



SISTEM INFORMASI PERKEMBANGAN BALITA BERBASIS ANDROID

Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi
Medan

SKRIPSI

OLEH:

NAMA : SHELVY RHADIKA
NPM : 1924371024
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2022**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM INFORMASI PERKEMBANGAN BALITA BERBASIS ANDROID

NAMA : SHELVEY RHADIKA
N.P.M : 1924371024
N.P.M : SAINS & TEKNOLOGI
FAKULTAS : Sistem Komputer
PROGRAM STUDI : 19 Februari 2022
TANGGAL KELULUSAN

DIKETAHUI

DEKAN

KETUA PROGRAM STUDI



**DISETUJUI
KOMISI PEMBIMBING**

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II





UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI	(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : SHELVY RHADIKA
 Tempat/Tgl. Lahir : Binjai / 02 Januari 1993
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1924371024
 Program Studi : Sistem Komputer
 Konsentrasi : Sistem Kendali Komputer
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 147 SKS, IPK 3.61
 Nomor Hp : 081310267778
 Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

No.	Judul
1.	Sistem Informasi Perkembangan Balita Berbasis Android

Catatan : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

*Coret Yang Tidak Perlu



Rektor I,

 (Hanryo Pramono, S.E., M.M.)

Medan, 24 Maret 2022
 Pemohon,

 (Shelvy Rhadika)

Tanggal : 14 April 2022
 Disahkan oleh :
 Dekan

 (Hamdani, ST., MT.)

Tanggal : 12 Maret 2022
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :

 (Khairul, S.Kom., M.Kom)

Tanggal : 14 April 2022
 Disetujui oleh :
 Ka. Prodi Sistem Komputer

 (Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom)

Tanggal : 24 Februari 2022
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing II :

 (Zulfahmi Syahputra, S.Kom., M.Kom)

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 29 Maret 2022
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SHELVEY RHADIKA
 Tempat/Tgl. Lahir : Binjai / 2 Januari 1993
 Nama Orang Tua : R. SELWA RAJEN
 N. P. M : 1924371024
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Sistem Komputer
 No. HP : 081310267778
 Alamat : Jl. tomat baru no.3

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **Sistem Informasi Perkembangan Balita Berbasis Android**, Selanjutnya saya menyatakan :

1. Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
2. Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indek prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
3. Telah tercap keterangan bebas pustaka
4. Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
5. Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
6. Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
7. Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
8. Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani dosen pembimbing, prodi dan dekan
9. Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
10. Terlampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
11. Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
12. Bersedia melunaskan biaya-biaya uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan perincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	1,000,000
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,750,000
Total Biaya	: Rp.	2,750,000

Ukuran Toga : L

Diketahui/Disetujui oleh :



Hamdani, ST., MT.
 Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI

Hormat saya



SHELVEY RHADIKA
 1924371024

Catatan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan bertaku bila ;
 - a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAB Medan.
 - b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan
- 2. Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (asli) - Mhs.ybs.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SHELVY RHADIKA

NPM : 1924371024

Prodi : SISTEM KOMPUTER

Judul Skripsi : **SISTEM INFORMASI PERKEMBANGAN BALITA
BERBASIS ANDROID**

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain.
2. Memberi izin hak bebas Royalti Eksklusif kepada UNPAB untuk menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengelola, mendistribusikan, dan mempublikasikan karya skripsinya melalui internet atau media lain bagi kepentingan akademis.

Pernyataan ini saya perbuat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai dengan aturan yang berlaku apabila dikemudian hari diketahui bahwa pernyataan ini tidak benar.

Medan, 31 Maret 2022
Yang membuat pernyataan



(SHELVY RHADIKA)

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di dalam perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis didalam skripsi ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Medan, 31 Maret 2022

Yang membuat pernyataan



SHELVY RHADIKA
1924371024

ABSTRAK

SHELVY RHADIKA

Sistem Informasi Perkembangan Balita Berbasis Android

2022

Tumbuh kembang terpenting terjadi pada usia balita yang dimulai dari usia 0 – 60 bulan, dimana pada usia dini tersebut harus mendapat perhatian khusus dari para orang tua. Kesibukan para orang tua dan juga kurangnya pengetahuan para orang tua dalam memperhatikan perkembangan anak menjadi salah satu hambatan bagi para orang tua. Dengan adanya teknologi yang semakin hari semakin memudahkan para penggunanya terutama dalam hal penggunaan *mobile android* menjadikan peluang bagi peneliti untuk mengembangkan suatu aplikasi yang mempermudah para orang tua untuk mencari informasi dalam mengamati pertumbuhan dan perkembangan balitanya. Dengan adanya permasalahan tersebut peneliti membuat aplikasi sistem informasi perkembangan balita dengan tujuan untuk memudahkan para orang tua untuk mendapatkan informasi terkait perkembangan balita mereka.

Pengembangan aplikasi ini dibuat dengan menggunakan metode diagram UML (*Unified Modeling Language*) dengan hasil akhirnya yakni sistem yang dapat diterima oleh seluruh penggunanya. Kemudahan dalam penggunaan aplikasi dapat terpenuhi dengan baik untuk semua kalangan pengguna. Aplikasi ini sebagai salah satu media yang diharapkan dapat digunakan untuk mencari informasi terkait pertumbuhan dan perkembangan balita.

Kata kunci: Balita, Android, Aplikasi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat-Nya yang telah memberikan pengetahuan, kemampuan, kesehatan dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik, yang berjudul “**Sistem Informasi Perkembangan Balita Berbasis Android**”. Skripsi ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan mata kuliah tugas akhir program pendidikan Strata Satu Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Pancabudi Medan.

Dalam penelitian dan penulisan skripsi ini penulis telah banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr.H. Muhammad Isa Indrawan, S.E., M.M selaku Rektor Universitas Pembangunan Pancabudi Medan.
2. Bapak Hamdani., ST., MT selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Panca Budi.
3. Bapak Eko Hariyanto S. Kom., M. Kom, selaku Ketua Program Studi Fakultas Sains dan Teknologi.
4. Bapak Khairul, S. Kom., M. Kom selaku dosen pembimbing I penulis yang telah berkenan memberikan tambahan ilmu dan solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Zulfahmi Syahputra, S. Kom., M. Kom, selaku dosen pembimbing II penulis yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan serta pengarahan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh dosen-dosen Universitas Pembangunan Panca Budi Medan yang telah mengajarkan banyak hal kepada penulis.
7. Teristimewa kepada kedua orang tua saya tercinta, Selwa Rajen dan Rajeswari yang telah banyak memberikan doa dan dukungannya kepada saya agar kelak menjadi orang yang berguna bagi agama, bangsa dan negara.

Akhir kata penulis sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang secara langsung terlibat dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan kita semua pada umumnya.

Medan, 19 Februari 2022
Penulis

(Shelvy Rhadika)
1924371024

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Sistem Informasi	7
2.1.1 Defenisi Sistem Informasi	7
2.1.2 Karakteristik Sistem Informasi.....	7
2.2 <i>Android</i>	9
2.2.1 <i>Arsitektur Android</i>	9
2.2.2 <i>Android Studio</i>	10
2.3 <i>Unified Modeling Language</i>	12
2.3.1 <i>Use Case Diagram</i>	12
2.3.2 <i>Activity Diagram</i>	13
2.3.3 <i>Sequences Diagram</i>	14
2.3.4 <i>Class Diagram</i>	16
2.4 <i>Database</i>	17
2.4.1 <i>Kegunaan Database</i>	17
2.5 <i>HTML (HyperText Markup Language)</i>	18
2.6 <i>PHP</i>	19
2.7 <i>MySql</i>	19
2.8 Bahasa Pemograman Java	20
2.9 Balita	21
2.9.1 <i>Pengertian Balita</i>	21
2.9.2 <i>Pertumbuhan dan Perkembangan Balita</i>	22
2.9.3 <i>Status Gizi Balita</i>	24
2.10 <i>ASI (Air Susu Ibu)</i>	25
2.10.1 <i>Defenisi ASI</i>	25
2.10.2 <i>Manfaat ASI</i>	26
2.11 <i>Imunisasi</i>	26
2.11.1 <i>Pengertian Imunisasi</i>	26
2.11.2 <i>Manfaat Imunisasi</i>	28

2.11.3 Jenis Imunisasi	28
------------------------------	----

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian	32
3.2 Metode Pengumpulan Data	34
3.3 Analisis Sistem Yang Berjalan.....	35
3.3.1 Kelemahan Sistem Yang Berjalan.....	35
3.3.2 Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan	36
3.4 Rancangan Penelitian	37
3.4.1 <i>Use Case Diagram</i>	37
3.4.2 <i>Activity Diagram</i>	38
3.4.2.1 <i>Activity Diagram</i> Daftar <i>User</i>	39
3.4.2.2 <i>Activity Diagram</i> Login <i>User</i>	40
3.4.2.3 <i>Activity Diagram</i> Cek Informasi Seputar ASI.....	41
3.4.2.4 <i>Activity Diagram</i> Tumbuh Kembang Anak	42
3.4.2.5 <i>Activity Diagram</i> Lihat Jadwal Imunisasi	43
3.4.2.6 <i>Activity Diagram</i> Cek Kesehatan Anak	44
3.4.2.7 <i>Activity Diagram</i> Riwayat Kesehatan	45
3.4.2.8 <i>Activity Diagram</i> Pengaturan Akun	46
3.4.3 <i>Sequence Diagram</i>	47
3.4.3.1 <i>Sequence Diagram</i> Login <i>User</i>	47
3.4.3.2 <i>Sequence Diagram</i> Cek Seputaran ASI	47
3.4.3.3 <i>Sequence Diagram</i> Tumbuh Kembang Anak.....	48
3.4.3.4 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Jadwal Imunisasi	48
3.4.3.5 <i>Sequence Diagram</i> C ek Kesehatan Anak.....	49
3.4.3.6 <i>Sequence Diagram</i> Riwayat Kesehatan	49
3.4.3.7 <i>Sequence Diagram</i> Pengaturan Akun	50
3.4.4 <i>Class Diagram</i>	50
3.4.5 Perhitungan Manual	51
3.4.5.1 Perhitungan Manual BMI (<i>Body Mass Index</i>)	51

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kebutuhan Spesifikasi	53
4.1.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	53
4.1.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	53
4.2 Pengujian Aplikasi dan Pembahasan.....	54
4.2.1 Tampilan Halaman <i>Login</i>	54
4.2.2 Tampilan Halaman Daftar <i>User</i>	55
4.2.3 Tampilan Halaman Menu Utama	55
4.2.4 Tampilan Menu Cek Informasi ASI.....	57
4.2.5 Tampilan Menu Tumbuh Kembang Anak.....	58
4.2.6 Tampilan Halaman Lihat Jadwal Imunisasi	59
4.2.7 Tampilan Halaman Cek Kesehatan Anak	60
4.2.8 Tampilan Halaman Riwayat Kesehatan	61
4.2.9 Tampilan Halaman Pengaturan Akun	62

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	63
5.2	Saran.....	63

DAFTAR PUSTAKA

BIOGRAFI PENULIS

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Jadwal Imunisasi Anak.....	31
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Tahapan Penelitian	32
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i>	37
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> Daftar User	39
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Login User	40
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Cek Seputaran ASI	41
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Tumbuh Kembang Anak	42
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Jadwal Imunisasi	43
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Cek Kesehatan Anak	44
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Riwayat Kesehatan	45
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Pengaturan Akun	46
Gambar 3.11 <i>Sequence Diagram</i> Login User	47
Gambar 3.12 <i>Sequence Diagram</i> Cek Seputaran ASI	47
Gambar 3.13 <i>Sequence Diagram</i> Tumbuh Kembang Anak	48
Gambar 3.14 <i>Sequence Diagram</i> Jadwal Imunisasi.....	48
Gambar 3.15 <i>Sequence Diagram</i> Cek Kesehatan Anak.....	49
Gambar 3.16 <i>Sequence Diagram</i> Riwayat Kesehatan	49
Gambar 3.17 <i>Sequence Diagram</i> Pengaturan Akun	50
Gambar 3.18 <i>Class diagram</i> perancangan aplikasi.....	51
Gambar 4.1 Tampilan Halaman <i>Login</i>	54
Gambar 4.2 Halaman Daftar <i>User</i>	55
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Menu Utama	56
Gambar 4.4 Tampilan Informasi ASI	57
Gambar 4.5 Tampilan Informasi Tumbuh Kembang.....	58
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Jadwal Imunisasi	59
Gambar 4.7 Halaman Cek Kesehatan Anak.....	60
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Riwayat Kesehatan	61
Gambar 4.9 Halaman Pengaturan Akun	62

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol <i>Uce Case Diagram</i>	12
Tabel 2.2 Simbol <i>Activity Diagram</i>	14
Tabel 2.3 Simbol <i>Sequences Diagram</i>	15
Tabel 2.4 Simbol <i>Class Diagram</i>	16

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di Indonesia telah mengalami peningkatan dari tahun ke tahun khususnya pada industri telekomunikasi di Indonesia. Telah terjadi pergeseran pada pengguna telepon tetap kabel menjadi telepon seluler yang ditunjukkan dengan semakin pesatnya penggunaan *smartphone* dan internet. Pentingnya dalam penggunaan teknologi oleh masyarakat menjadikan dunia teknologi semakin canggih dari tahun ke tahun.

Di era sekarang ini apalagi semenjak adanya wabah COVID-19, hampir di seluruh bidang telah memanfaatkan teknologi informasi. Salah satu manfaat yang dapat pengguna rasakan yaitu dalam bidang kesehatan. Modal yang sangat penting bagi generasi manusia adalah kesehatan, agar manusia mampu menatap masa depan dengan energi dan semangat yang pada akhirnya akan mempengaruhi kemajuan dan kesuksesan bangsa (Abdul, 2018). Kesehatan harus benar-benar diperhatikan, dapat dimulai dari anak usia dini yaitu pada anak balita karena pertumbuhan dan perkembangan pada balita merupakan hal yang paling terpenting di kehidupan.

Tumbuh kembang pada anak terdiri dari dua yakni pertumbuhan dan perkembangan mempunyai sifat berbeda tetapi saling berkaitan (Soetjningsih, 2017). Pertumbuhan dan perkembangan yang pesat terjadi pada anak usia dini yaitu dimulai dari 0 – 60 bulan atau biasa yang sering disebut dengan “*Golden Age*” sehingga penting bagi pada orang tua untuk tetap terus mengamati atau

memperhatikan tumbuh kembang sang anak agar jika terjadi kelainan dapat dideteksi sejak dini (Nutrisiani, 2017).

Data menunjukkan bahwa angka kematian anak berusia di bawah 5 tahun mengalami peningkatan dari 1.563,8 juta pada tahun 2018 menjadi 1.601,2 juta pada tahun 2019 menurut data dari Survei Demografi Kesehatan Indonesia (SDKI). Angka kematian terus menjadi target pengentasan dalam pembangunan berkelanjutan di Indonesia dikarenakan angka kematian pada anak balita masih dikategorikan tinggi. Hal ini perlu mendapatkan perhatian serius mengingat anak adalah generasi penerus bangsa.

Perkembangan dan kesehatan balita dipengaruhi oleh asupan gizi dan sistem kekebalan tubuhnya. Jika diperhatikan dengan baik akan mengurangi angka kematian balita. Salah satu strategi pemerintah untuk meningkatkan imunitas dan gizi balita adalah dengan meng-edukasi para orang tua dengan pentingnya ASI Eksklusif, program imunisasi dasar lengkap, program pemberian makanan tambahan, pertumbuhan dan perkembangan balita yang sejawarnya menurut usianya dan memperhatikan perkembangan berat dan tinggi badan balita.

ASI merupakan gizi yang paling terbaik untuk anak yang bermanfaat sebagai pertahanan tubuh sang anak terhadap penyakit karena di dalamnya terkandung antibodi dan dapat mengurangi risiko kematian pada anak. Terdapat 85,19 persen anak yang pernah disusui oleh ibunya untuk usia anak kurang dari dua tahun. Pemberian ASI pada anak di bawah dua tahun untuk daerah pedesaan lebih tinggi dari pada daerah kota.

Selain ASI, pemberian imunisasi juga penting dalam meningkatkan imunitas anak. Menurut data Susenas 2019, anak usia diatas 1 tahun yang mendapatkan imunisasi lengkap baru separuhnya, yaitu sebesar 58,42 persen. Ini mengindikasikan bahwa masih banyaknya para orang tua yang belum mengetahui betapa pentingnya imunisasi pada balita. Pemberian imunisasi sangat berpengaruh terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan sang anak dan yang paling terpenting pemberian imunisasi membuat anak memiliki daya tahan tubuh dalam menghadapi suatu penyakit.

Pertumbuhan dan perkembangan berat balita juga harus diperhatikan oleh para orang tua. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik 2020 di Indonesia yang mengalami gangguan dengan berat badan gemuk sebesar 12 % dan berat badan sangat kurus sebesar 5,5 %. Maka pentingnya bagi para orang tua untuk memantau perkembangan anak tersebut agar jika terjadi sesuatu dapat dideteksi sejak dini.

Keluarga merupakan lingkaran pertama kali bagi seorang anak. Salah satu faktor yang sangat mempengaruhi tumbuh kembang anak adalah pengetahuan dari para orang tua. Oleh sebab itu, maka sebaiknya para orang tua dibekali informasi pengetahuan tumbuh kembang balita agar orang tua bisa memantau tumbuh kembang sang anak dengan benar. Namun terkadang orang tua mengalami kesulitan dalam mengawal proses tumbuh kembang sang anak seperti kurangnya pengetahuan orang tua, kurangnya informasi ataupun banyaknya informasi yang berbeda beda sumbernya membuat bingung para orang tua dalam mengamati proses tumbuh kembang sang anak.

