANGKET PENELITIAN UNTUK ANALIS  
KESEHATAN**  
**SOLUSI PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI**  
**LABORATORIUM KLINIK DENGAN LABORATCALL**  
**MENGGUNAKAN LOCATION BASE SERVICES BERBASIS**  
**ANDROID**

**A. Identitas**

1. Nama : *Muhammad Samsudin, Amd. AK*

**B. Petunjuk Pengisian**

Pastikan Saudara telah mengisi identitas diri secara lengkap.

Dalam skala ini terdapat 13 butir pernyataan dimana pada setiap pernyataan diikuti dengan pilihan jawaban yaitu :

SS : Sangat Sesuai, dengan bobot 4.

S : Sesuai, dengan bobot 3.

TS : Tidak Sesuai, dengan bobot 2.

STS : Sangat Tidak Sesuai, dengan bobot 1.

Tidak ada jawaban benar atau salah. Tugas Saudara adalah memilih jawaban yang sesuai dengan keadaan diri Saudara dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan (lihat contoh).

Contoh :

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Aplikasi mudah digunakan	✓			

Keterangan:

Jika tanda centang di bawah kolom SS seperti pada contoh di atas, maka jawaban yang dipilih adalah **sangat sesuai** dengan keadaan dalam diri Saudara saat ini.

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
<b>A. Antar Muka Aplikasi</b>					
1	Aplikasi mudah digunakan	✓			
2	Pengoperasian mudah untuk dipahami	✓			
3	Pewarnaan aplikasi menarik dan konsisten	✓			
4	Penataan tampilan aplikasi seperti tombol, serta struktur menu bagus dan rapi	✓			
5	Informasi dalam aplikasi tersampaikan dengan baik		✓		
6	Tulisan pada aplikasi dapat dibaca dengan jelas		✓		
<b>B. Aplikasi Tepat</b>					
7	Memudahkan analis kesehatan untuk pemeriksaan laboratorium kepada pasien	✓			
8	Analisis kesehatan terbantu dengan adanya fitur input hasil pasien	✓			
9	Aplikasi dapat menghemat waktu dan biaya	✓			
10	Analisis kesehatan terbantu dengan fitur layanan On Call untuk petunjuk ke rumah pasien	✓			
11	Aplikasi memudahkan analis kesehatan untuk manajemen pelayanan kepada pasien	✓			
<b>C. Kinerja Aplikasi</b>					
14	Aplikasi berjalan dengan cepat, tidak membuat smartphone macet	✓			
15	Aplikasi dapat berjalan di smartphone dengan baik	✓			
16	Semua fitur berjalan dengan baik	✓			

Pati, 04 -12- 2019

Responden

W  
u

Muhammad Samadik

**ANGKET PENELITIAN UNTUK ANALIS  
KESEHATAN**  
**SOLUSI PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI**  
**LABORATORIUM KLINIK DENGAN LABORATCALL**  
**MENGGUNAKAN LOCATION BASE SERVICES BERBASIS**  
**ANDROID**

**A. Identitas**

1. Nama : Mahendra Novanta Putra, A .md, A .K.

**B. Petunjuk Pengisian**

Pastikan Saudara telah mengisi identitas diri secara lengkap.

Dalam skala ini terdapat 13 butir pernyataan dimana pada setiap pernyataan diikuti dengan pilihan jawaban yaitu :

SS : Sangat Sesuai, dengan bobot 4.

S : Sesuai, dengan bobot 3.

TS : Tidak Sesuai, dengan bobot 2.

STS : Sangat Tidak Sesuai, dengan bobot 1.

Tidak ada jawaban benar atau salah. Tugas Saudara adalah memilih jawaban yang sesuai dengan keadaan diri Saudara dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan (lihat contoh).

Contoh :

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Aplikasi mudah digunakan	✓			

Keterangan:

Jika tanda centang di bawah kolom SS seperti pada contoh di atas, maka jawaban yang dipilih adalah sangat sesuai dengan keadaan dalam diri Saudara saat ini.

