



**IMPLEMENTASI E-IMUNISASI UNTUK PENINGKATAN KESEHATAN  
BALITA DI KELURAHAN SUMBER KARYA BINJAI  
BERBASIS ANDROID**

Disusun dan Dijukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menempuh Ujian Akhir  
Menperoleh Gelar Sarjana Komputer Pada Fakultas Sains & Teknologi  
Universitas Pembangunan Panca Budi Medan

**SKRIPSI**

**OLEH**

**NAMA : ANGGELIANA ZAIN  
N.P.M : 1624370877  
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
MEDAN  
2019**

## **ABSTRAK**

**Anggeliana Zain**

### **IMPLEMENTASI *E-IMUNISASI* UNTUK PENINGKATAN KESEHATAN BALITA DI KELURAHAN SUMBER KARYA BINJAI**

Kegiatan imunisasi memegang peranan yang penting dalam dunia kesehatan, imunisasi wajib dilakukan sejak balita untuk memberikan kekebalan tubuh. Hasil kegiatan imunisasi adalah berupa Kartu Menuju Sehat (KMS) untuk orang tua dan imunisasi rutin bagi petugas puskesmas dan dinas kesehatan. Pentingnya informasi dari kegiatan imunisasi yaitu KMS yang berisi catatan pemberian vaksin, grafik perkembangan dan status gizi balita, serta perhitungan hasil imunisasi rutin posyandu dan puskesmas menjadikan proses manual yang masih dilakukan di puskesmas di Kelurahan Sumber Karya Binjai menjadi titik efektif dan efisien dari sisi waktu dan tenaga kerja. KMS yang bisa hilang atau rusak, perhitungan hasil imunisasi dengan ribuan data, pengulangan pencatatan data yang sama, pencatatan pada buku-buku kegiatan imunisasi, pencarian data imunisasi seorang balita yang memakan waktu adalah kendala proses manual yang saat ini masih berjalan. Dengan adanya sistem *E-Imunisasi*, diharapkan dapat melakukan pengolahan data imunisasi secara komputersasi, melakukan perhitungan hasil imunisasi secara otomatis dan pemantauan kegiatan imunisasi secara online bagi orangtua.

**Kata Kunci :** Binjai, *E-Imunisasi*, Imunisasi, KMS (Kartu Menuju Sehat), Orang Tua.

## DAFTAR ISI

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| <b>LEMBAR JUDUL</b>                 |     |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b>            |     |
| <b>ABSTRAK</b>                      |     |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....         | i   |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....             | iii |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....          | v   |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....           | vi  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....        | vii |
| <br>                                |     |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>            |     |
| 1.1 Latar Belakang .....            | 1   |
| 1.2 Rumusan Masalah .....           | 4   |
| 1.3 Batasan Masalah.....            | 5   |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....         | 5   |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....        | 6   |
| <br>                                |     |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI</b>        |     |
| 2.1 Imunisasi .....                 | 7   |
| 2.1.1 Pengertian Imunisasi .....    | 7   |
| 2.1.2 Balita .....                  | 8   |
| 2.2 Tujuan Imunisasi.....           | 8   |
| 2.3 Manfaat Imunisasi .....         | 9   |
| 2.4 Macam – macam Imunisasi.....    | 10  |
| 2.4.1 Imunisasi Aktif .....         | 10  |
| 2.4.2 Imunisasi Pasif .....         | 10  |
| 2.5 Dampak Imunisasi.....           | 11  |
| 2.6 Jenis – jenis Imunisasi .....   | 11  |
| 2.7 Imunisasi Lanjutan .....        | 13  |
| 3.1 Sistem .....                    | 16  |
| 3.1.1 Pengertian Sistem.....        | 16  |
| 3.2.2 Karakteristik Informasi ..... | 17  |
| 3.2 Informasi .....                 | 19  |
| 3.2.1 Pengertian Informasi .....    | 19  |
| 3.2.2 Karakteristik Informasi.....  | 19  |
| 3.3 Basis Data.....                 | 20  |
| 3.4 Bahasa Pemograman .....         | 23  |
| 3.5 Sistem Operasi .....            | 24  |
| 3.6 Pemodelan Sistem .....          | 31  |