Dari latar belakang masalah yang telah dijelaskan sebelumnya diatas, maka peneliti akan membuat sebuah penelitian dengan judul: “Sistem Informasi Perkembangan pada Balita Berbasis *Android*”. Penelitian ini sangat diharapkan dapat memberikan informasi kepada orang tua agar orangtua dapat mengamati proses tumbuh kembang pada balita mereka dengan tepat sehingga jika terjadi masalah dapat dideteksi sejak dini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang aplikasi sistem informasi perkembangan pada balita berbasis *android*?
2. Bagaimana kinerja dari aplikasi sistem informasi perkembangan balita berbasis *android*?

1.3 Batasan Masalah

Di penulisan skripsi ini, peneliti akan membatasi permasalahan mengingat kemampuan peneliti yang sangat terbatas dan luas nya masalah yang ada. Maka peneliti akan membatasi masalah agar tidak menyimpang dari tujuan yang ada. Berikut adanya batasan dari masalah:

1. Materi tentang pentingnya ASI pada anak.
2. Sistem ini terfokus untuk menampilkan jadwal lengkap imunisasi pada anak. Data ini diambil dari Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI).

3. Sistem ini dirancang menampilkan hasil BMI (*Body Mass Index*) anak.
4. Sistem ini tidak membahas penyakit pada balita.
5. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman *Java*, *Mysql* sebagai pengolahan basis data.
6. Sistem ini berbasis *mobile*, hanya bisa berjalan dengan menggunakan sistem operasi *android*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini berdasarkan dari rumusan masalah yang ada di atas adalah:

1. Membangun aplikasi sistem informasi perkembangan balita berbasis *android* yang gampang untuk digunakan.
2. Mengetahui kinerja dari aplikasi sistem informasi perkembangan balita berbasis *android*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Bagi pengguna, diharapkan dapat membantu para pengguna dalam memantau proses tumbuh kembang sang anak.
2. Bagi mahasiswa, sebagai tambahan pengetahuan bagi mahasiswa dalam pembuatan aplikasi yang diharapkan dapat berguna bagi banyak orang dan bagi mahasiswa sendiri atau pun bagi mahasiswa lainnya dengan program studi sistem komputer.

3. Bagi Universitas Pancabudi Medan, dapat menambah literasi ilmiah yang ada di Universitas Pancabudi Medan dan diharapkan dapat digunakan mahasiswa/mahasiswi lainnya sebagai contoh untuk menyusun skripsi.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

2.1.1 Defenisi Sistem Informasi

Sistem informasi yaitu suatu sistem dimana di dalamnya mempunyai elemen-elemen yang mempunyai tujuan tertentu (Erna, 2016).

Sistem informasi yaitu suatu data yang dikategorikan dan diproses sampai dijadikan satu kesatuan informasi yang saling berkesinambungan satu sama lain dan saling mendukung yang pada akhirnya menjadi sebuah informasi bermanfaat bagi yang menerimanya (Sanda, 2017).

2.1.2 Karakteristik Sistem Informasi

Beberapa karakteristik dari sistem informasi adalah (Sanda, 2017):

1. Komponen Sistem (*Components*)

Sistem yang dimana terdiri dari banyak komponen yang dapat berupa subsistem yang saling berinteraksi satu sama lainnya membentuk satu kesatuan.

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batasan sistem yaitu daerah yang dimana ada pembatasan antara sistem yang satu dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Sistem ini dipandang sebagai suatu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Bentuk apapun yang ada di lingkungan luar sistem atau adanya batasan dari suatu sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung sistem atau biasanya disebut dengan *interface* yaitu suatu media yang menghubungkan kepada sistem.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan sistem disini dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*). Masukan sistem yang dimaksud yaitu energi yang dimasukkan ke dalam sistem itu sendiri.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Contoh dari keluaran sistem yaitu sistem informasi dimana hasil keluaran yang dihasilkan berupa informasi yang dapat digunakan sebagai masukan dalam mengambil putusan atau hal hal lainnya yang berupan inputan bagi subsistem lainnya.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

Suatu proses yang mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem (*Objective*)

Sasaran sistem bersifat deterministic yang memiliki tujuan dan sasaran yang pasti.

2.2 *Android*

Android merupakan sistem operasi yang berbasis *linux* untuk perangkat *mobile*. *Android* mencakup *middleware*, aplikasi dan sistem operasi. Bagi para pengembang *android* menyediakan *platform* terbuka agar para pengembang dapat menciptakan aplikasi mereka. Pada awalnya *Google Inc*, membeli *Android Inc* dimana *Android Inc* membuat peranti lunak untuk ponsel *smartphone* kemudian dikembangkan menjadi *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan telekomunikasi, peranti lunak dan peranti keras yang termasuk *Google, htc, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile* dan *Nvidia*. (Khairul, 2019)

2.2.1 *Arsitektur Android*

Secara umum arsitektur *android* terdiri dari enam bagian. Keenam bagian dari arsitektur android tersebut yaitu (Rizki, 2019):

1. *Application*

Application yaitu layer dimana pengguna terhubung dengan aplikasinya saja, biasanya pengguna dapat meng*install* aplikasi setelah aplikasi di*install*, aplikasi dapat dijalankan oleh pengguna tersebut. Salah satu aplikasi inti yang ada yaitu *browser*, kalender, SMS, peta, *email*, kontak, dan lain - lain. Seluruh aplikasi yang ada ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman *Java*.

2. *Application Framework*

Pada layer ini aplikasi dapat dirancang dan dibangun karena pada layer ini yang membuat aplikasi melakukan pembangunan aplikasi yang

nantinya pembangunan aplikasi tersebut dijalankan pada sistem operasi *android*.

3. *Libraries*

Biasanya pada *libraries* para pengembang aplikasi dapat mengakses untuk menjalankan aplikasinya. Pada layer ini seluruh fitur dari *android* berada.

4. *Android Runtime*

Pada layer ini memungkinkan prosesnya dari aplikasi *android* bisa dijalankan dengan menggunakan implementasi *Linux*.

5. *Dalvik Virtual machine (DVM)*

DVM adalah sebuah mesin yang membentuk dasar kerangka pada aplikasi *android* 10.

6. *Linux Kernel*

Pada *linux kernel* berisi *file-file* dimana sistem nya mengatur memori, *resource*, *driver*, *processing* dan sistem-sistem *android* yang lainnya. Layer inti dari suatu sistem *android* berupa *linux kernel*.

2.2.2 *Android Studio*

Android Studio dibangun diatas perangkat lunak *JetBrains IntelliJIDEA* dimana didesain khusus untuk pengembangannya *Android*. *Android Studio* adalah *Integrated Development Enviroment (IDE)* yang merupakan pengganti dari *Eclipse Android Development Tools (ADT)* dimana sebelumnya merupakan ide utama untuk pengembangan aplikasi *android* (Maiyana, 2018).

Pertama kali pada tanggal 16 Mei 2013, *Android studio* diumumkan pada *Google I/O conference*. Tahap ini merupakan tahap *preview* dari versi 0.1 pada Mei 2013, dan pada Juni 2014 mulai dirilis dan memasuki tahap beta sejak versi 0.8. Pada Desember 2014 terdapat 12 versi liris stabil yang dimulai sejak versi 1.0. Sedangkan Juni 2018 versi stabilnya telah dirilis yaitu versi 3.13. *Stable version* merupakan fitur yang tersedia untuk saat ini.

- Dukungan *Gradle-based build*
- Perbaikan cepat dan *Android-specific refactoring*
- Kinerja, kompatibilitas versi, kegunaan, dan masalah lainnya untuk menangkap *Lint tools*
- Kemampuan penanda tangan aplikasi dan *Integrasi Proguard*
- Template *design* umum seperti *drawer* atau *empty activity* untuk membuat *Template-based wizards*
- Pengembangan untuk mendukung aplikasi *Android Wear*.
- Terdapat editor tata letak untuk pengguna yang digunakan menyeret dan menjatuhkan (*drag-and-drop*) komponen UI, opsi yang digunakan untuk melihat tata letak terdapat pada konfigurasi layar.
- *Firebase Cloud Messaging* ('Perpesanan *Google Cloud*' Sebelumnya) dan *Google App Engine* merupakan dukungan bawaan untuk *Google Cloud Platform* yang memungkinkan untuk terjadinya integrasi.
- *Android Virtual Device* (Emulator) untuk menjalankan dan men-*debug* aplikasi di studio *Android*.

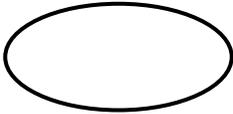
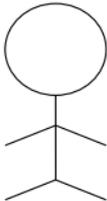
2.3 *Unified Modeling Language*

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah sistem pengembangan *software* berbasis *objectoriented* yang merupakan suatu bahasa pemodelan yang berisikan gambar atau grafik untuk menspesifikasikan dan memvisualisasi (Yuhanar, 2018).

1.3.1 *Use Case Diagram*

Diagram use case adalah sebuah pemodelan untuk sistem informasi yang akan dibuat dimana *use case* menjelaskan sebuah interaksi diantara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut dan apa saja yang terdapat di dalam sebuah sistem.” (Yunahar, 2018). Dibawah ini merupakan simbol-simbol yang ada pada diagram *use case*:

Tabel 2.1 Simbol *Uce Case Diagram*

Simbol	Dekripsi
<p data-bbox="427 1458 549 1491"><i>Use Case</i></p> 	<p data-bbox="671 1384 1358 1637">Disediakan oleh sistem yang digunakan sebagai pertukaran antar unit. Biasanya simbol ini ditulis dengan menggunakan kata kerja dengan nama <i>use case</i>.</p>
<p data-bbox="448 1682 528 1715"><i>Actor</i></p> 	<p data-bbox="671 1731 1334 1912">Simbol dari aktor berupa gambar orang dan dinyatakan dengan menggunakan kata benda di awal nama aktor. Proses, orang atau sistem lainnya</p>

	yang berinteraksi dengan sistem informasi yang dibuat di luar sistem itu sendiri.
<p style="text-align: center;">Asosiasi</p> <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>	<i>Use case</i> memiliki interaksi dengan aktor. Komunikasi diantara <i>use case</i> dan aktor yang berpartisipasi pada <i>use case</i> .
<p style="text-align: center;"><i>Extensi</i></p> 	Relasi di <i>use case</i> ditambahkan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang telah ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan
<p style="text-align: center;">Generalisasi</p> 	Hubungan generalisasi dan sepealisasi (umum-khusus) yaitu dua buah <i>use case</i> yang dimana satu fungsi merupakan fungsi yang lebih umum dibandingkan fungsi dari yang lainnya
<p style="text-align: center;"><i>Include</i></p> 	Relasi <i>use case</i> tambahkan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang telah ditambahkan memerlukan <i>use case</i> untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini

Sumber: Jurnal (Yunahar, 2018)

1.3.2 Activity Diagram

Activity diagram merupakan gambaran dari *work flow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. *Activity diagram* bukan aktivitas apa yang dilakukan oleh actor melainkan menggambarkan aktivitas dari sistem tersebut sehingga aktivitas dapat dilakukan oleh sistem. (Yunahar, 2019). Terdapat beberapa

simbol yang digunakan dalam *activity diagram*. Beberapa simbol tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.2 Simbol *Activity Diagram*

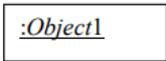
Simbol	Dekripsi
	Simbol disamping ini yaitu <i>start</i> yang digunakan untuk menyatakan awal dari sebuah proses.
	Simbol disamping ini yaitu <i>stop</i> yang digunakan untuk menyatakan akhir dari sebuah proses.
	Simbol disamping ini yaitu <i>desticion</i> yang digunakan untuk menyatakan kondisi dari sebuah proses.
	Simbol disamping ini yaitu <i>action</i> menyatakan aksi yang dilakukan dalam suatu arsitektur sistem

Sumber: Jurnal (Yunahar, 2018)

2.3.3 *Sequences Diagram*

Dalam pengembangan sistem informasi secara *object-oriented*, *sequences diagram* merupakan *tool* yang sangat populer yang digunakan untuk menampilkan interaksi antar objek dan digunakan dalam pengembangan sistem (Yunahar, 2018).

Tabel 2.3 Simbol *Sequences Diagram*

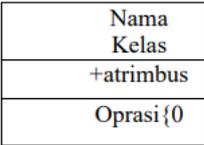
Nama Komponen	Keterangan	Simbol
<i>Lifeline</i>	Gambar untuk simbol <i>lifeline</i> berupa garis putus-putus vertikal yang ditarik dari sebuah objek yang berfungsi untuk Mengindikasikan keberadaan sebuah objek dalam basis waktu	
<i>Activation</i>	Gambar untuk simbol <i>activation</i> adalah sebuah kotak persegi panjang digambar pada sebuah <i>lifeline</i> yang mengidentifikasi sebuah objek yang akan melakukan sebuah aksi.	
<i>Message</i>	Gambar untuk simbol <i>Message</i> adalah anak panah horizontal antara <i>activation</i> yang mengindikasikan komunikasi antara objek-objek.	
<i>Object</i>	Merupakan <i>instance</i> dari sebuah <i>class</i> dan dituliskan tersusun secara horizontal.	
<i>Actor</i>	<i>Actor</i> juga dapat berkomunikasi	

Sumber: Jurnal (Yunahar, 2018)

1.3.4 Class Diagram

Class diagram memiliki atribut dan metode atau operasi yang menggambarkan suatu sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang dibuat untuk membangun sebuah sistem. Atribut merupakan variabel-variabel dimiliki oleh suatu kelas, sedangkan operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas (Yunahar, 2016).

Tabel 2.4 Simbol *Class Diagram*

Simbol	Dekripsi
<p>Kelas</p> 	Simbol kelas disamping ini menjelaskan struktur dari suatu sistem
<p>Antarmuka / <i>Interface</i></p> 	Konsep <i>interface</i> sama dengan pemrograman berorientasi objek
<p>Asosiasi / <i>Assoaciation</i></p> 	Kelas antar kelas dengan makna umum, biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
<p>Asosiasi berarah / <i>Directed Assoaciation</i></p> 	Kelas antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
<p>Generalisasi</p> 	Kelas antar kelas dengan makna spesialisasi (umum)
<p>Kebergantungan / <i>Dependency</i></p> 	Kelas antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas

Sumber: Jurnal (Yunahar, 2018)

2.4 Database

Database atau biasa disebut dengan basis data adalah kumpulan data yang saling berkaitan dan berinteraksi yang dikelola sedemikian rupa dan saling berhubungan sehingga pengelolaannya sangat mudah. Satu *database* menunjukkan suatu kumpulan data yang dipakai dalam suatu lingkup perusahaan, instansi. Pengolahan *database* merupakan suatu cara yang dilakukan terhadap *file-file* yang berada di suatu instansi yang mana file tersebut dapat disusun, diurut, diambil sewaktu waktu serta dapat ditampilkan dalam bentuk suatu laporan sehingga dapat mengelola *file-file* yang berisikan informasi tersebut secara rapi (Rizki, 2019).

2.4.1 Kegunaan Database

Database dibentuk untuk mengatasi persoalan yang sering dihadapi di dalam pengolahan data seperti (Rizki, 2019):

1. Redudansi dan Inkonsistensi Data

Inkonsistensi Data terjadi jika penyimpanan data sama dan terus berulang-ulang di beberapa *file*. Penyimpanan data yang terus menerus sama pada beberapa tempat penyimpanan mengakibatkan terjadinya pemborosan di media penyimpanan.

2. Keamanan Data

Sistem keamanan data bisa dicapai dengan menerapkan *database* management contohnya dalam hal gaji pegawai hanya boleh dibuka oleh bagian keuangan dan personalia untuk bagian lain tidak diperbolehkan menggunakannya dengan membuat *password* dan wewenang atau *userauthorization* dan bersih.

3. Kesulitan mengakses data

Database mampu mengambil data secara langsung dengan program aplikasi yang mudah digunakan jika terjadi kesulitan dalam mengakses data.

4. Isolasi Data untuk Standarisasi

Jika data tersebar dalam bentuk *format* yang tidak sama, maka ini menyulitkan dalam menulis program aplikasi untuk mengambil dan menyimpan data. Maka suatu *database* haruslah dibuat suatu format.

2.5 HTML (*HyperText Markup Language*)

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman *web*. HTML digunakan untuk menampilkan berbagai informasi dalam sebuah penjelajah *web Internet* dan *formatting hypertext* yang sederhana. HTML ditulis ke dalam berkas format *ASCII* agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan kedalam format *ASCII* normal sehingga menjadi *home page* dengan perintah perintah HTML. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan *SGML (Standard Generalized Markup Language)*, HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman *web*. HTML saat ini merupakan standar internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh *World Wide Web Consortium* (Ermatita, 2016).

2.6 PHP

PHP atau (*hypertext preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman pada sisi *server* yang memperbolehkan *programmer* menyisipkan perintah-perintah perangkat lunak *web server* yang akan dieksekusi sebelum perintah itu dikirim oleh halaman ke *browser* yang me-*request*-nya. Fungsi dari PHP itu sendiri adalah memiliki bahasa pemrograman yang mudah digunakan dimana bisa digunakan untuk membangun teknologi *web application*. Penggunaan Bahasa pemrograman PHP dari *website* dapat menjadi *website* dinami tidak seperti HTML yang bertipe statis. Salah satu *tool* yang harus tersedia sebelum dimulainya pemrograman PHP ini adalah *server* (Jubilee, 2017).