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
<b>A. Antar Muka Aplikasi</b>					
1	Aplikasi mudah digunakan		✓		
2	Pengoperasian mudah untuk dipahami		✓		
3	Pewarnaan aplikasi menarik dan konsisten	✓			
4	Penataan tampilan aplikasi seperti tombol, serta struktur menu bagus dan rapi		✓		
5	Informasi dalam aplikasi tersampaikan dengan baik	✓			
6	Tulisan pada aplikasi dapat dibaca dengan jelas	✓			
<b>B. Aplikasi Tepat</b>					
7	Memudahkan analis kesehatan untuk pemeriksaan laboratorium kepada pasien	✓			
8	Analisis kesehatan terbantu dengan adanya fitur input hasil pasien		✓		
9	Aplikasi dapat menghemat waktu dan biaya	✓			
10	Analisis kesehatan terbantu dengan fitur layanan On Call untuk petunjuk ke rumah pasien		✓		
11	Aplikasi memudahkan analis kesehatan untuk manajemen pelayanan kepada pasien		✓		
<b>C. Kinerja Aplikasi</b>					
14	Aplikasi berjalan dengan cepat, tidak membuat smartphone macet			✓	
15	Aplikasi dapat berjalan di smartphone dengan baik			✓	
16	Semua fitur berjalan dengan baik	✓			

Pati, 18 - 11 - 19

Responden



## Lampiran 6. Lembar Penilaian Pasien

**ANGKET PENELITIAN UNTUK PASIEN**  
**SOLUSI PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI**  
**LABORATORIUM KLINIK DENGAN LABORATCALL**  
**MENGGUNAKAN LOCATION BASE SERVICES BERBASIS**  
**ANDROID**

**A. Identitas**

Nama : *Kiswanto*

**B. Petunjuk Pengisian**

Pastikan Saudara telah mengisi identitas diri secara lengkap.

Dalam skala ini terdapat 13 butir pernyataan dimana pada setiap pernyataan diikuti dengan pilihan jawaban yaitu :

SS : Sangat Sesuai, dengan bobot 4.

S : Sesuai, dengan bobot 3.

TS : Tidak Sesuai, dengan bobot 2.

STS : Sangat Tidak Sesuai, dengan bobot 1.

Tidak ada jawaban benar atau salah. Tugas Saudara adalah memilih jawaban yang sesuai dengan keadaan diri Saudara dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan (lihat contoh).

Contoh :

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Aplikasi mudah digunakan	✓			

Keterangan:

Jika tanda centang di bawah kolom SS seperti pada contoh di atas, maka jawaban yang dipilih adalah **sangat sesuai** dengan keadaan dalam diri Saudara saat ini.

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
<b>A. Antar Muka Aplikasi</b>					
1	Aplikasi mudah digunakan		✓		
2	Pengoperasian mudah untuk dipahami		✓		
3	Pewarnaan aplikasi menarik dan konsisten		✓	✓	
4	Penataan tampilan aplikasi seperti tombol, serta struktur menu bagus dan rapi			✓	
5	Kejelasan informasi dalam aplikasi		✓		
6	Keterbacaan tulisan	✓			
<b>B. Aplikasi Tepat</b>					
7	Aplikasi dapat memudahkan pasien saat melakukan pemeriksaan ke laboratorium klinik		✓		
8	Pasien dapat melihat hasil pemeriksaan secara detail dan berkala		✓		
9	Aplikasi dapat menghemat waktu dan biaya	✓			
10	Dapat melakukan pemesanan pemeriksaan laboratorium klinik dengan efektif dan efisien		✓		
11	Fitur promo pada aplikasi membantu informasi promo kepada pasien	✓			
12	Aplikasi membantu pasien untuk pemeriksaan	✓			
13	Fitur aplikasi layanan laboratorium klinik jarak jauh sangat membantu		✓		
<b>C. Kinerja Aplikasi</b>					
14	Aplikasi bekerja dengan cepat		✓		
15	Aplikasi dapat berjalan di smartphone dengan baik		✓		
16	Semua fitur berjalan dengan baik	✓			

Pati, 19-11-19

Responden



Kiswanto

**ANGKET PENELITIAN UNTUK PASIEN**  
**SOLUSI PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI**  
**LABORATORIUM KLINIK DENGAN LABORATCALL**  
**MENGGUNAKAN LOCATION BASE SERVICES BERBASIS**  
**ANDROID**

**A. Identitas**

Nama : Endang

**B. Petunjuk Pengisian**

Pastikan Saudara telah mengisi identitas diri secara lengkap.

Dalam skala ini terdapat 13 butir pernyataan dimana pada setiap pernyataan diikuti dengan pilihan jawaban yaitu :

SS : Sangat Sesuai, dengan bobot 4.

S : Sesuai, dengan bobot 3.

TS : Tidak Sesuai, dengan bobot 2.

STS : Sangat Tidak Sesuai, dengan bobot 1.

Tidak ada jawaban benar atau salah. Tugas Saudara adalah memilih jawaban yang sesuai dengan keadaan diri Saudara dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan (lihat contoh).