|   |    |
|---|----|
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>  |    |
| 3.1 Tahap Penelitian.....   | 40 |
| 3.2 Metode Pengumpulan Data.....  | 41 |
| 3.3 Analisis Sistem.....  | 42 |
| 3.4 Perancangan Alur Sistem.....  | 44 |
| 3.5 Jadwal dan Jenis Imunisasi Untuk Anak.....                                  | 48 |
| 3.6 Desain Tabel Database.....  | 52 |
| 3.7 Perancangan Antar Muka.....   | 54 |
| <br>  |    |
| <b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM</b>                                 |    |
| 4.1 Implementasi Sistem.....  | 64 |
| 4.2 Hasil Tampilan Sistem.....  | 64 |
| 4.3 Pengujian Sistem.....   | 72 |
| 4.4 Kelebihan dan Kekurangan Sistem.....  | 74 |
| 4.5 Kebutuhan dan Spesifikasi Minimum <i>Software</i> dan <i>Hardware</i> ..... | 75 |
| <br>  |    |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>   |    |
| 5.1 Kesimpulan.....   | 76 |
| 5.2 Saran.....  | 77 |
| <br>  |    |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>   |    |
| <b>BIOGRAFI PENULIS</b>   |    |
| <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>  |    |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1. Latar Belakang**

Imunisasi merupakan usaha pemberian kekebalan pada balita dan anak dengan memasukkan vaksin ke dalam tubuh agar tubuh membuat zat anti untuk mencegah penyakit. Pertumbuhan dan perkembangan pada balita akan selalu mengalami perubahan dari masa kelahiran sampai remaja, kesehatan balita merupakan hal yang sangat penting bagi orang tua, karena kesehatan balita merupakan harapan bagi setiap orang tua. Program imunisasi di puskesmas dilaksanakan baik melalui program rutin maupun program tambahan untuk penyakit – penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi seperti penyakit TBC, Difteri, Pertusis, Tetanus, Polio, Hepatitis B (HB), dan Campak. Idealnya bayi harus mendapat imunisasi dasar lengkap yang terdiri dari BCG satu kali, DPT tiga kali, Polio empat kali, HB tiga kali, dan Campak satu kali (Depkes RI, 2005). Imunisasi memberikan kekebalan kepada anak dengan cara memasukkan vaksin ke dalam tubuh melalui oral (mulut) atau suntikan yang berguna membuat zat anti untuk mencegah penyakit tertentu. Imunisasi sangat penting karena untuk dapat memberikan pencegahan, perlindungan, dan membangun kekebalan tubuh anak terhadap berbagai penyakit menular maupun penyakit yang berbahaya yang dapat menimbulkan kecacatan tubuh, bahkan kematian.

Sistem informasi imunisasi atau lebih dikenal dengan registrasi imunisasi berkembang dengan sangat cepat setiap bulannya, sistem informasi imunisasi sangat perlu diterapkan dalam layanan kesehatan baik rumah sakit maupun puskesmas. Dengan dilakukannya pencatatan atau registrasi imunisasi akan membantu memastikan tingginya cakupan imunisasi pada anak, mengingatkan kepada tenaga kesehatan ketika suatu balok imunisasi, mengingat keamanan vaksin.

Berdasarkan data riset kesehatan dasar, beberapa penyebab yang melatarbelakangi seorang ibu tidak ingin anaknya di imunisasi adalah karena takut anaknya panas, keluarga tidak mengizinkan, akses menuju tempat imunisasi sangat jauh, orang tua sibuk sehingga tidak sempat membawa anaknya untuk imunisasi, anak yang sering sakit, dan orang tua yang tidak tahu tempat imunisasi.

Kegiatan imunisasi diselenggarakan di Indonesia sejak tahun 1956. Mulai tahun 1977 kegiatan imunisasi diperluas menjadi Program Pengembangan Imunisasi (PPI) dalam rangka pencegahan penularan terhadap beberapa penyakit yang saat ini menjadi perhatian dunia dan merupakan komitmen global yang wajib diikuti oleh semua negara adalah eradikasi polio (ERAPO), eliminasi campak dan rubella serta Eliminasi Tetanus Maternal dan Neonatal (ETMN). Cakupan Imunisasi harus dipertahankan tinggi dan merata di seluruh wilayah. Hal ini bertujuan untuk menghindarkan terjadinya daerah kantong yang akan mempermudah terjadinya kejadian luar biasa (KLB).