Pembuatan dokumen HTML yang dapat mengakses *database* bisa menjadi begitu mudah dikarenakan PHP dirancang untuk dapat bekerja sama dengan *database server* dan dibuat sedemikian rupa sehingga menjadu mudah. Tujuan dari bahasa *scripting* ini adalah untuk membuat aplikasi di mana aplikasi tersebut yang dibangun oleh PHP pada umumnya akan memberikan hasil pada *web browser*, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan di *server*.

2.7 MySql

MySql adalah sebuah perangkat lunak dimana berfungsi sebagai pangkalan data yang dapat mengatur, mengelola *database* dengan cepat dan mengumpulkan data dengan sangat banyak yang dapat dicapai atau diakses oleh pengguna lainnya (Syahputra, 2020).

2.8 Bahasa Pemograman *Java*

Java merupakan bahasa yang berorientasi objek yang digunakan untuk menulis program. *Java* memiliki keunggulan salah satunya bersifat universal. Sebagai bahasa yang universal, *java* mudah dijumpai di berbagai *platform* contohnya *Linux, UNIX, Windows, Mac OS*, dan lain-lain). Hasil kompilasi *java* berupa *bytecode* yang dapat dijalankan di berbagai *platform* sepanjang sistem memiliki *Java Runtime Environment (JRE)*. Bahasa pemograman *java* memiliki sifat-sifat antara lain (Ir. Zefriyenni, 2016).

a. *Java* berorientasi Objek

Java berorientasi Objek merupakan program yang dimana programnya harus dibuat dengan bentuk objek setelah itu dimodelkan sifat masing-masing dari objek tersebut ke dalam programnya. *Java* dapat mengatur dan menentukan interaksi diantara objek.

b. *Java* bersifat terdistribusi

Teknologi jaringan local seperti jaringan internet merupakan program *java* yang sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini. Dalam hal ini *java* dapat digunakan untuk mendistribusikan data atau informasi dalam *e-mail server, workstation client, database server* dan *web server* (dalam jaringan komputer lokal dan *internet*).

c. *Java* bersifat *Multiplatform*

Bersifat *multiplatform* yang dimaksud adalah program *java* yang sudah diterjemahkan dapat dijalankan pada *platform* sistem operasi lainnya. *Java* memiliki prinsip *Write Once AND Run Anywhere (WORA)*. Sekali

menulis program dalam Bahasa *java* dan mengkomplikasikannya maka program tersebut dapat dijalankan pada sistem operasi seperti *Disk Operating System (DOS), Windows, Linux, Mac OS dan Solaris*.

d. *Java* bersifat *Multithread*

Thread merupakan unit dasar penggunaan *Central Processing Unit (CPU)* yang terdiri dari *Thread ID, program counter, register set* dan *stack*. *Multithread* adalah banyaknya pekerjaan yang dikerjakan dalam satu waktu yang hampir bersamaan.

2.9 Balita

2.9.1 Pengertian Balita

Anak balita merupakan anak-anak yang berusia di atas satu tahun atau biasa yang sering kita sebut dengan anak yang berusia di bawah lima tahun. Saat berusia balita, balita masih bergantung sepenuhnya kepada orang tua untuk melakukan kegiatan- kegiatan yang penting, seperti makan, buang air, mandi dan lainnya (Setyawati, 2018).

Balita didefinisikan sebagai anak-anak yang berusia di bawah lima tahun dimana dalam usia ini pertumbuhan tubuh dan otaknya sangatlah pesat dalam pencapaian keoptimalan fungsinya. Pada masa balita sering kita disebut sebagai “*golden age*”, pada masa ini lah perkembangan kemampuan kreatifitas, emosional, berbahasa, kesadaran sosial, dan intelegensi berjalan sangat cepat sebagai pertumbuhan dasar yang terpengaruhi (Wirandani, 2016).

2.9.2 Pertumbuhan dan Perkembangan Balita

Pertumbuhan pada sang balita merupakan gejala kuantitatif yang berlangsung dengan proses multiplikasi organ-organ tubuh balita, disertai bertambahnya ukuran - ukuran tubuhnya. Proses pertumbuhan balita ditandai dengan penambahan tinggi badan, berat badan dan muncul dan bertambahnya gigi dan geraham, menguatnya tulang dan membesarnya otot, bertambahnya organ tubuh yang lainnya, seperti rambut, kuku dan sebagainya. (Eveline, 2017).

Masa tumbuh-kembang anak lima tahun merupakan “periode kritis” pertumbuhan setiap anak. Apabila terjadi gangguan tumbuh kembang bisa berdampak secara permanen. Oleh karena itu para orang tua harus serius dalam mengamati setiap detail pertumbuhan dan perkembangan anaknya.

Terdapat kebutuhan utama yang harus dipenuhi dalam proses tumbuh kembang sang balita agar pertumbuhan dan perkembangannya berjalan dengan baik. Kebutuhan utama tersebut meliputi:

a. Kebutuhan Fisik – Biologis (ASUH):

Untuk kebutuhan fisik ini terdiri dari kebutuhan sandang, pangan, papan. Contohnya seperti: pelayanan / pemeriksaan kesehatan, bermain, nutrisi, imunisasi, pengobatan, kebersihan tubuh, pakaian lingkungan, olahraga, dan beristirahat.

- Nutrisi: nutrisi harus dipenuhi seorang ibu sejak dalam Rahim, begitupun anak telah lahir ibu harus memberikan nutrisi seimbang dan yang terpenting memberikan ASI (Air Susu Ibu) selama 2 tahun agar anak sehat.

- Imunisasi: anak diharuskan mendapatkan imunisasi dasar dan tambahan yang lengkap agar anak-anak terlindungi dari penyakit-penyakit mematikan.
- Kebersihan: anak-anak perlu dijaga kebersihan melalui minuman, udara, rumah, tempat bermain, makanan, pakaian, dan sekolah.
- Bermain, tidur, aktivitas fisik: anak memerlukan bermain, melakukan aktivitas fisik dan tidur sewajarnya atau sesuai dengan waktunya.
- Pelayanan Kesehatan: anak perlu diperiksa kesehatannya jika terjadi masalah pada anak.

b. Kebutuhan kasih sayang dan emosi (ASIH)

Kebutuhan kasih sayang dapat dilihat sejak anak di dalam kandungan dan setelah anak lahir. Anak sangat memerlukan ikatan yang serasi, erat dengan ibunya agar tercipta tumbuh kembang fisik mental dan psikologi anak yang baik dan sehat.

c. Kebutuhan Stimulasi (ASAH)

Perlunya anak distimulasi sejak dini, hal ini dilakukan untuk mengembangkan kemampuan anak mengenai motorik, sensorik, kognitif, kreativitas, emosi-sosial, bicara, spiritual anak, kemandirian, kepemimpinan dan moral.

Demi menjaga pertumbuhan dan perkembangan balita para orang tua juga harus rajin memantau perkembangan balita dengan memperhatikan hal-hal yang berdampak besar di kehidupan balita seperti mengamati berat badan balita, tinggi

badan balita, dan juga jangan melewati imunisasi dan memberikan ASI sampai anak usia 2 tahun supaya terbentuk antibodi.

2.9.3 Status Gizi Balita

Kesehatan anak dapat dilihat dari status gizinya sang anak. Menurut Kemenkes RI (2016), status gizi pada sang balita dapat dilihat ketentuannya seperti dibawah ini:

- a. Pengukuran Berat Badan terhadap Tinggi Badan (BB/TB). Hal ini dilakukan untuk menentukan status gizi sang anak yang berusia dibawah 5 tahun, apakah anak tersebut masuk dalam katagori anak dengan berat badan gemuk, normal, kurus atau sangat kurus.
- b. Pengukuran Panjang Badan terhadap Umur atau tinggi badan terhadap Umur (PB/U atau TB/U). Hal ini dilakukan untuk menentukan status gizi sang anak apakah anak tersebut masuk dalam katagori panjang badan normal, pendek atau sangat pendek.
- c. Pengukuran Indeks Masa Tubuh menurut umur (IMT/U). Hal ini dilakukan untuk menentukan status gizi sang anak apakah pada usianya anak tersebut masuk dalam level katagori obesitas, gemuk, normal, kurus atau sangat kurus.

Untuk dapat memastikan pertumbuhan dan perkembangan sesuai dengan acuan diatas maka para orang tua harus rajin mengamati perkembangan anak. Bila terjadi ketidaksesuaian dengan acuan diatas maka para orang tua dapat langsung memeriksakan anaknya ke dokter agar dapat dilakukan pengecekan lebih lanjut sehingga dapat terdeteksi sejak dini dan mudah diobati. Hal tersebut harus

diperbaiki pada tahun awal awal kehidupan agar dampak yang terjadi dapat diminimalisir. Dampak yang terjadi pada balita jika tidak memperhatikan acuan diatas yaitu:

- Berat badan

Jika berat badan balita gemuk/obesitas dapat mengakibatkan balita terkena (obesitas, penyakit jantung coroner, diabetes, sindrom metabolik) dan jika berat badan balita kurus dapat mengakibatkan kurang gizi yang akan mengganggu perkembangan otak, daya tahan tubuh menurun, mengalami keterlambatan perkembangan motorik.

- Tinggi badan

Jika tinggi badan balita tidak sesuai dengan acuan atau tubuh balita pendek, hal ini akan mempengaruhi ke pada gangguan pertumbuhan fisik, perkembangan otak sang anak, dan gangguan metabolisme di dalam tubuh, mudah sakit dan resiko terserang penyakit.

2.10 ASI (Air Susu Ibu)

2.10.1 Defenisi ASI

ASI merupakan makanan utama dan wajib pada bayi dibawah 6 bulan yang di dalamnya terkandung dan kalori yang sangat dibutuhkan oleh bayi. Manfaat dari pemberian ASI bagi sang anak adalah pertumbuhan dan perkembangannya dan juga sebagai pertahanan untuk si bayi agar terhindar dari berbagai penyakit (Suryaningsih, 2017). Bayi dibawah usia 6 bulan cukup hanya diberikan ASI saja tanpa makanan tambahan apapun karena ASI dapat mencukupi kebutuhan gizi bayi,

untuk bayi yang berusia diatas 6 bulan tetap tetap diberikan ASI dengan makanan pendamping sampai bayi berusia 2 tahun.

2.10.2 Manfaat ASI

ASI memiliki banyak manfaat yang baik bagi sang anak. Berikut adalah manfaat dari memberikan ASI (Scanler, 2016):

- ASI memiliki komposisi seimbang dan bergizi yang bermanfaat sebagai nutrisi utama bagi anak.
- ASI dapat digunakan anak sebagai pertahanan tubuh karena di dalam ASI mengandung antibodi yang melindungi anak dari berbagai infeksi bakteri, virus, jamur dan *parasite*.
- Dengan pemberian ASI anak mendapatkan zat imun dan juga mendapatkan lindungan kehangatan dengan ibunya karena menyusui kontak langsung dengan kulit ibu.
- Dapat menurunkan angka kejadian alergi.
- Dengan memberikan ASI maka anak akan mendapatkan nutrisi dan enzim yang paling terbaik yang dibutuhkan yang mampu memenuhi kebutuhan nutrisi bayi dan bayi pun akan sehat dalam pertumbuhan dan perkembangan intelektualnya,

2.11 Imunisasi

2.11.1 Pengertian Imunisasi

Imunisasi merupakan salah satu upaya anak untuk meningkatkan kekebalan tubuh secara aktif terhadap suatu penyakit. Apabila suatu saat seseorang terpapar

dengan penyakit tersebut maka anak tidak akan sakit atau anak hanya mengalami sakit ringan (Kemenkes,2017).

Imunisasi merupakan salah satu usaha memberikan kekebalan pada bayi dan anak dengan cara memasukkan vaksin ke dalam tubuh agar tubuh membuat zat anti bodi untuk mencegah terhadap penyakit tertentu (Hidayat, 2018).

Imunisasi ditujukan untuk menurunkan angka kematian pada anak dan juga merupakan salah satu upaya untuk mencegah penduduk dari penyakit penyakit berbahaya dan menular. Ini merupakan salah satu upaya dari pemerintahan untuk mencapai *Millenium Development Goals* (MDGS). Terdapat beberapa penyakit menular yang dapat dicegah jika seseorang melakukan imunisasi, penyakit tersebut adalah Difteri, Radang selaput otak, Pertusis, Hepatitis B, Polio, Campak, radang paru paru dan juga DBD. Kelompok yang menjadi sasaran program imunisasi adalah anak anak.

Banyak ibu yang berasumsi bahwa memberikan imunisasi kepada anak mereka tidak terlalu penting, bagi mereka gizi sudah terpenuhi dari makanan yang dikonsumsi sehingga tidak diperlukannya imunisasi karena mereka yakin bahwa anaknya sehat dan banyak pula ibu yang belum mengetahui tentang besarnya manfaat imunisasi dan resiko apa jika anak tidak divaksin. Banyak juga orang tua yang beranggapan setelah diimunisasi anak mereka akan menjadi sakit, rewel dan bodoh karena telah menyuntikan kuman - kuman. Maka perlunya orang tua untuk *upgrade* pengetahuannya dan menerima setiap pembaharuan yang ada.

2.11.2 Manfaat Imunisasi

Berikut manfaat imunisasi yang dapat mencegah kematian akibat penyakit yaitu (Proverawati dan Andhini,2016):

a. Anak

Pemberian imunisasi pada anak dapat mencegah anak terkena penyakit dan kemungkinan cacat atau kematian.

b. Keluarga

Pemberian imunisasi dapat menghilangkan kecemasan bagi keluarga bila anak sakit. Membuat rasa nyaman bagi keluarga jika anak menjalankan masa kanak-kanak tanpa terkena penyakit.

c. Negara

Pemberian imunisasi dapat memperbaiki tingkat kesehatan pada anak di Indonesia dan menciptakan bangsa yang kuat untuk melanjutkan pembangunan negara.

2.11.3 Jenis Imunisasi

Kementerian kesehatan (Kemenkes) mengubah aturan kepada anak-anak yang ingin imunisasi yang pada awalnya cukup dengan imunisasi dasar lengkap, dengan bertambahnya penyakit membuat pemerintah mewajibkan kepada orang tua untuk meng-imunisasi anaknya menjadi imunisasi rutin lengkap. Yang dimaksud dengan imunisasi rutin lengkap itu adalah imunisasi dasar dan imunisasi lanjutan karena imunisasi dasar saja ternyata tidak cukup untuk memperkuat kekebalan tubuh harus dibantu dengan imunisasi lanjutan agar tingkat kekebalan tubuh menjadi lebih optimal (Kemenkes,2018).

Berikut ini adalah imunisasi dasar lengkap:

a. Hepatitis B

Tujuan pemberian Hepatitis B ini adalah untuk mendapatkan kekebalan terhadap penyakit Hepatitis B.

b. Polio

Pemberian vaksin polio ini dapat memutuskan transmisi virus polio luar dan memperkuat kekebalan mukosa saluran cerna.

c. BCG (*Bacillus Calmette Guerin*)

Untuk mengurangi resiko *tuberculosis* berat seperti meningitis tuberkolosa dan tuberkolosa primer.

d. DPT

Pemberian Vaksin DPT digunakan untuk memberikan pencegahan terhadap difteri, tetanus, dan pertusis (batuk rejan).

g. HIB

Pemberian vaksin HIB untuk melindungi anak dari penyakit meningitis.

f. PCV

Pemberian vaksin PCV ini untuk melindungi anak dari peneunomia, infeksi dalam darah dan meningitis.

h. Rotavirus

Imunisasi ini berfungsi mencegah diare hingga dehidrasi.

i. *Influenza*

Vaksin *Influenza* ini diberikan 1 tahun sekali dan tidak wajib, vaksin ini digunakan untuk mencegah flu.

j. Campak

Imunisasi campak ini berfungsi mencegah anak-anak terkena penyakit campak

k. MR

Pemberian imunisasi ini dapat melindungi sang anak dari kecacatan dan kematian akibat ketulian, pneumonia, penyakit jantung bawaan, diare, kebutaan dan kerusakan otak.

l. *Tifoid*

Vaksin ini diberikan untuk mencegah anak-anak dari penyakit tifus

m. Hepatitis A

Imunisasi ini bertujuan untuk mencegah penyakit peradangan hati yang disebabkan oleh virus.

n. *Varicella*

Imunisasi ini melindungi anak dari cacar air.

o. Imunisasi HPV

Imunisasi ini tidak diwajibkan dan diberikan kepada remaja perempuan untuk mencegah penyakit kanker serviks.

p. *Japanese Encephalitis (JE)*

Imunisasi ini bertujuan untuk mencegah virus pada otak yang dapat menyebar dari gigitan nyamuk. Ini diwajibkan bagi anak yang tinggal atau berpergian ke daerah endemis JE.

q. *Denque*

Imunisasi ini dilakukan untuk mengurangi resiko demam berdarah.