Contoh :

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Aplikasi mudah digunakan	✓			

Keterangan:

Jika tanda centang di bawah kolom SS seperti pada contoh di atas, maka jawaban yang dipilih adalah sangat sesuai dengan keadaan dalam diri Saudara saat ini.

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
<b>A. Antar Muka Aplikasi</b>					
1	Aplikasi mudah digunakan		✓		
2	Pengoperasian mudah untuk dipahami		✓		
3	Pewarnaan aplikasi menarik dan konsisten		✓		
4	Penataan tampilan aplikasi seperti tombol, serta struktur menu bagus dan rapi		✓		
5	Kejelasan informasi dalam aplikasi	✓			
6	Keterbacaan tulisan	✓			
<b>B. Aplikasi Tepat</b>					
7	Aplikasi dapat memudahkan pasien saat melakukan pemeriksaan ke laboratorium klinik	✓			
8	Pasien dapat melihat hasil pemeriksaan secara detail dan berkala		✓		
9	Aplikasi dapat menghemat waktu dan biaya		✓		
10	Dapat melakukan pemesanan pemeriksaan laboratorium klinik dengan efektif dan efisien		✓		
11	Fitur promo pada aplikasi membantu informasi promo kepada pasien		✓		
12	Aplikasi membantu pasien untuk pemeriksaan	✓			
13	Fitur aplikasi layanan laboratorium klinik jarak jauh sangat membantu	✓			
<b>C. Kinerja Aplikasi</b>					
14	Aplikasi bekerja dengan cepat	✓			
15	Aplikasi dapat berjalan di smartphone dengan baik		✓		
16	Semua fitur berjalan dengan baik		✓		

Pati, 20-11-19

Responden

A handwritten signature consisting of several loops and lines, appearing to read "Sigit".

## Lampiran 7. Berita Acara Proposal Skripsi

### BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

#### **Proposal Skripsi Mahasiswa**

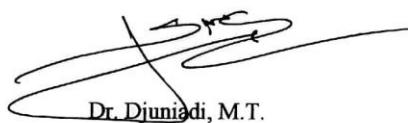
Nama : Bima Agung Setya Budi  
 Nim : 5302415046  
 Prodi : Pend. Teknik Informatika dan Komputer  
 Judul Skripsi : Laboratcall Sebagai Pengembangan Sistem Informasi  
                   Laboratorium Klinik Menggunakan Location Base  
                   Services Berbasis Android

Telah diseminarkan pada

Hari/ Tanggal : Senin / 24 Juni 2019  
 Pukul : 12.00 – 14.00  
 Tempat : E11. Ruang Rapat  
 Jumlah Dosen Hadir : ...3.... orang  
 Jumlah mhs hadir : ...28... orang (Daftar hadir terlampir)  
 Kesimpulan hasil seminar : proposal tidak direvisi/ proposal direvisi \*)

Semarang, 24 Juni 2019

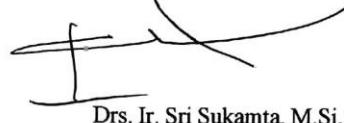
Dosen penguji 1



Dr. Djuniadi, M.T.

NIP. 196306281990021001

Dosen penguji 2



Drs. Ir. Sri Sukamta, M.Si, IPM.

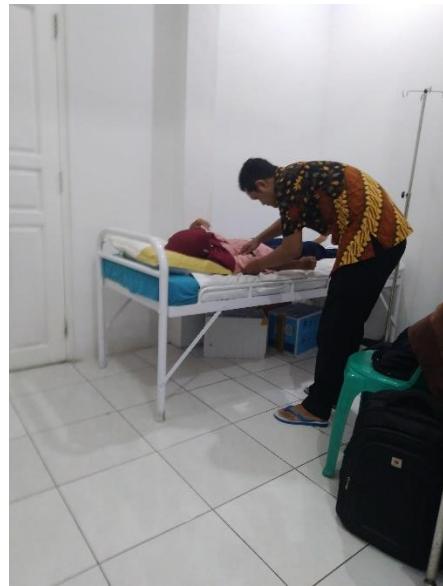
NIP. 196505081991031003

Dosen Pembimbing



Drs. Sugeng Purbawanto, M.T.

NIP. 195703281984031001

**Lampiran 8. Dokumentasi Foto Penelitian**

Pemeriksaan Pasien



Pemrosesan Sampel Darah Kimia Klinik



Pemrosesan Sampel Darah Sereologi



Memasukkan Hasil di Aplikasi



Foto dengan Pegawai Analis Kesehatan



Uji Kelayakan dengan Ahli Media