Manfaat utama dari imunisasi adalah menurunkan angka kejadian penyakit, kecacatan maupun kematian akibat penyakit – penyakit infeksi yang dapat dicegah dengan imunisasi (Yussie, 2009). Agar terbentuk kekebalan masyarakat yang tinggi dibutuhkan cakupan imunisasi dasar dan lanjutan yang tinggi dan merata di seluruh wilayah, Menteri Kesehatan menghimbau kepada seluruh kepala daerah agar mengatasi dengan cermat hambatan utama di masing – masing daerah dalam pelaksanaan imunisasi, meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya imunisasi rutin lengkap sehingga mau dan mampu mendatangi tempat pelayanan imunisasi. Untuk mendapatkan perlindungan yang maksimal melalui imunisasi yang harus diikuti, dengan perkembangan teknologi imunisasi juga bisa dapat dibuat dengan berbasis *smartphone*.

Berdasarkan data riset dari *eMarketer*, pada tahun 2015 pengguna *smartphone* di seluruh dunia telah mencapai sekitar 1,9 miliar. Sedangkan di Indonesia, pengguna *smartphone* telah mencapai sekitar 52.2 juta. Pada tahun 2014, pengguna *smartphone* di Indonesia sekitar 38,3 juta (*eMarketer*, 2014). Ini berarti bahwa dari tahun 2014 ke tahun 2015 telah muncul sekitar 13, 9 juta pengguna baru *smartphone* di Indonesia.

Mobile application salah satunya mengembangkan suatu sistem informasi yang berbasis *android*. *Mobile application* adalah proses pengembangan aplikasi perangkat bergerak seperti *smartphone*, asisten digital untuk perusahaan – perusahaan atau *handphone*. Aplikasi ini mudah di dapatkan dengan melakukan download oleh pengguna dari toko aplikasi dan melalui distribusi software *mobile platform* yang lain. (Mulyani & Purnama, 2013).

Seiring dengan perkembangan teknologi banyak perangkat elektronik yang dimanfaatkan, salah satunya adalah perangkat *mobile*, seperti *smartphone* dan *tablet*. Perangkat *mobile* memudahkan penggunaannya untuk melakukan aktivitas sehari – hari dan memiliki aplikasi – aplikasi yang bermanfaat untuk memberikan informasi, hiburan, dan kemudahan dalam berkomunikasi, layanan imunisasi yang tersedia pada saat ini masih terbatas pemakaian website dan masih terbatas dengan media sosialisasi dan dengan adanya salah satu *mobile platform android* yang pada saat ini sangat tinggi pemakaiannya dapat digunakan dan dibuat di *smartphone* agar mempermudah masyarakat yang ada disekitarnya.

Oleh karena itu penulis mengangkat tema dalam penyusunan Skripsi ini dengan judul “ **IMPLEMENTASI *E-IMUNISASI* UNTUK PENINGKATAN KESEHATAN BALITA DI KELURAHAN SUMBER KARYA BINJAI BERBASIS ANDROID** ”

## 2. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah di paparkan, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

- a. Pentingnya sistem informasi *E-Imunisasi* dalam rangka perkembangan kesehatan balita di Kelurahan Sumber Karya Binjai.
- b. Diperlukan sistem informasi yang cepat dan efektif untuk mengantisipasi lamanya antrian di imunisasi.

- c. Diperlukan informasi tentang *E- Imunisasi* tentang pelayanan yang mencakup usia dan status imunisasi terdahulu sebelum diputuskan vaksin mana yang akan diberikan.

### 3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah :

- a. Penelitian ini difokuskan pada kesehatan balita dimana terdapat umur, berat badan balita, imunisasi dasar, imunisasi lanjutan.
- b. Pemograman yang digunakan adalah Java.
- c. Database yang digunakan pada sistem ini adalah SQLite.
- d. Data yang diambil hanya mencakup di Puskesmas Sumber Karya Binjai.

### 4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain :

- a. Untuk menerapkan dan mengetahui proses kerja dari *E- Imunisasi* pada peningkatan kesehatan balita.
- b. Untuk merancang dan mengimplemntasikan aplikasi *E- Imunisasi* yang berbasis android.
- c. Untuk mempermudah jalannya imunisasi disekitaran kelurahan Sumber Karya Binjai dengan adanya aplikasi *E- Imunisasi*.