Berikut ini adalah jadwal lengkap imunisasi menurut Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) 2017 :

Jadwal Imunisasi Anak Usia 0 – 18 Tahun
Rekomendasi Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) Tahun 2017

Imunisasi	Usia																					
	Lahir	1	2	3	4	5	6	9	12	15	18	24	3	5	6	7	8	9	10	12	18	
Hepatitis B	1		2	3	4																	
Polio	0	1	2	3							4											
BCG	1 kali																					
DTP			1	2	3						4			5						6 (Td/Tdap)	7 (Td)	
Hib			1	2	3						4											
PCV			1		2		3			4												
Rotavirus		1		2		3*																
Influenza								Ulangan 1 kali setiap tahun														
Campak								1			2					3						
MMR										1						2						
Tifoid															Ulangan setiap 3 tahun							
Hepatitis A															2 kali, interval 6 – 12 bulan							
Varisela															1 kali							
HPV																					2 atau 3 kali*	
Japanese encephalitis											1			2								
Dengue																						3 kali, interval 6 bulan

Keterangan
Cara membaca kolom usia : misal **2** berarti usia 2 bulan (60 hari) s.d. 2 bulan 29 hari (89 hari)
Rekomendasi imunisasi berlaku mulai **Januari 2017**
Dapat diakses pada website IDAI (<http://Ma.or.id/public-articles/ninik/imunisasi/jadwal-imunisasi-anak-idai.html>)
*Vaksin rotavirus monovalen tidak perlu dosis ke-2 (lihat keterangan)
*Apabila diberikan pada remaja usia 10-13 tahun, pemberian cukup 2 dosis dengan interval 6-12 bulan; respons antibodi setara dengan 3 dosis (lihat keterangan)

Optimal Catch-up Booster Daerah Endemis

Untuk memahami tabel jadwal imunisasi perlu membaca keterangan tabel

- Vaksin hepatitis B (HB). Vaksin HB pertama (monovalen) paling baik diberikan dalam waktu 12 jam setelah lahir dan didahului pemberian suntikan vitamin K, minimal 30 menit sebelumnya. Jadwal pemberian vaksin HB monovalen adalah usia 0,1, dan 6 bulan. Bayi lahir dari ibu HBsAg positif, diberikan vaksin HB dan imunoglobulin hepatitis B (HBIG) pada ekstremitas yang berbeda. Apabila diberikan HB kombinasi dengan DTPw, maka jadwal pemberian pada usia 2, 3, dan 4 bulan. Apabila vaksin HB kombinasi dengan DTPa, maka jadwal pemberian pada usia 2, 4, dan 6 bulan.
- Vaksin polio. Apabila lahir di rumah segera berikan OPV-0. Apabila lahir di sarana kesehatan, OPV-0 diberikan saat bayi dipulangkan. Selanjutnya, untuk polio-1, polio-2, polio-3, dan polio booster diberikan OPV atau IPV. Paling sedikit harus mendapat satu dosis vaksin IPV bersamaan dengan pemberian OPV-3.
- Vaksin BCG. Pemberian vaksin BCG dianjurkan sebelum usia 3 bulan, optimal usia 2 bulan. Apabila diberikan pada usia 3 bulan atau lebih, perlu dilakukan uji tuberkulin terlebih dahulu.
- Vaksin DTP. Vaksin DTP pertama diberikan paling cepat pada usia 6 minggu. Dapat diberikan vaksin DTPw atau DTPa atau kombinasi dengan vaksin lain. Apabila diberikan vaksin DTPa maka interval mengikuti rekomendasi vaksin tersebut yaitu usia 2, 4, dan 6 bulan. Untuk anak usia lebih dari 7 tahun diberikan vaksin Td atau Tdap. Untuk DTP 6 dapat diberikan Td/Tdap pada usia 10-12 tahun dan booster Td diberikan setiap 10 tahun.
- Vaksin pneumokokus (PCV). Apabila diberikan pada usia 7-12 bulan, PCV diberikan 2 kali dengan interval 2 bulan; dan pada usia lebih dari 1 tahun diberikan 1 kali. Keduanya perlu booster pada usia lebih dari 12 bulan atau minimal 2 bulan setelah dosis terakhir. Pada anak usia di atas 2 tahun PCV diberikan cukup satu kali.
- Vaksin rotavirus. Vaksin rotavirus monovalen diberikan 2 kali, dosis pertama diberikan usia 6-14 minggu (dosis pertama tidak diberikan pada usia > 15 minggu), dosis ke-2 diberikan dengan interval minimal 4 minggu. Batas akhir pemberian pada usia 24 minggu. Vaksin rotavirus pentavalen diberikan 3 kali, dosis pertama diberikan usia 6-14 minggu (dosis pertama tidak diberikan pada usia > 15 minggu), dosis kedua dan ketiga diberikan dengan interval 4-10 minggu. Batas akhir pemberian pada usia 32 minggu.
- Vaksin influenza. Vaksin influenza diberikan pada usia lebih dari 6 bulan, diulang setiap tahun. Untuk imunisasi pertama kali (primary immunization) pada anak usia kurang dari 9 tahun diberi dua kali dengan interval minimal 4 minggu. Untuk anak 6-36 bulan, dosis 0,25 mL. Untuk anak usia 36 bulan atau lebih, dosis 0,5 mL.
- Vaksin campak. Vaksin campak kedua (10 bulan) tidak perlu diberikan apabila sudah mendapatkan MMR.
- Vaksin MMR/MMR. Apabila sudah mendapatkan vaksin campak pada usia 9 bulan, maka vaksin MMR/MMR diberikan pada usia 15 bulan (minimal interval 6 bulan). Apabila pada usia 12 bulan belum mendapatkan vaksin campak, maka dapat diberikan vaksin MMR/MMR.
- Vaksin varisela. Vaksin varisela diberikan setelah usia 12 bulan, terbaik pada usia sebelum masuk sekolah dasar. Apabila diberikan pada usia lebih dari 13 tahun, perlu 2 dosis dengan interval minimal 4 minggu.
- Vaksin human papilloma virus (HPV). Vaksin HPV diberikan mulai usia 10 tahun. Vaksin HPV bivalen diberikan tiga kali dengan jadwal 0, 1, 6 bulan; vaksin HPV tetravalen dengan jadwal 0,2,6 bulan. Apabila diberikan pada remaja usia 10-13 tahun, pemberian cukup 2 dosis dengan interval 6-12 bulan; respons antibodi setara dengan 3 dosis.
- Vaksin Japanese encephalitis (JE). Vaksin JE diberikan mulai usia 12 bulan pada daerah endemis atau turis yang akan bepergian ke daerah endemis tersebut. Untuk perlindungan jangka panjang dapat diberikan booster 1-2 tahun berikutnya.
- Vaksin dengue. Diberikan pada usia 9-16 tahun dengan jadwal 0, 6, dan 12 bulan.

Gambar 2.1 Jadwal Imunisasi Anak
Sumber: Kemenkes,2018

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Langkah – langkah yang perlu dibuat peneliti sebelum dimulainya penelitian yaitu sebagai berikut:



Gambar 3.1 *Flowchart* Tahapan Penelitian

Gambar 3.1 diatas merupakan *flowchart* dari tahapan dari penelitian:

1. Perencanaan

Tahap awal dari suatu penelitian adalah perencanaan. Dalam menentukan tahap perencanaan ada beberapa hal yang harus ditentukan yakni penentuan sebuah masalah, penentuan ruang lingkup, penentuan tujuan, dan penentuan judul.

2. Pengumpulan data

Untuk mendapatkan suatu informasi yang dibutuhkan perlu dilakukan pengumpulan data agar tujuan penelitian dapat tercapai. Pengumpulan data seperti dokumentasi, observasi dan wawancara.

3. Analisa sistem

Peneliti melakukan analisa sistem untuk menentukan seberapa jauh sistem dapat mencapai sarannya. Langkah-langkah yang dilakukan untuk analisa sistem yaitu mengidentifikasi masalah, menganalisis sistem, memahami kerja sistem yang ada dan pembuatan laporan untuk hasil analisis.

4. Perancangan Sistem

Pada perancangan sistem ini dilakukan untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut sebelumnya peneliti harus mendapatkan gambaran dengan jelas mengenai apa yang akan dikerjakan pada analisa sistem. Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai anjakan bangun yang lengkap dan untuk memenuhi kebutuhan pengguna.

5. Implementasi Sistem

Sistem informasi yang digunakan oleh pengguna merupakan tahapan dari implementasi sistem. Sebelum dapat digunakan oleh pengguna, sistem terlebih dahulu harus melalui tahapan pengujian agar terhindar ada kendala-kendala yang fatal pada saat sistem dipakai oleh penggunanya.

6. Pengujian Sistem

Tahapan pengujian sistem ini berfokus pada logika *internal software* atau aplikasi. Tahapan ini memastikan bahwa semuanya telah diuji untuk tahapan *eksternal* fungsional, yaitu diarahkan pengujian untuk menemukan kesalahan – kesalahan dan memastikan bahwa *input* yang dibatasi akan memberikan hasil aktual yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan

7. Hasil

Tahap hasil merupakan tahapan akhir atau laporan akhir dari sebuah proses penelitian. Hasil dapat berupa laporan penelitian seperti laporan ataupun skripsi.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Suatu pernyataan tentang kegiatan tertentu, sifat, keadaan, dan lain lain termasuk dalam metode pengumpulan data. Pengumpulan data ini dilakukan untuk mendapatkan sebuah informasi dimana informasi ini dibutuhkan untuk mencapai tujuan dari suatu penelitian. Pengumpulan data dalam penyusunan laporan ini dilakukan dengan cara berikut:

1. Observasi

Observasi dapat diartikan sebagai sebuah proses yang kompleks. Dengan melihat, mengambil langsung dan mengambil suatu data yang diperlukan dari tempat penelitian merupakan metode dari pengumpulan data.

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah cara pengambilan suatu data dengan cara melihat langsung kepada sumber dokumen terkait. Pengambilan data dapat melalui dokumen elektronik ataupun tertulis. Pengambilan data ini digunakan sebagai pendukung kelengkapan data yang lainnya. Penelitian ini mengambil data dari website resmi pemerintah yaitu IDAI (Ikatan Dokter Anak Indonesia), Kemensos dan website resmi dunia yaitu WHO (*World Health Organization*).

3.3 Analisis Sistem Yang Berjalan

Dalam membuat suatu sistem terlebih dahulu harus dilakukan penelitian dan penganalisaan tentang sistem yang berjalan sebelumnya dan yang akan dibangun. Gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan di Indonesia terutama di klinik, puskesmas ataupun rumah sakit merupakan analisis sistem yang berjalan sekarang. Sistem yang digunakan sekarang ini masih manual yaitu dengan orang tua datang ke klinik untuk mendapatkan informasi. Sehingga peneliti mengusulkan agar sistem yang akan dibangun nantinya dapat lebih efektif dan efisien untuk para orang tua.

3.3.1 Kelemahan Sistem Yang Berjalan

Sistem yang digunakan sekarang ini masih dikatakan sistem manual yaitu para orang tua datang ke klinik, puskesmas atau pun rumah sakit untuk menanyakan atau mengetahui informasi mengenai pertumbuhan dan perkembangan anaknya. Tentu saja ini tidak efisien dengan jumlah pasien yang banyak membuat para

pegawai kewalahan dengan memberikan penjelasan satu per satu ke pasien dan juga membuat para orang tua kehabisan waktu dan dana.

3.3.2 Gambaran umum Sistem yang Diusulkan

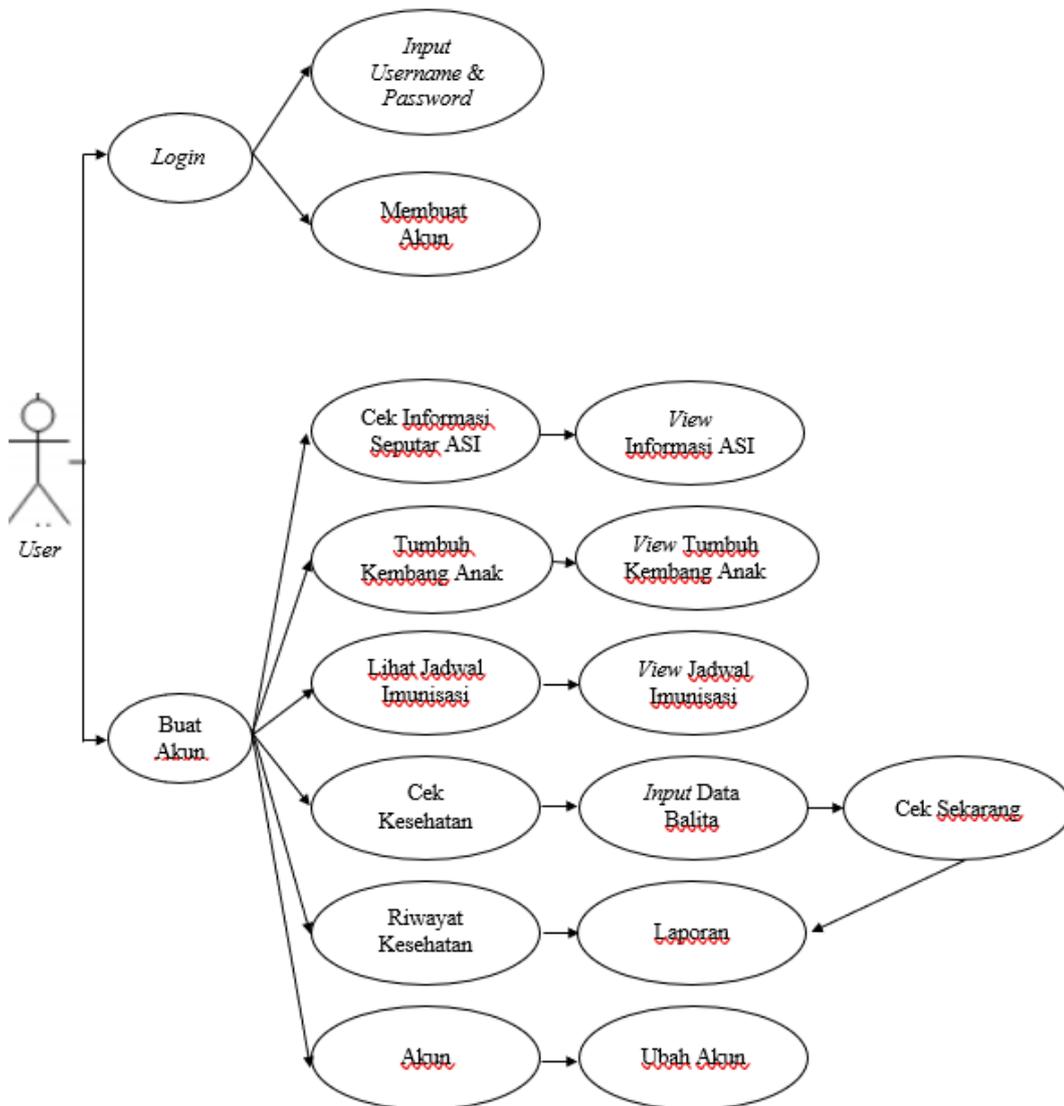
Gambaran umum mengenai sistem yang akan diusulkan dapat memberikan gambaran secara umum kepada pengguna tentang sistem aplikasi perkembangan balita berbasis *android*. Komponen sistem aplikasi yang didesain dapat mengenai perancangan sistem secara umum. Penentuan sistem harus dilakukan agar arah perancangan sistem dapat terarah tepat kepada sasaran. Oleh karena hal tersebut sistem yang akan dirancang harus memenuhi batasan-batasan sistem karena perancangan sistem termasuk kebutuhan fungsional.

Bagaimana suatu sistem dibentuk digambarkan melalui implementasi. Tujuan dari perancangan penelitian aplikasi *android* ini adalah untuk membantu para pengguna dalam memantau dan memperhatikan perkembangan balita mereka hanya melalui aplikasi.

3.4 Rancangan Penelitian

3.4.1 Use Case Diagram

Aktifitas yang dilakukan oleh sebuah sistem yang dimana prosesnya melalui aplikasi *android* dan dilakukan oleh si pengguna digambarkan melalui *use case diagram*.



Gambar 3.2 Use Case Diagram

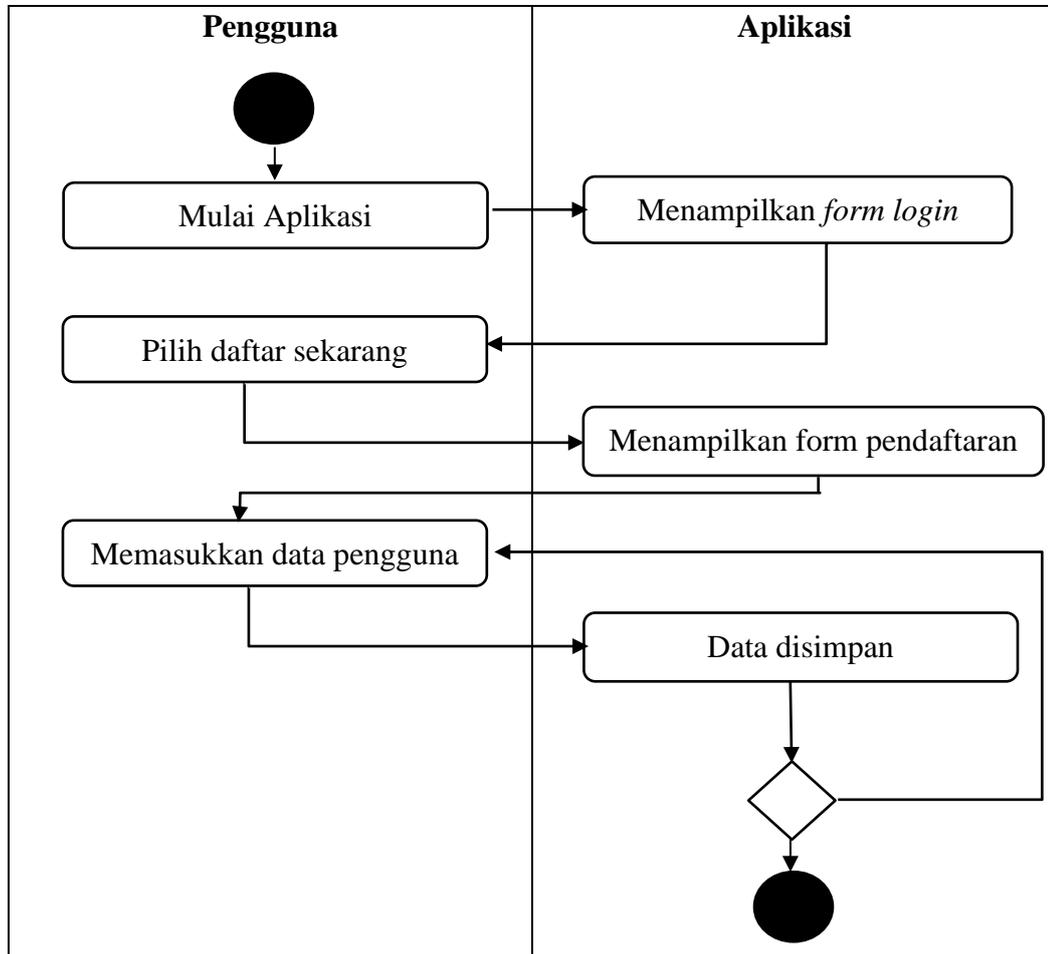
Keterangan *Use case diagram user* :

1. *Login* merupakan suatu menu untuk penginputan *Username* dan *Password*
2. Menu Utama terdapat 6 Menu yaitu sebagai berikut :
 - a. Cek Informasi Seputar ASI: menu yang menampilkan beberapa informasi mengenai ASI.
 - b. Tumbuh Kembang Anak: menu yang menampilkan informasi mengenai pertumbuhan dan perkembangan anak 0-5 tahun.
 - c. Lihat Jadwal Imunisasi: menu yang menampilkan jadwal lengkap imunisasi pada anak.
 - d. Cek Kesehatan Anak: menu yang mengharuskan pengguna untuk menginput data balita.
 - e. Riwayat Kesehatan: menu yang menampilkan hasil laporan balita yang sebelumnya telah diinput di menu Cek Kesehatan Anak.
 - f. Akun: menu untuk melihat dan mengubah akun.

3.4.2 Activity Diagram

Gambaran mengenai alur dari aktivitas yang terjadi di dalam sistem masuk dalam kategori *activity diagram*.

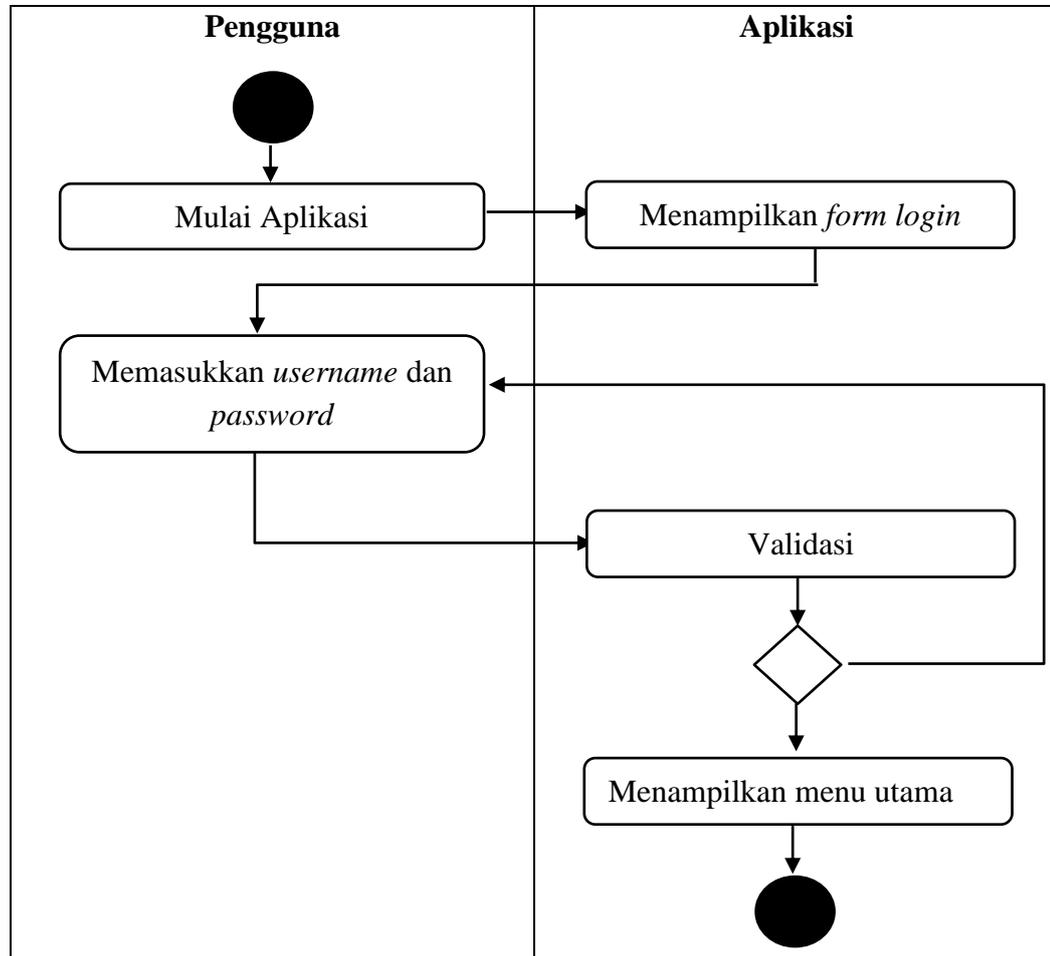
3.4.2.1 Activity Diagram Daftar User



Gambar 3.3 Activity Diagram Daftar User

Gambar 3.3 diatas menggambarkan *activity diagram* bagi pengguna baru yang ingin membuat akun baru di aplikasi dimulai dari membuka aplikasi, input data sampai data tersimpan di basis data.

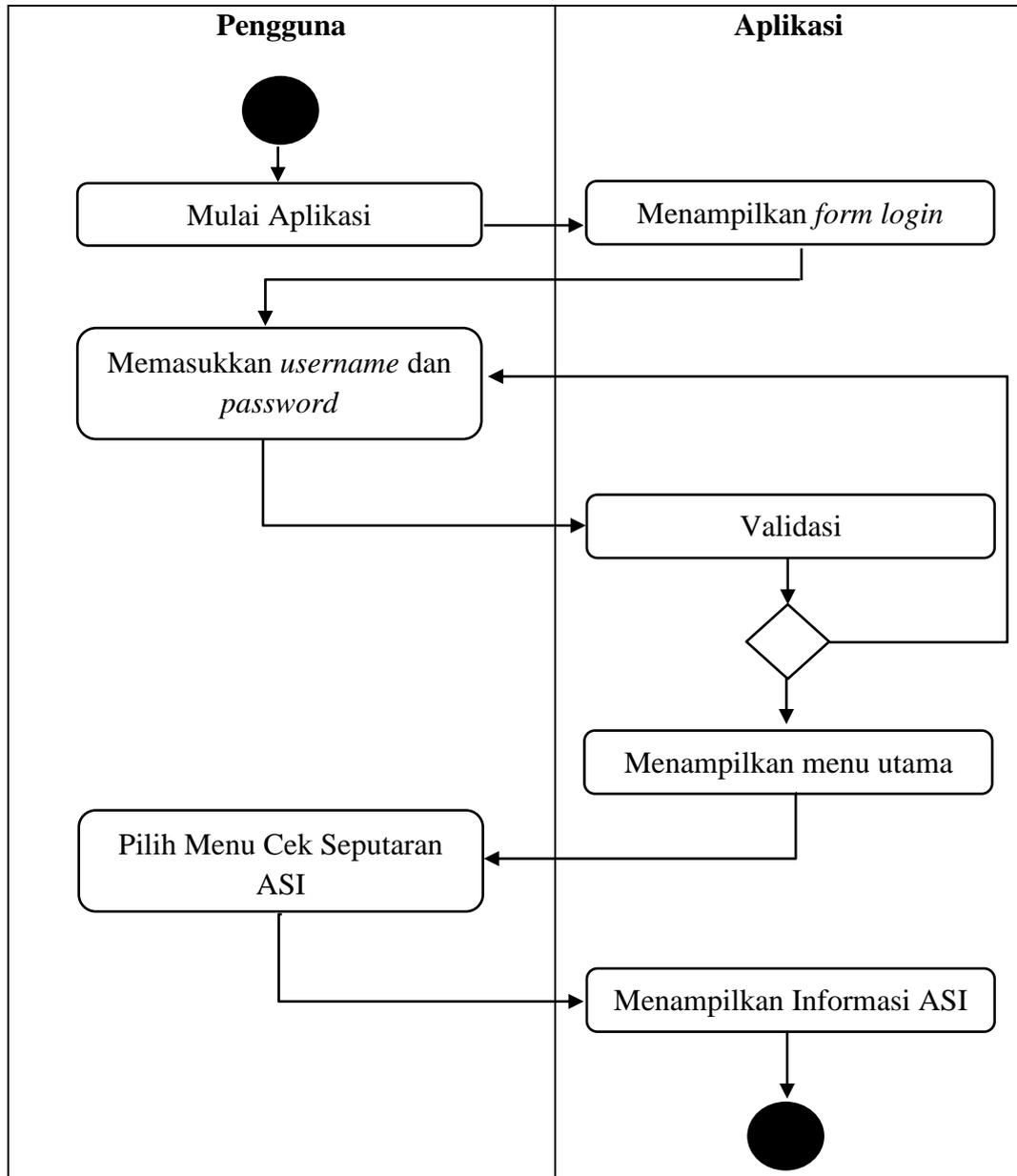
3.4.2.2 Activity Diagram Login User



Gambar 3.4 Activity Diagram Login User

Gambar 3.4 diatas menggambarkan *activity diagram* bagi pengguna yang ini masuk ke aplikasi dari mulai membuka aplikasi sampai menampilkan menu utama.

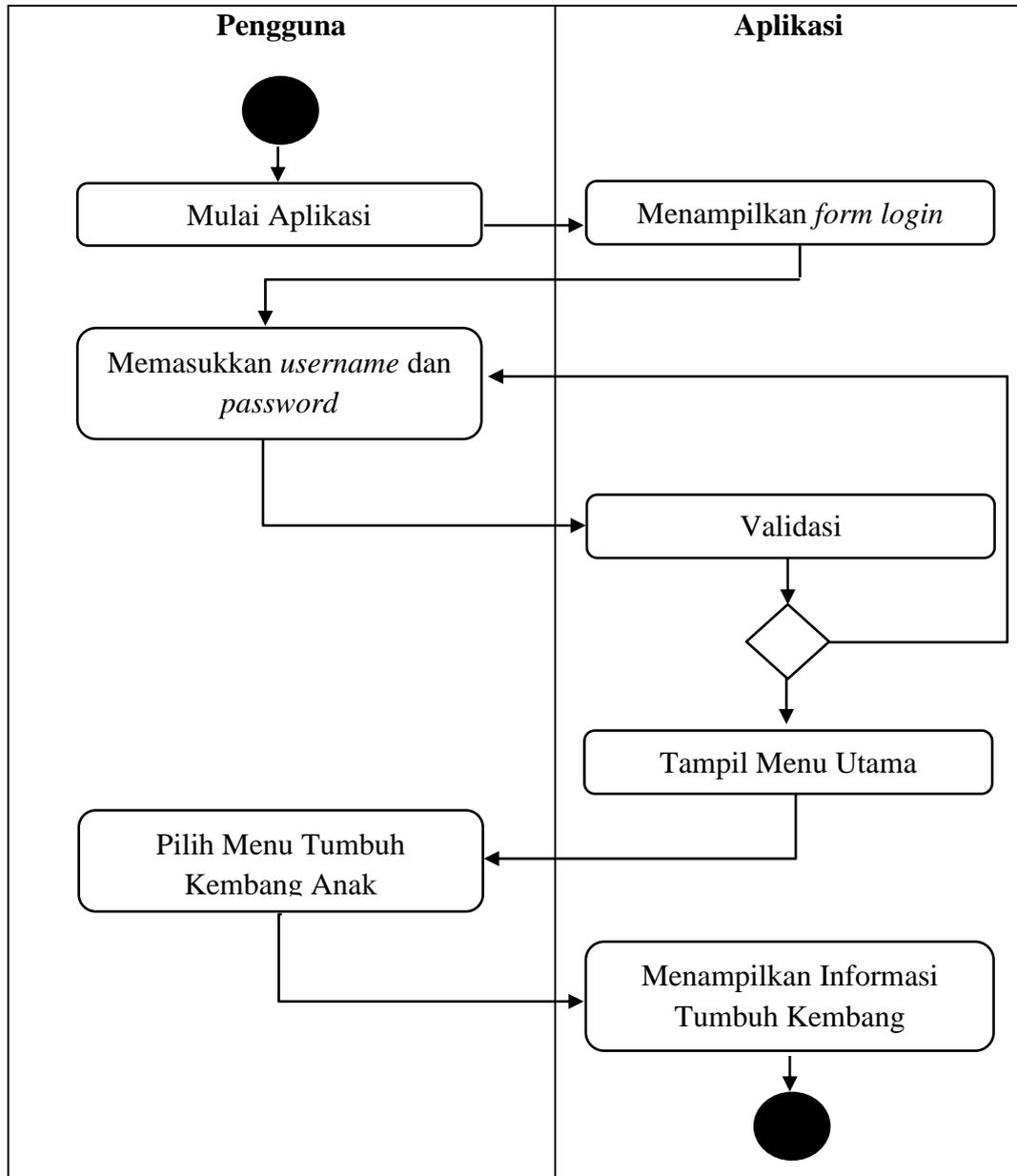
3.4.2.3 Activity Diagram Cek Informasi Seputar ASI



Gambar 3.5 Activity Diagram Cek Seputaran ASI

Pada gambar 3.5 diatas menggambarkan *activity diagram* untuk menampilkan informasi mengenai ASI dari mulai pengguna membuka aplikasi informasi ASI ditampilkan.

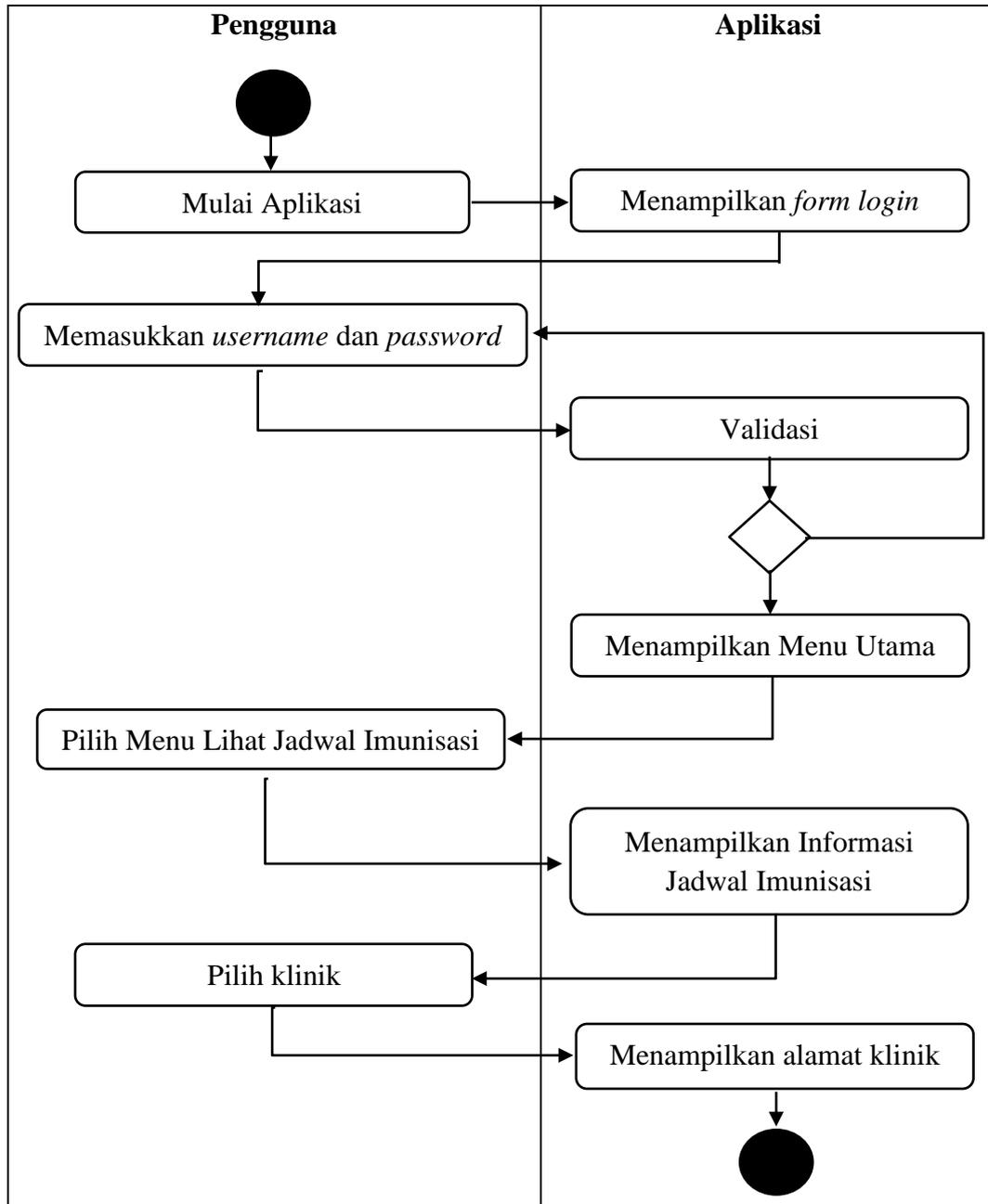
3.4.2.4 Activity Diagram Tumbuh Kembang Anak



Gambar 3.6 Activity Diagram Tumbuh Kembang Anak

Pada gambar 3.6 diatas menggambarkan *activity diagram* untuk menampilkan informasi mengenai tumbuh kembang anak 0 – 5 tahun dari mulai pengguna membuka aplikasi sampai informasi tumbuh kembang ditampilkan.