## 5. **Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

- a. Membantu para orang tua dalam melakukan imunisasi serta membantu mengetahui peningkatan kesehatan pada balita tersebut.
- b. Mempermudah serta mempersingkat waktu dalam imunisasi.
- c. Bagi orang tua agar lebih memahami pentingnya imunisasi pada anak serta orang tua dapat mengetahui informasi mengenai imunisasi pada anak secara lengkap.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Imunisasi**

##### **2.1.1 Pengertian Imunisasi**

Imunisasi adalah salah satu cara yang dilakukan untuk meningkatkan kekebalan tubuh seseorang anak balita terhadap suatu penyakit, sehingga jika nanti terjangkit penyakit, tubuh tidak akan menderita penyakit tersebut telah memiliki suatu sistem memori (daya ingat), ketika vaksin akan diberi kedalam tubuh maka akan terbentuk suatu antibodi untuk melawan vaksin dan sistem memori akan menyimpan suatu yang pernah terjadi (Mulyani, 2013).

Imunisasi adalah suatu upaya untuk menimbulkan atau meningkatkan kekebalan seseorang secara aktif terhadap suatu penyakit, sehingga bila suatu saat terkena penyakit tersebut tidak akan sakit atau hanya mengalami sakit ringan (Kemenkes RI, 2013 ).

Imunogen akan membentuk suatu molekul dimana terdapat anitigen yang akan merangsang suatu kekebalan tubuh blita yang akan diberikan pada usia balita sekitar umur 1-5 tahun dan akan mencegah beberapa penyakit seperti Tuberculosis, difteri, pertusis, tetanus, poliomyelitis, campak, dan hapatitis B. Dan Untuk imunisasi dasar sekitar umur 0-1 tahun, dengan pemberian BCG 1 kali pada kurun 0-1 bulan, DPT 3 kali, yaitu pada usia 2-11 bulan, polio 5 kali pada usia 9-11 bulan, dan hepatitis B 3 kali pada usia 0-11 bulan sedangkan

imunisasi lanjutan pemberian kekebalan setelah imunisasi dasar atau pada anak usia sekolah dasar (SD).

### **2.1.2 Balita**

Balita merupakan salah satu periode usia manusia setelah bayi dengan rentang usia dimulai dari dua sampai dengan limatahun, atau biasa digunakan perhitungan bulan yaitu 24-60 bulan. Periode usia ini disebut juga sebagai usia prasekolah. Pertambahan berat badan menurun, terutama diawal balita. Hal ini akan terjadi karena balita menggunakan banyak energi untuk bergerak (Wikipedia, 2016).

## **2.2 Tujuan Imunisasi**

Program imunisasi bertujuan untuk menurunkan angka kematian dan kesakitan dari suatu penyakit yang dapat dicegah dengan adanya imunisasi, menurut Muslihatun (2010) tujuan dalam pemberian imunisasi adalah :

- a. Tujuan imunisasi untuk mencegah terjadinya penyakit yang membahayakan pada tubuh seseorang.
- b. Tujuan imunisasi adalah untuk mencegah dan melindungi tubuh bayi dari penyakit yang sangat berbahaya.
- c. Tujuan imunisasi diharapkan dalam kekebalan tubuh anak dapat meingkat kesehatannya sehingga angka kesakitan dan kematian semakin menurun serta dapat mengurangi kecacatan akibat penyakit tertentu.

- d. Tujuan imunisasi adalah untuk menurunkan angka kesakitan, kematian serta kecacatan dan bila memungkinkan dapat menghilangkan sesuatu penyakit dari suatu daerah atau negeri.