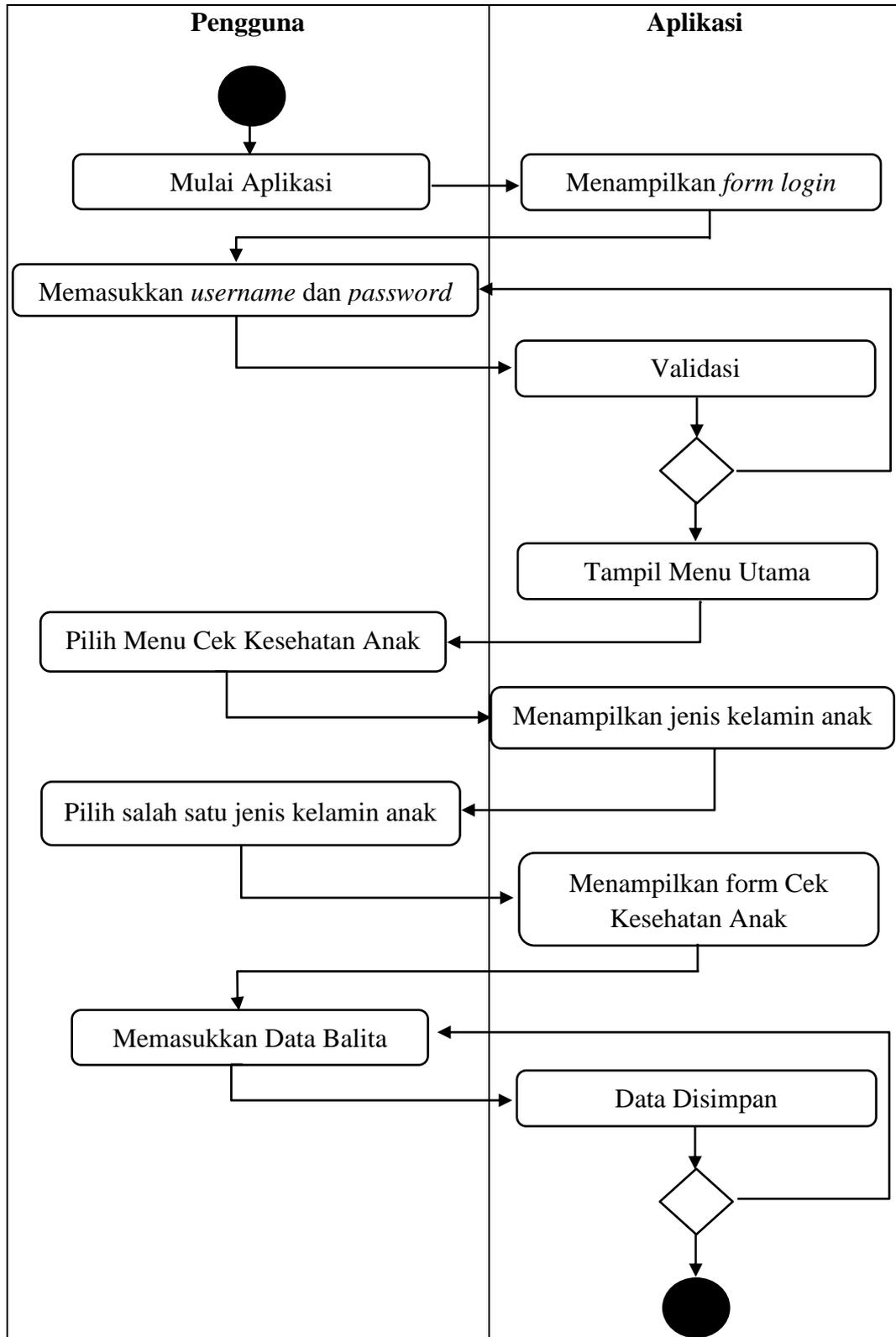
3.4.2.5 Activity Diagram Lihat Jadwal Imunisasi



Gambar 3.7 Activity Diagram Jadwal Imunisasi

Gambar 3.7 diatas menggambarkan *activity diagram* untuk menampilkan informasi mengenai jadwal lengkap imunisasi anak dan menampilkan alamat dari klinik tersebut.

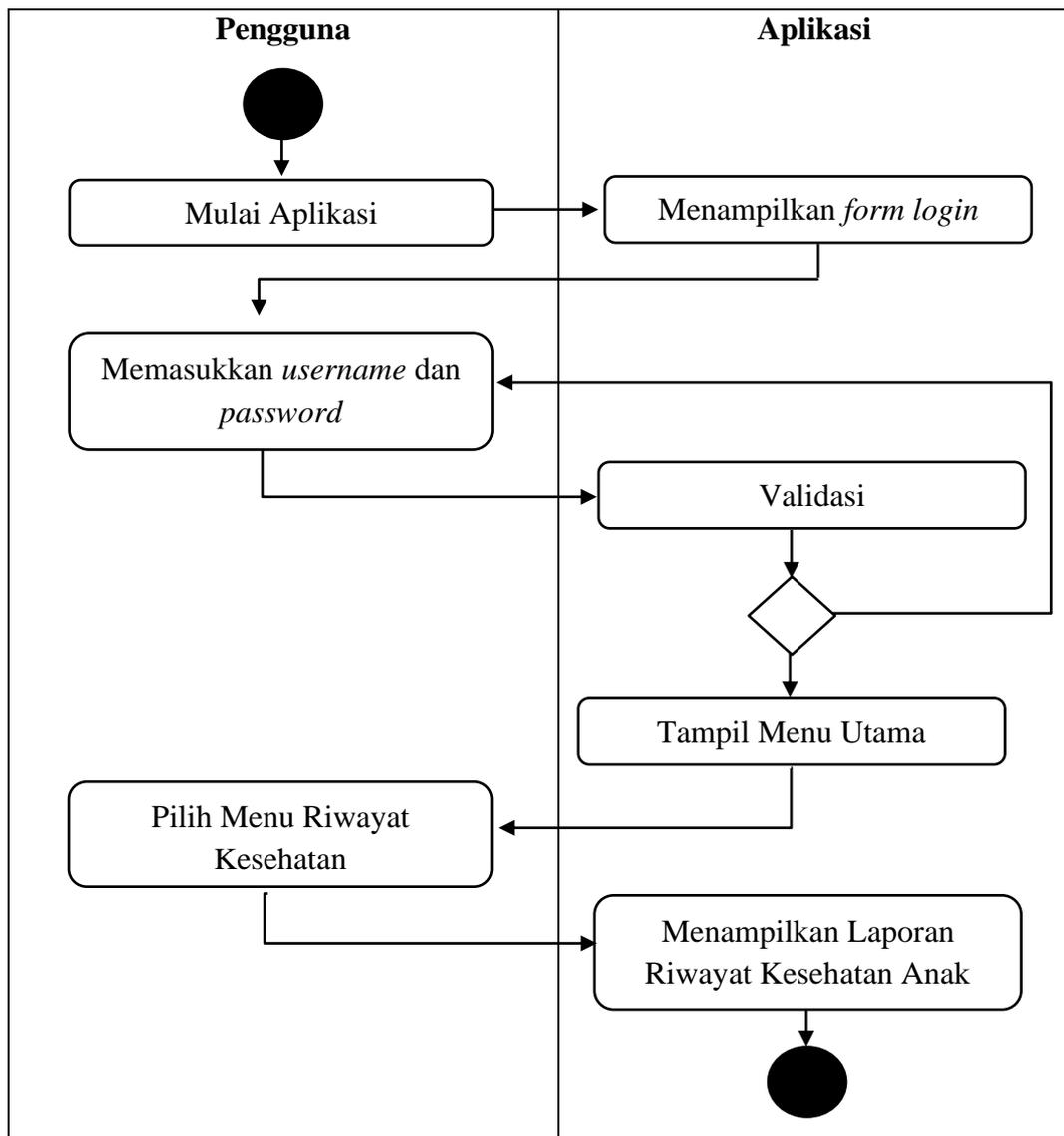
3.4.2.6 Activity Diagram Cek Kesehatan Anak



Gambar 3.8 Activity Diagram Cek Kesehatan Anak

Pada gambar 3.8 diatas menggambarkan *activity diagram* bagi pengguna yang ini menambahkan data Kesehatan anaknya di menu Cek Kesehatan Anak dari mulai pengguna menjalankan aplikasi sampai data balita tersimpan.

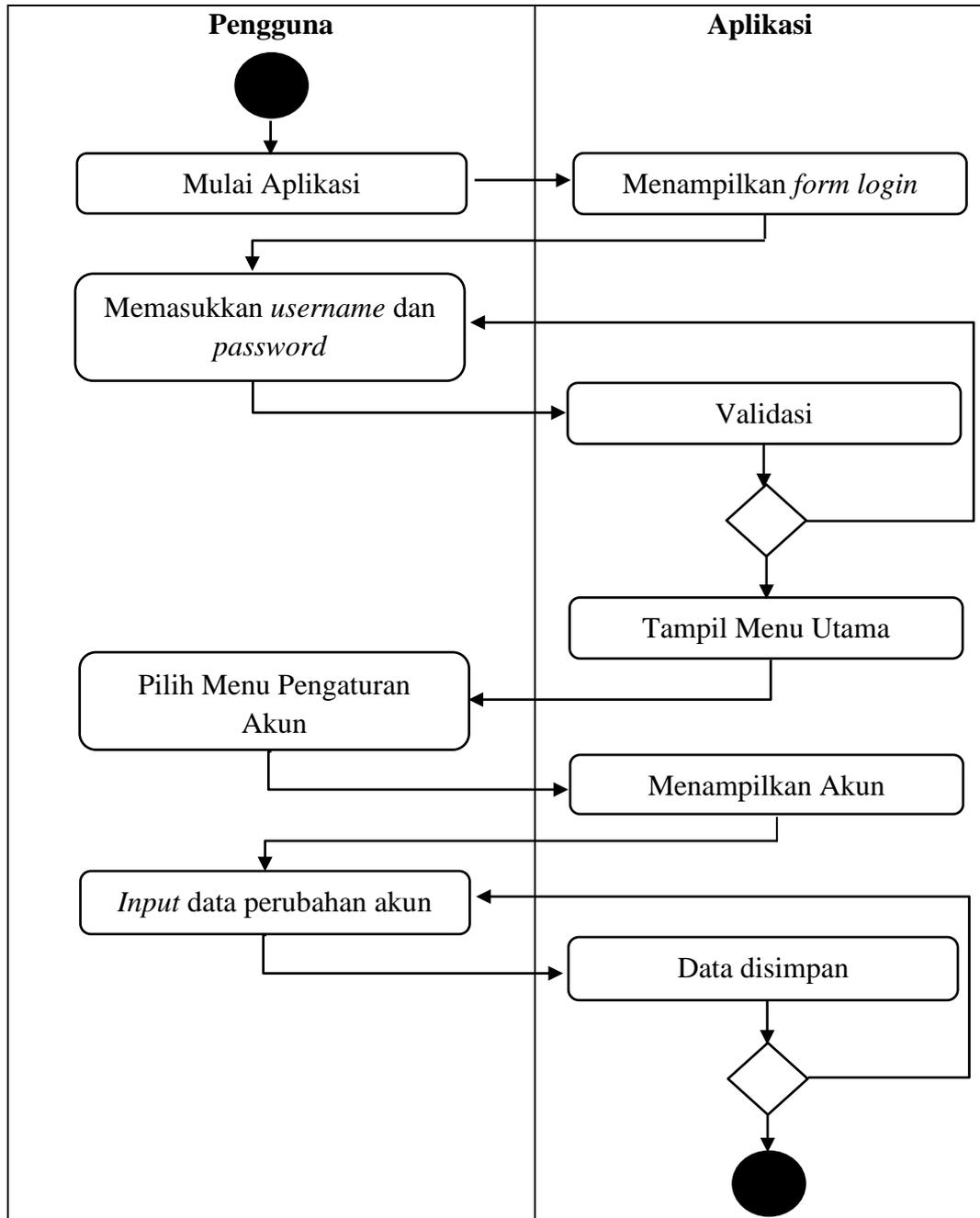
3.4.2.7 Activity Diagram Riwayat Kesehatan



Gambar 3.9 Activity Diagram Riwayat Kesehatan

Gambar 3.9 diatas menggambarkan *activity diagram* untuk menampilkan hasil laporan riwayat kesehatan anak dari mulai pengguna membuka aplikasi sampai menampilkan laporan Kesehatan anak.

3.4.2.8 Activity Diagram Pengaturan Akun

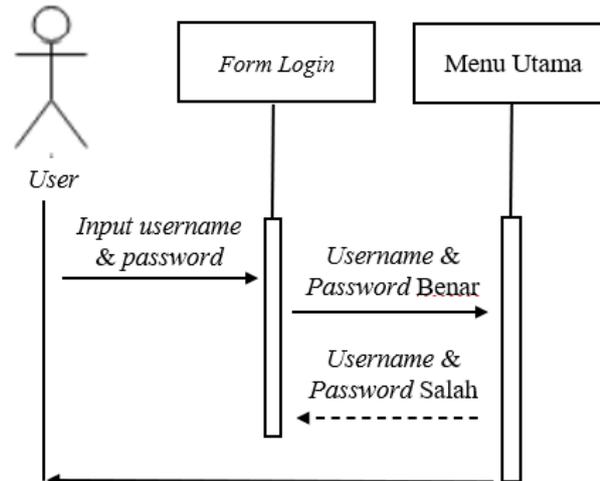


Gambar 3.10 Activity Diagram Pengaturan Akun

Gambar 3.10 diatas menggambarkan *activity diagram* untuk mengubah data akun pengguna dari mulai pengguna membuka aplikasi sampai data diubah dan disimpan

3.4.3 Sequence Diagram

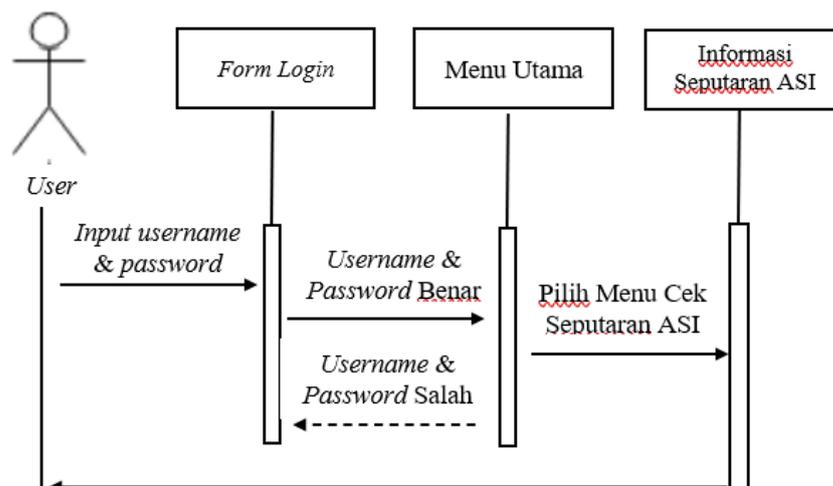
3.4.3.1 Sequence Diagram Login User



Gambar 3.11 Sequence Diagram Login User

Proses login dari user dijelaskan pada gambar 3.11 diatas. Jika pengguna benar memasukkan *username* dan *password* maka pengguna akan masuk ke dalam menu utama.

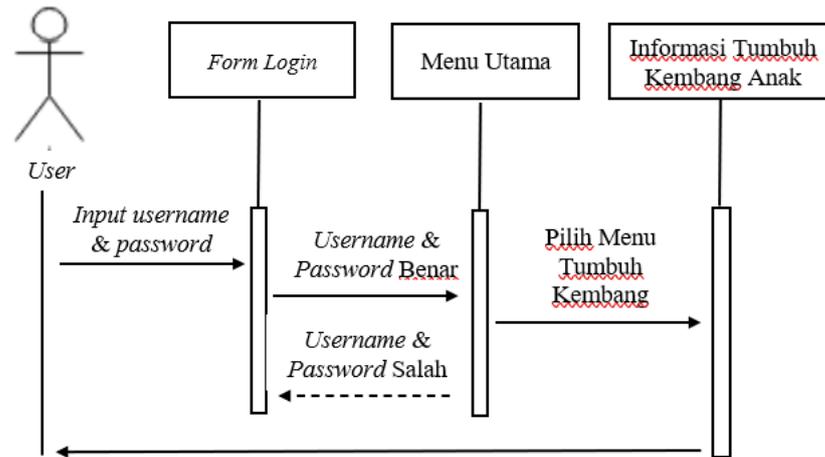
3.4.3.2 Sequence Diagram Cek Seputaran ASI



Gambar 3.12 Sequence Diagram Cek Seputaran ASI

Gambar 3.12 diatas menjelaskan sistem yang dijalankan oleh *user* dalam menampilkan informasi seputar ASI.

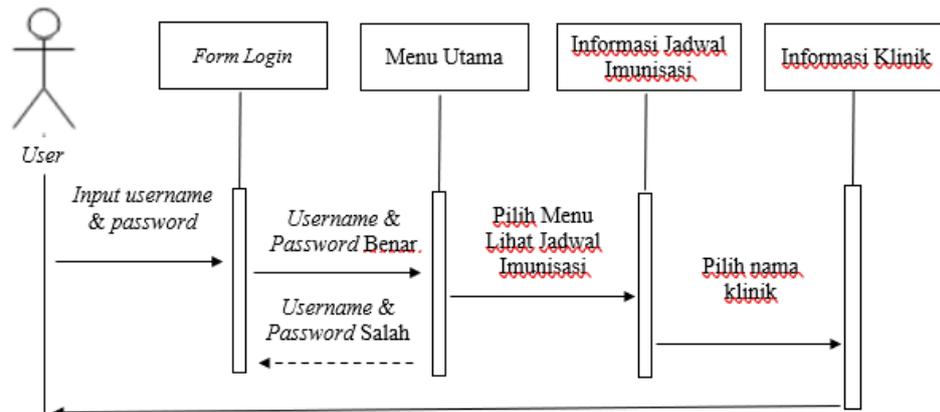
3.4.3.3 Sequence Diagram Tumbuh Kembang Anak



Gambar 3.13 Sequence Diagram Tumbuh Kembang Anak

Gambar 3.13 diatas menjelaskan sistem yang dijalankan oleh *user* dalam menampilkan informasi tumbuh kembang anak.

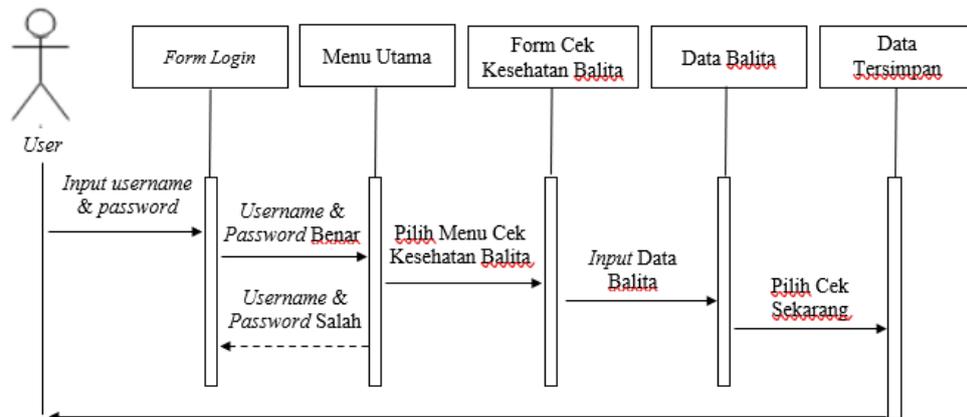
3.4.3.4 Sequence Diagram Lihat Jadwal Imunisasi



Gambar 3.14 Sequence Diagram Tumbuh Kembang Anak

Gambar 3.14 diatas menjelaskan sistem yang dijalankan oleh *user* dalam menampilkan informasi jadwal imunisasi anak.

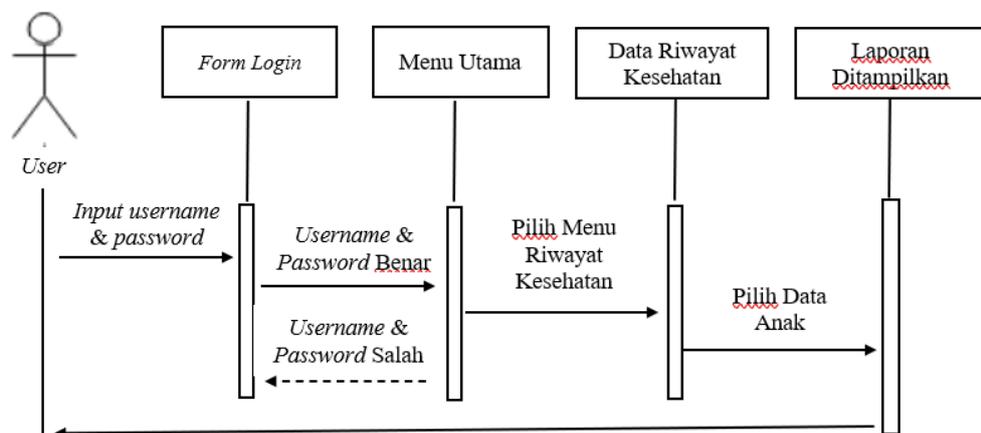
3.4.3.5 Sequence Diagram Cek Kesehatan Anak



Gambar 3.15 Sequence Diagram Cek Kesehatan Anak

Gambar 3.15 diatas menjelaskan sistem yang dijalankan oleh *user* dalam menambahkan data kesehatan balita.

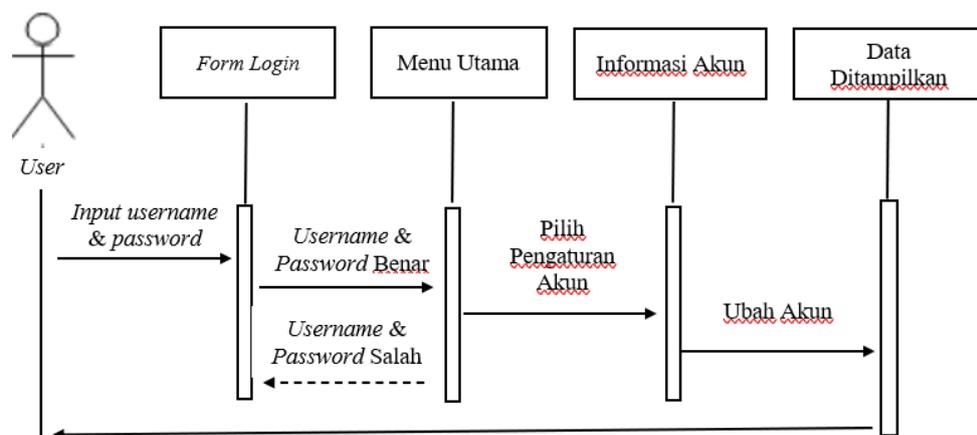
3.4.3.6 Sequence Diagram Riwayat Kesehatan



Gambar 3.16 Sequence Diagram Riwayat Kesehatan

Gambar 3.16 diatas menjelaskan sistem yang dijalankan oleh *user* dalam menampilkan laporan Kesehatan balita.

3.4.3.7 Sequence Diagram Pengaturan Akun



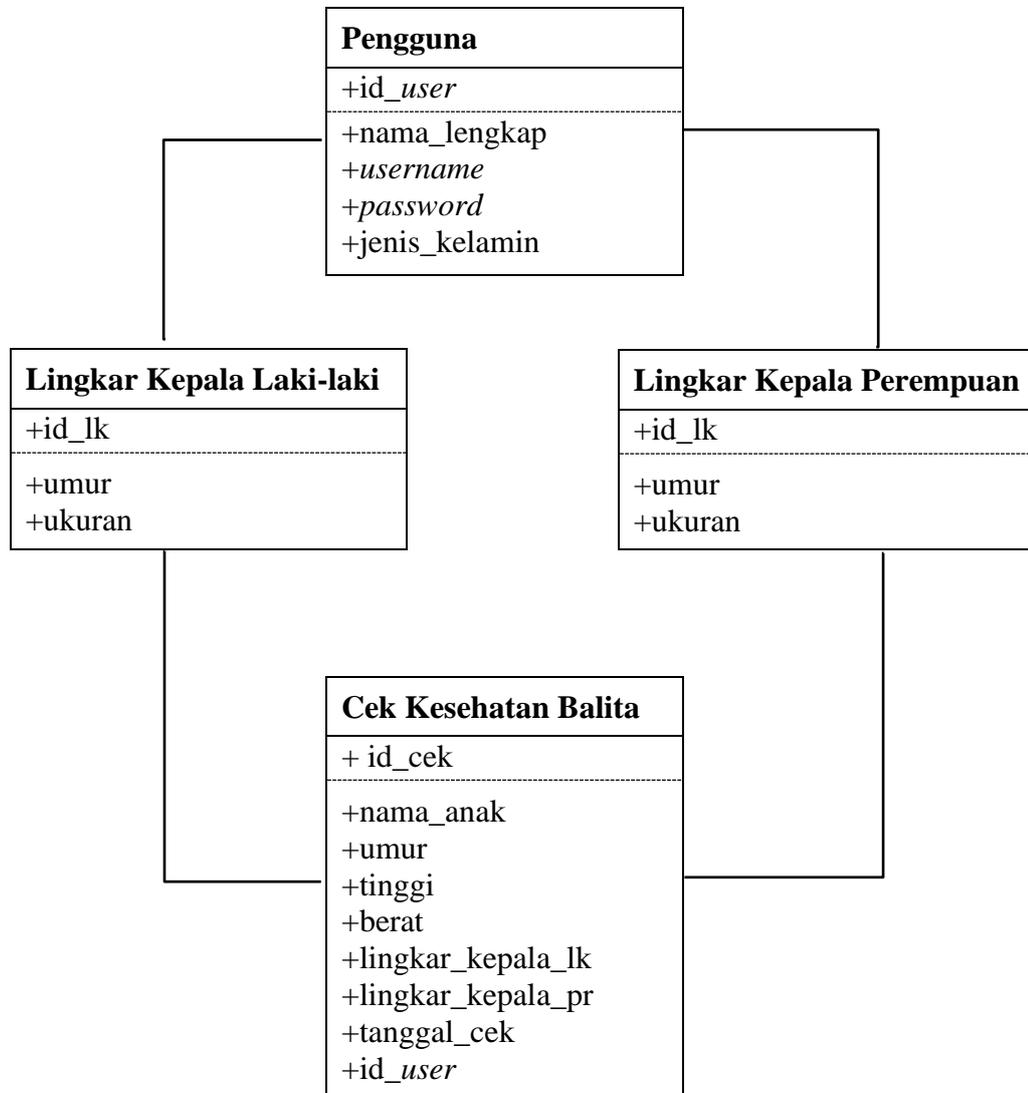
Gambar 3.17 Sequence Diagram Pengaturan Akun

Pada gambar 3.17 dijelaskan bahwa sistem yang dijalankan oleh pengguna dalam perubahan data akun pengguna.

3.4.4 Class Diagram

Penggambaran kelas-kelas dalam sebuah sistem yang berhubungan antara satu dengan lainnya serta dimasukkan juga operasi dan atribut dinamakan sebagai *class diagram* dimana berupa *diagram UML*.

Pada gambar 3.18 dibawah ini dijelaskan *class diagram* yang akan dibangun sebagai berikut:



Gambar 3.18 *Class diagram* perancangan aplikasi

3.4.5 Perhitungan Manual

3.4.5.1 Perhitungan Manual BMI (*Body Mass Index*)

Body Mass Index atau Indeks Masa Tubuh atau biasanya yang disebut dengan BMI/IMT merupakan angka yang menjadi penilaian standar dengan

perhitungan yang didasarkan pada tinggi dan berat badan. Hasilnya berupa angka yang dapat menentukan apakah berat badan seseorang tersebut masuk dalam katogori kurus, normal, gemuk atau obesitas. Cara menghitung BMI/IMT adalah sebagai berikut:

$$\text{BMI} = \frac{\text{Berat}}{\text{Tinggi}^2}$$

Dengan ketentuan nilai BMI adalah:

- < 18,5 yang artinya berat badan seseorang masuk dalam katagori terlalu kurus
- 18,5 – 22,9 artinya berat badan seseorang masuk dalam katagori normal
- 23 – 29,9 artinya berat badan seseorang masuk dalam katagori gemuk
- Diatas 30 artinya berat badan seseorang masuk dalam katagori obesitas

Contoh Kasus sebagai berikut:

Ada seorang anak umur 5 tahun dengan tinggi badan 120 cm dengan berat badan 30 kilogram. Dari data tersebut maka anak tersebut masuk ke dalam katagori berat badan normal dengan BMI sebesar 20,83.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kebutuhan Spesifikasi

Sebuah sistem yang akan dirancang memerlukan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Berikut adalah perangkat keras dan yang digunakan:

4.1.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras merupakan komponen komputer yang bagian fisiknya dapat kita lihat secara jelas dan dapat dirasakan secara langsung yang saling bekerja sama dalam pengolahan data. Dibawah ini merupakan perangkat keras yang dipakai :

- a. RAM 4GB
- b. Laptop
- c. *Smartphone Android*
- d. SSD 256 GB

4.1.2 Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak berupa sistem komputer yang tidak berwujud, yaitu program – program komputer yang dapat digunakan oleh komputer dengan memberikan fungsi. Berikut ini merupakan perangkat lunak yang dipakai:

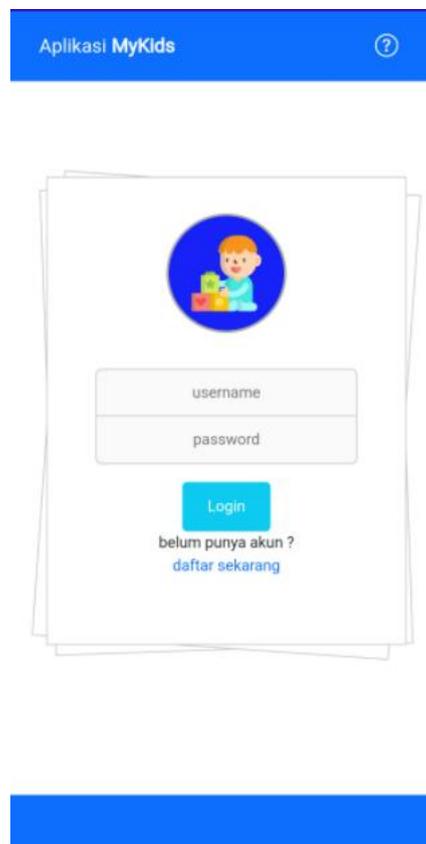
- a. *Sublime text*
- b. *Android Studio*
- c. *XAMPP*
- d. *Windows 10*

4.2 Pengujian Aplikasi dan Pembahasan

Pada sub-bab ini akan dijelaskan mengenai pengujian hasil program aplikasi peneliti yang sebelumnya telah dijalankan. Hasilnya adalah sebagai berikut:

4.2.1 Tampilan Halaman *Login*

Tampilan paling awal ketika pengguna menjalankan aplikasi adalah tampilan login. Berikut ini adalah tampilan form *login* untuk pengguna:

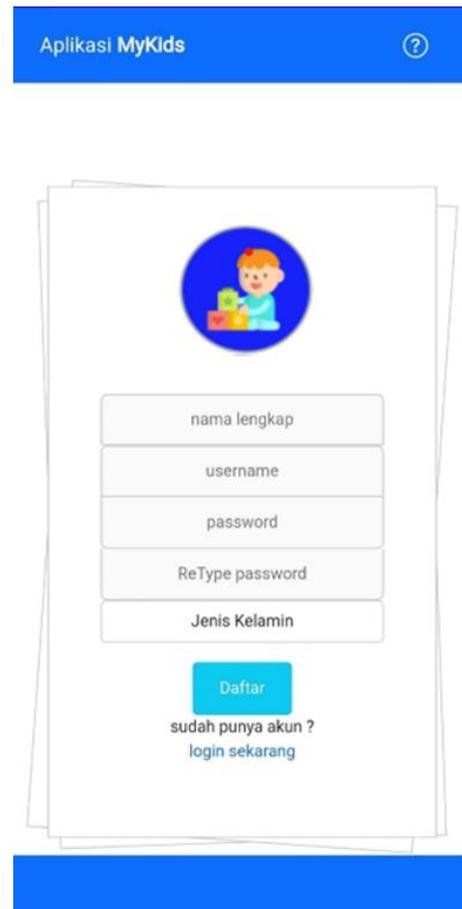


Gambar 4.1 Tampilan Halaman *Login*

Pada gambar 4.1 diatas dijelaskan jika pengguna ingin masuk ke dalam aplikasi maka pengguna harus memasukkan *username* dan *password* yang benar lalu klik *login*.

4.2.2 Tampilan Halaman Daftar *User*

Sebelum pengguna melakukan *login*, pengguna harus mendaftarkan diri terlebih dahulu agar bisa mengakses ke dalam sistem aplikasi dengan memasukkan nama lengkap, *username*, *password*, *re-type password* dan jenis kelamin.



The image shows a mobile application interface for 'Aplikasi MyKids'. At the top, there is a blue header bar with the text 'Aplikasi MyKids' and a question mark icon. Below the header is a white registration form with a blue circular icon of a child playing with blocks. The form contains five input fields: 'nama lengkap', 'username', 'password', 'ReType password', and 'Jenis Kelamin'. Below the input fields is a blue 'Daftar' button. Underneath the button, there is a link that says 'sudah punya akun ? login sekarang'.

Gambar 4.2 Halaman Daftar *User*

4.2.3 Tampilan Halaman Menu Utama

Tampilan halaman menu utama merupakan tampilan utama setelah pengguna melakukan *login*. Halaman menu utama menampilkan beberapa menu.