Program imunisasi bertujuan untuk memberikan kekebalan kepada balita agar dapat mencegah penyakit dan kematian balita serta anak yang disebabkan oleh penyakit yang sering terjangkit

### **2.3 Manfaat Imunisasi**

Menurut Proverawati, Andhini (2010) dan Mulyani (2013) manfaat pemberian imunisasi yaitu :

- a. Bagi keluarga dapat menghilangkan kecemasan dan mencegah biaya pengobatan yang tinggi jika anak sakit. Balita yang akan mendapatkan imunisasi dasar lengkap maka tubuhnya akan terlindungi dari penyakit berbahaya dan akan mencegah penyakit yang menular bagi saudaranya.
- b. Bagi anak dapat mencegah kesakitan yang ditimbulkan oleh penyakit infeksi berbahaya yang kemungkinan akan menyebabkan kecacatan atau kematian pada balita.
- c. Bagi bangsa dapat memperbaiki tingkat kesehatan dan mampu menciptakan pnerus bangsa yang sehat dan kuat.

## **2.4 Macam- macam Imunisasi**

imunitas pada balita dibagi menjadi dua hal, yaitu aktif dan pasif. Aktif apabila tubuh balita anak ikut bekerja dalam terbentuknya suatu imunitas yang baik pada tubuh balita, sedangkan yang pasif apabila tubuh anak tidak ikut bekerja dalam bentuk kekebalan dan hanya saja menerima.

### **2.4.1 Imunisasi Aktif**

imunisasi aktif adalah imunisasi yang dilakukan dengan cara menyuntikkan antigen ke dalam tubuh sehingga tubuh anak sendiri akan membentuk zat antibodi yang akan bertahan bertahun – tahun lamanya. Ada tipe vaksin yang hidup dan mati. Vaksin yang hidup akan mengandung bakteri atau virus yang tidak berbahaya, vaksin yang mati dibuat dari bakteri atau virus, atau dari bahan toksit yang dibuat tidak berbahaya dan disebut toxoid.

### **2.4.2 Imunisasi Pasif**

Imunisasi pasif merupakan pemberian antibodi didalam tubuh seseorang, dimaksudkan untuk memberikan imunitas secara langsung tanpa tubuh memproduksi zat aktif tersebut untuk meningkatkan kekebalan tubuhnya. Antibodi yang diberikan ditujukan untuk mencegah atau mengobati infeksi dalam tubuh, baik infeksi terhadap bakteri maupun virus. Kekebalan yang diperoleh dengan imunisasi pasif tidak berlangsung lama, sebab kadar zat – zat anti yang meningkat dalam tubuh balita bukan sebagai hasil produksi tubuh sendiri, melainkan diperoleh karena pemberian dari luar tubuh.

## **2.5 Dampak Imunisasi**

Nilai suatu vaksin dibagi menjadi dalam tiga kategori yaitu secara individu, sosio serta keuntungan dalam menunjang suatu sistem di dalam kesehatan nasional. Secara individu, apabila seorang balita telah mendapatkan vaksinasi maka 80%-95% akan terhindar dari suatu penyakit infeksi yang ganas. Semakin banyak balita yang mendapat vaksinasi, makin terlihat penurunan angka suatu kesakitan (morbiditas) dan kematian (mortalitas) (Ranuh et al., 2011).

Upaya suatu pencegahan penyakit infeksi pada anak, berarti meningkatkan suatu kualitas hidup balita dan meningkatkan daya produktivitas karena 30% dari anak – anak masa kini adalah generasi yang akan memegang kendali pemerintahan dimasa yang akan datang (Ranuh et al., 2011).

## **2.6 Jenis – Jenis Imunisasi**

### **1. Imunisasi Hepatitis – B**

Penyakit kuning yang disebabkan oleh virus Hepatitis – B yang menyerang hati dan bersifat akut ( mendadak ) atau menahun. Cara penularannya dapat terjadi secara vertikal dari ibu yang mengidap virus hepatitis – B kepada bayi yang dikandungnya.

## 2. Imunisasi BCG

Vaksin pada imunisasi BCG akan memberikan daya tahan tubuh yang akan memberikan kekebalan terhadap serangan penyakit Tuberkolosis (TBC) TBC penyakit yang disebabkan oleh Mycobacterium oleh orang awam yang disebut dengan penyakit paru – paru.

## 3. Imunisasi DPT

DPT merupakan gabungan dari kata Difteri Pertusis dan Tetanus. Difteri suatu radang tenggorokan yang sangat berbahaya yang dapat menyebabkan kematian anak hanya dengan beberapa hari saja. Gejalanya sangat khas yaitu batuk bertahap, panjang dan lama disertai dengan suara whoop dan diakhiri dengan muntah. Imunisasi ini diberikan untuk mencegah tiga jenis penyakit ini ketika berusia lebih dari 6 minggu, 4, 6, 18 bulan, 5 tahun dan terakhir pada usia anak 12 tahun.