Pada tabel 4.3 dibawah ini dapat dilihat berupa tampilan halaman menu utama sebagai berikut:

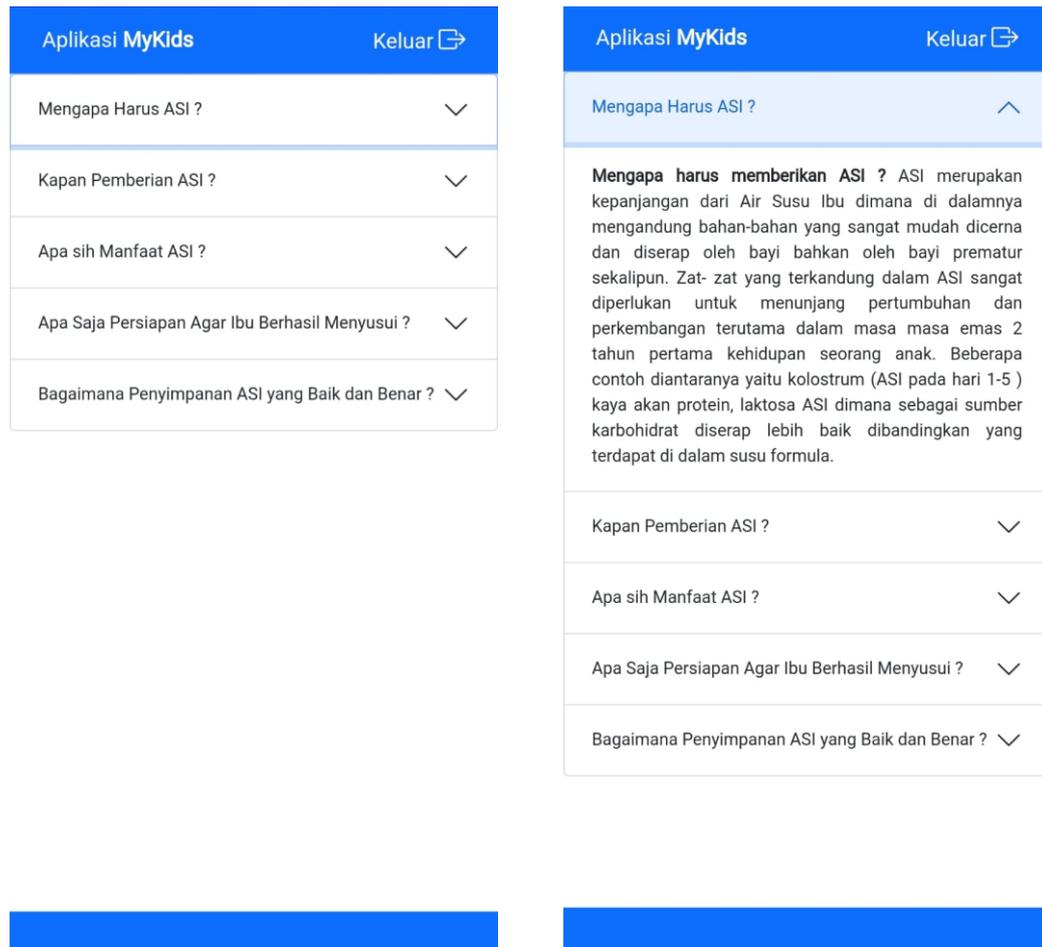


Gambar 4.3 Tampilan Halaman Menu Utama

Pada gambar 4.3 dapat dijelaskan bahwa di dalam halaman menu utama terdapat empat menu yang terdiri dari Cek Informasi ASI, Tumbuh Kembang Anak, Lihat Jadwal Imunisasi, Cek Kesehatan Anak, Riwayat Kesehatan dan Pengaturan Akun.

4.2.4 Tampilan Menu Cek Informasi ASI

Tampilan Informasi ASI adalah halaman yang muncul setelah pengguna mengklik navigasi pada Cek Informasi ASI. Tampilan informasi ASI dapat dilihat pada gambar 4.4 dibawah ini:

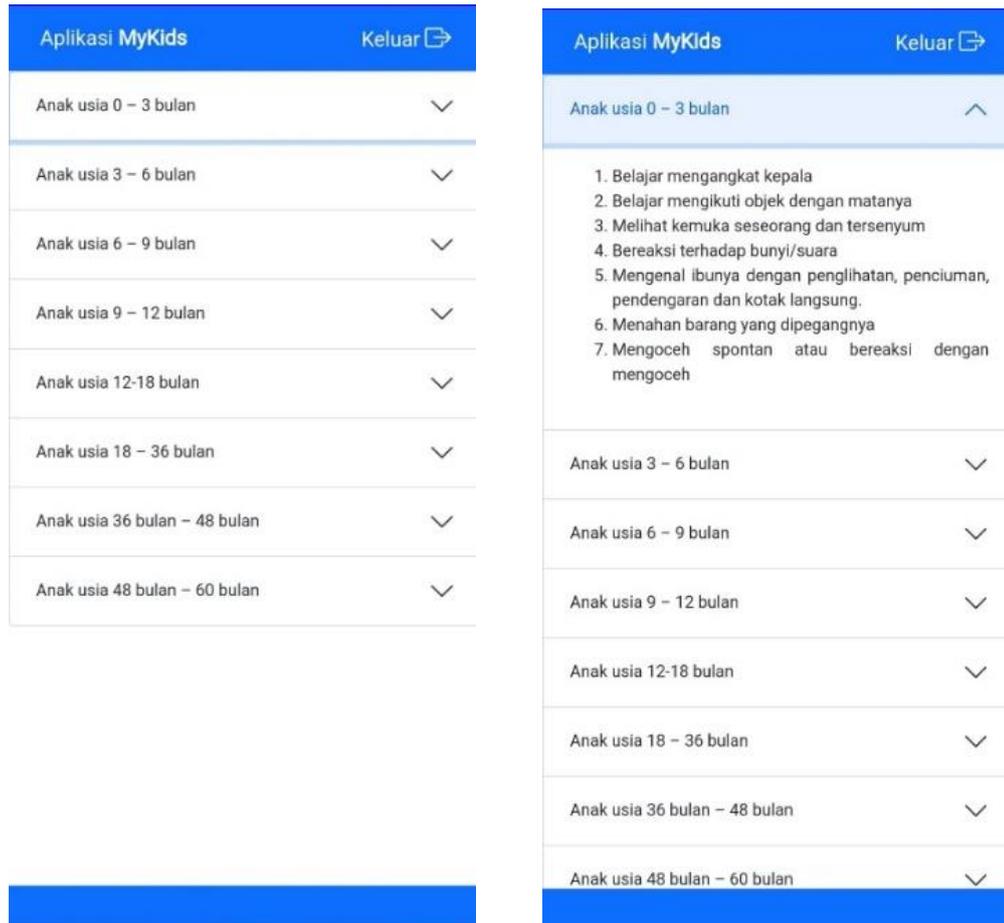


Gambar 4.4 Tampilan Informasi ASI

Pada gambar 4.4 adalah menu informasi ASI yang berfungsi menampilkan beberapa informasi berguna untuk orang tua mengenai ASI.

4.2.5 Tampilan Menu Tumbuh Kembang Anak

Informasi tumbuh kembang anak sampai usia 5 tahun akan muncul apabila pengguna mengklik menu Tumbuh Kembang Anak yang dapat dilihat pada gambar 4.5 dibawah ini:



Gambar 4.5 Tampilan Informasi Tumbuh Kembang

4.2.6 Tampilan Halaman Lihat Jadwal Imunisasi

Jadwal lengkap imunisasi akan muncul jika pengguna mengklik tombol

Lihat Jadwal Imunisasi seperti yang dapat dilihat pada gambar 4.6 dibawah ini:

Aplikasi MyKids	Keluar 	Aplikasi MyKids	Keluar 
Umur 0 Bulan (baru lahir)	∨	Umur 0 Bulan (baru lahir)	∨
Umur 1 Bulan	∨	Umur 1 Bulan	∨
Umur 2 Bulan	∨	Umur 2 Bulan	∨
Umur 3 Bulan	∨	Umur 3 Bulan	∨
Umur 4 Bulan	∨	Umur 4 Bulan	∧
Umur 5 Bulan	∨	<ul style="list-style-type: none"> • Hepatitis B (4) • Polio (4) • DTP (3) • Hib (3) • PCV (3) • Rotavirus (2) TC-PEDIATRIC CARE MEDAN	
Umur 6 Bulan	∨	Umur 5 Bulan	∨
Umur 7 Bulan	∨	Umur 6 Bulan	∨
Umur 8 Bulan	∨	Umur 7 Bulan	∨
Umur 9 Bulan	∨	Umur 8 Bulan	∨
Umur 10 Bulan	∨		
Umur 11 Bulan	∨		

Gambar 4.6 Tampilan Halaman Jadwal Imunisasi

4.2.7 Tampilan Halaman Cek Kesehatan Anak

Tampilan halaman ini berisikan menu yang mengharuskan pengguna untuk mengisi beberapa data anaknya agar dapat melihat hasilnya. Tampilan data yang harus diisi dapat dilihat pengguna pada gambar 4.7 dibawah ini:

The image shows two side-by-side screenshots of the 'Aplikasi MyKids' interface. The left screenshot shows the top navigation bar with 'Aplikasi MyKids' and a 'Keluar' button. Below it are two large blue buttons: 'Laki - Laki' with a male symbol and 'Perempuan' with a female symbol. The right screenshot shows the same top bar, followed by a heading 'Silahkan isi data dibawah ini dengan benar'. Below this are several input fields: 'Nama Anak Anda', 'Tanggal Lahir', 'Tinggi Anak Anda' (with a note 'Contoh : 175 atau 160 tanpa ada satuan CM'), 'Berat Anak Anda' (with a note 'Contoh : 30 atau 45 tanpa ada satuan Kg'), and 'Cek Lingkar Kepala (Laki - Laki)' (with a dropdown menu set to 'Pilih'). At the bottom of the form is a blue button labeled 'Cek Sekarang !'.

Gambar 4.7 Halaman Cek Kesehatan Anak

4.2.8 Tampilan Halaman Riwayat Kesehatan

Halaman ini berisikan laporan mengenai riwayat kesehatan anak yang sudah diinput sebelumnya di menu Cek Kesehatan Anak. Hasil dari laporannya dapat dilihat pada gambar 4.8 dibawah ini:

The image shows two side-by-side screenshots of the 'Aplikasi MyKids' interface. The left screenshot displays the 'Riwayat Cek Kesehatan' (Health Check History) page, which contains a table with two entries. The right screenshot displays the 'Informasi Lengkap Kesehatan Anak Anda' (Complete Child Health Information) page, which lists various health metrics and a BMI calculation.

Riwayat Cek Kesehatan

#	Tanggal Chekup	Nama Anak	Opsi
1	24-11-2021	Yash	
2	26-11-2021	Selvi	

Informasi Lengkap Kesehatan Anak Anda

- Nama Lengkap:** Yash
- Umur Anak:** 5 tahun
- Tinggi Badan:** 130 Centimeter
- Berat Badan:** 30 Kilogram
- Lingkar Kepala:** Pastikan Lingkar Kepala Anak Anda Sesuai Dengan Data Berikut :
Berkisar 45,2 - 53,7 Centimeter
- Hasil BMI (Body Mass Index):**
Poin : 17.751479289941
Ket : Berat Badan Terlalu Kurus
- Ketentuan Nilai Hasil BMI:**
Dibawah 18,5 = Kurus
18,5 - 22,9 = Berat badan normal
23 - 29,9 = Berat badan gemuk
30 ke atas = obesitas
- Note :**
Informasi ini tersimpan pada tanggal 24-11-2021

Selesai

Gambar 4.8 Tampilan Halaman Riwayat Kesehatan

4.2.9 Tampilan Halaman Pengaturan Akun

Halaman ini berisikan mengenai informasi akun pengguna dan pengguna dapat mengubah akun tersebut dengan mengklik tombol ubah akun. Nama lengkap, jenis kelamin, *username* dan *password* dapat diubah di pengaturan ubah akun.

Gambar 4.9 merupakan tampilan dari halaman pengaturan akun:

The image displays two side-by-side screenshots of the 'Informasi Akun' (Account Information) page in the 'Aplikasi MyKids' app. Both screenshots show the same layout with a blue header containing 'Aplikasi MyKids' and a 'Keluar' button. The page title is 'Informasi Akun'. The left screenshot shows the current account details: Nama Lengkap (selvi), Jenis Kelamin (Perempuan), Username (selvi00), and Password (masked with dots). A blue button at the bottom says 'Ubah Informasi Akun'. The right screenshot shows the same page with input fields for editing: Nama Lengkap (selvi), Jenis Kelamin (Jenis Kelamin), Username (selvi00), and Password (masked with dots). A blue button at the bottom says 'Ubah Sekarang !'.

Gambar 4.9 Halaman Pengaturan Akun

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian diatas dengan judul “Sistem Informasi Perkembangan Balita Berbasis *Android*” maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi sistem informasi ini dapat digunakan oleh pengguna sebagai salah satu media untuk mencari informasi-informasi terkait tumbuh kembang sang anak.
2. Aplikasi sistem informasi ini dapat berjalan dengan sangat baik pada berbagai *mobile phone* dengan sistem operasi nya berupa *android*.
3. Bagi pengguna tidaklah sulit untuk menerapkan dan mengaplikasikan aplikasi tersebut dan juga aplikasi ini sangat mudah dipahami bagi para penggunanya.
4. Berdasarkan uji coba yang telah dilakukan, menu-menu dalam aplikasi ini berjalan dengan baik dan aplikasi ini telah memenuhi keiinginan dari pengguna.

5.2 Saran

Berikut adalah beberapa saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dimana saran tersebut untuk pengembangan lebih lanjut untuk aplikasinya. Saran tersebut bisa dilihat dibawah ini:

1. Aplikasi sistem informasi ini diharapkan dapat dikembangkan untuk berbagai sistem operasi *mobile* lainnya. Aplikasi ini juga diharapkan dapat diimplementasikan secara lebih luas lagi dan bisa lebih maju lagi.
2. Aplikasi Sistem Informasi Perkembangan Balita ini diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut lagi dengan menambahkan berbagai macam fitur-fitur yang lebih lengkap lagi.
3. Aplikasi ini juga diharapkan dapat menyediakan *chat* dengan dokter sehingga jika ada masalah pengguna dapat langsung berkonsultasi dengan dokter dengan via *online*.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M. M. (2016). Implementasi Kriptografi Klasik Pada Komunikasi Berbasis Teks. *Jurnal Pseudocode*, 3(2).
- Amin, M., & Nababan, A. A. (2020). Simulation Analysis Of Denial Of Services At The Computer Network: Simulation Analysis Of Denial Of Services At The Computer Network. *Jurnal Mantik*, 3(4), 656-661.
- Ayushi, M. (2010). A Symmetric Key Cryptographic Algorithm. *International Journal of Computer Applications*, 1(15), 1–6. <https://doi.org/10.5120/331-502>
- Firmansyah, E. R. (2012). Algoritma Kriptografi & Contohnya. *Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta*.
- Gurevich, Y. (2012). *What Is an Algorithm?* (pp. 31–42). https://doi.org/10.1007/978-3-642-27660-6_3
- Hariyanto, E., Iqbal, M., Siahaan, A. P. U., Saragih, K. S., & Batubara, S. (2019, March). Comparative study of tiger identification using template matching approach based on edge patterns. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1196, No. 1, p. 012025). IOP Publishing.
- Hendini, A. (2016). Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 4(2), 107–116. <https://doi.org/10.31294/jki.v4i2.1262.g1027>
- Isa, I. G. T., & Hartawan, G. P. (2017). Perancangan Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web (Studi Kasus Koperasi Mitra Setia). *Jurnal Ilmiah Ilmu Ekonomi (Jurnal Akuntansi, Pajak Dan Manajemen)*, 5(10), 139–151
- Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(1), 77. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201851610>
- Pabokory, F. N., Astuti, I. F., & Kridalaksana, A. H. (2015). Implementasi Kriptografi Pengamanan Data Pada Pesan Teks, Isi File Dokumen, Dan File Dokumen Menggunakan Algoritma Advanced Encryption Standard. *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 10, 22. <https://doi.org/10.30872/jim.v10i1.23>
- Putri, R. E., Morita, K. M., & Yusman, Y. (2020). Penerapan Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Untuk Mengetahui Kepribadian Seseorang. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 3(1), 60-66.
- Putri, G. G., Setyorini, W., & Rahayani, R. D. (2018). Analisis Kriptografi Simetris AES dan Kriptografi Asimetris RSA pada Enkripsi Citra Digital. *ETHOS (Jurnal Penelitian Dan Pengabdian)*, 6(2), 197–207. <https://doi.org/10.29313/ethos.v6i2.2909>
- Rahim, R., Ahmar, A. S., Abdullah, D., Hartama, D., Napitupulu, D., Siahaan, A. P. U., ... & Sriadhi, S. (2018, April). Searching Process with Raita Algorithm and its

Application. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1007, No. 1, p. 012004). IOP Publishing.

Rao, R. V., & Selvamani, K. (2015). Data Security Challenges and Its Solutions in Cloud Computing. *Procedia Computer Science*, 48, 204–209. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.04.171>

Reswan, Y., Juhardi, U., & Yuliansyah, B. T. (2018). Implementasi Kompilasi Algoritma Kriptografi Transposisi Columnar Dan Rsa Untuk Pengamanan Pesan Rahasia. *Jurnal Informatika Upgris*, 4(2), 194–202.

Sukmawati, R., & Priyadi, Y. (2019). Perancangan Proses Bisnis Menggunakan UML Berdasarkan Fit/Gap Analysis Pada Modul Inventory Odoo. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 3(2), 104. <https://doi.org/10.29407/intensif.v3i2.12697>

Sun, Y., Zhang, J., Xiong, Y., & Zhu, G. (2014). Data Security and Privacy in Cloud Computing. *International Journal of Distributed Sensor Networks*, 10(7), 190903. <https://doi.org/10.1155/2014/190903>

Wibowo, H. R. (2019). *Visual Basic Database*. Jubilee Enterprise. Yakub. (2012). *Pengantar Sistem Informasi*. Graha Ilmu.

Zwass, V. (2019). *Information System*. Britannica. <https://www.britannica.com/topic/information-system>