## 4. Imunisasi Polio

*Polio* merupakan penyakit radang yang menyerang syaraf dan dapat menyebabkan lumpuh kedua kaki. Dapat disembuhkan tetapi akan pincang seumur hidup. Bahaya dari penyakit ini adalah otot – otot menjadi lumpuh dan tetap kecil. Dan cara penularannya adalah secara langsung melalui percikan ludah penderita, makananan dan minuman yang tercemar. Penyakit polio biasanya dapat dicegah dengan Imunisasi Polio sebanyak 4 kali sewaktu bayi.

## 5. Imunisasi Campak

*Campak* merupakan suatu penyakit yang sangat berbahaya untuk bayi dan anak karena sering disertai komplikasi *Bronchopneumonia* yang banyak menyebabkan kematian pada balita. Penyakit campak gejalanya yaitu panas tinggi, radang mulut, diare, dan tenggorokan, radang otak, gizi memburuk dan radang paru. Cara penularannya adalah kontak langsung dengan penderita dan melalui pernafasan penderita. Cara pencegahannya adalah dengan imunisasi campak pada waktu bayi berumur 9 bulan.

## 6. Imunisasi TT

Imunisasi TT (*tetanus toxoid*) merupakan suatu proses membangun kekebalan sebagai pencegahan terhadap infeksi tetanus. Dimana imunisasi ini bisa diberikan pada bumil, tidak ada masalah apabila seseorang itu sudah berhubungan seksual atau belum imunisasi TT ulang diberikan 1 bulan setelah suntik pertama, 6 bulan setelah suntik kedua, 1 tahun setelah suntik ketiga, dan 1 tahun setelah suntik keempat.

## 2.7 Imunisasi Lanjutan

### 1. Imunisasi PCV

Vaksin Pneumokokus (PCV) diberikan untuk mencegah penyakit pneumonia, meningitis, dan septikemia yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus Pneumoniae*. Pemberian vaksin ini harus dilakukan secara berangkai, yaitu pada saat anak berusia dua atau empat dan enam bulan. Vaksin

ini memiliki efek samping yang lebih kecil sehingga dibandingkan dengan vaksin jenis yang lain. Vaksin tersebut akan menimbulkan kekhawatiran orang tua terhadap perjalanan penyakitnya yang semakin berat padahal tidak adanya terkait imunisasi. Untuk itu idealnya imunisasi pada balita pada kondisi yang sehat, meskipun kondisi sakit ringan bukan kontradiksi pemberian vaksin tersebut.

## 2. Imunisasi Rotavirus

Vaksin rotavirus merupakan langkah yang tepat untuk melindungi balita dan bayi dari penyakit gastroenteritis (radang pada lambung dan usus). Gejalanya akan meliputi diare yang sangat akut, muntah, demam, anak sulit atau tidak mau makan minum, dan sakit perut. Virus rotavirus ini pada umumnya akan menyerang balita dan dapat menyebabkan dehidrasi parah, bahkan berujung kematian apabila tidak ditangani dengan tepat. Penyebaran infeksi ini terdapat dirumah sakit dan ditempat penitipan anak dan penyebarannya pun akan sangat mudah dari anak satu ke anak lainnya.

## 3. Imunisasi HIB

Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Haemophilus influenzae* tipe b (Hib). Penyakit Hib, sebenarnya merujuk pada beberapa jenis penyakit yang disebabkan oleh bakteri Hib. Salah satunya adalah penyakit meningitis. Sebelum ditemukan vaksinnya meningitis (radang selaput otak ) yang terjadi di negara Amerika Serikat paling sering disebabkan oleh Hib. Anak yang mengalami meningitis akan menunjukkan gejala- gejala penurunan kesadaran, demam, kjang, hingga kematian. Hib juga sering menyebabkan pneumonia (radang paru).

Bakteri Hib adalah salah satu penghuni saluran napas atas, yang dapat ditemukan di dalam hidung belakang tenggorokan. Bakteri ini akan ditularkan melalui percikan dahak yang mengandung kuman. Anak-anak berisiko terkena infeksi kuman ini dalam usia 2 tahun pertama dan diantaranya dapat mengalami sakit berat.

#### 4. Imunisasi MR

Imunisasi ini diberikan untuk melindungi anak dari penyakit kelainan bawaan seperti gangguan pendengaran, gangguan pengelihatan, kelainan jantung dan retardasi mental yang akan disebabkan adanya infeksi rubella pada saat kehamilan.

#### 5. Imunisasi Tifoid

Tifoid merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Demam tifoid dapat menyebabkan beberapa gejala seperti demam tinggi, badan terasa lemah, nyeri ulu hati, nyeri kepala, berkurangnya nafsu makan, dan kadang bercak kemerahan pada kulit.

#### 6. Imunisasi Dengue

Vaksin dengue merupakan vaksin untuk mencegah infeksi dengue atau mengurangi resiko seorang anak terkena infeksi dengue yang berat. Penyakit dengue sangat bervariasi dari yang ringan hingga berat. Manifestasi klinisnya bisa ringan seperti demam dengue atau dengan manifestasi kebocoran plasma pada

demam berdarah dengue atau yang berat seperti syok sindrome dengue yang dapat menyebabkan kematian.

#### 7. Imunisasi Varisela

Imunisasi ini merupakan imunisasi yang bertujuan untuk mencegah terjadinya penyakit cacar air yang akan disebabkan oleh virus varisela. Cacar air (chicken pox), diwajibkan oleh American Academy of Pediatrics untuk diberikan kepada balita yang berusia di atas 1 tahun.

#### 8. Imunisasi HPV

Jenis vaksin HPV ada tiga, yang pertama adalah Cervarix yang digunakan untuk mencegah kanker serviks dan infeksi HPV – 16 juga HPV – 18, vaksin ini dikhususkan bagi wanita. Ada Gardasil yang digunakan untuk mencegah penyakit kanker dan pra kanker serviks, vulva, vagina, dan anus. kepada balita, dan dewasa mengingat beban penyakit dari masing – masing penyakit. (Kemenkes RI, 2013).

### **3.1 Sistem**

#### **3.1.1 Pengertian Sistem**

Menurut Romney (2015:2) Sistem merupakan serangkaian dua atau lebih komponen yang saling terkait dan berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan.

Menurut Mulyadi (2016:1) sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat berhubungan satu dengan lainnya, yang berfungsi bersama – sama untuk mencapai tujuan tertentu.

### 3.1.2 Karakteristik Sistem

Jogiyanto (2005:3) memaparkan suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat – sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen – komponen (*components*), batas system (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*), dan sasaran (*objectives*), atau tujuan (*goal*).

#### 1. Komponen Sistem (*components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen – komponen sistem atau elemen – elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian – bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai karakteristik dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

#### 2. Batasan sistem (*boundary*)

Batasan sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

#### 3. Lingkungan Luar sistem (*environments*)

Dimana lingkungan luar suatu sistem merupakan diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat

merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem yang harus tetap dijaga dan dipelihara.

4. Penghubung sistem (*interface*)

Penghubung sistem merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini kemungkinan sumber – sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran (*output*) dari subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung.

5. Masukan sistem (*input*)

Masukan sistem merupakan energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan suatu perawatan (*maintenance input*) dan masukan (*signal input*).

6. Keluaran sistem (*output*)

Keluaran sistem (*output*) merupakan suatu energi dimana yang dioalah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan terdapat sisa pembuangan.

7. Pengolahan sistem (*process*)

Pengolahan (*process*) dapat mempunyai suatu bagian pengolahan yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan – bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

## 8. Sasaran sistem (objectives)

Suatu sistem yang mempunyai sasaran (objectives) atau tujuan (goal). Misalnya dengan sistem yang tidak mempunyai sasaran maka sistem akan tidak ada. Suatu sistem dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuannya. Sasaran dari sistem akan sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan dari sistem. Suatu sistem akan dikatakan berhasil bila mengenai sasaran dan tujuan.

## **3.2 Informasi**

### **3.2.1 Pengertian Informasi**

Menurut Hall (2010: 14), informasi adalah sebuah data yang diproses dan pemakai melakukan suatu tindakan yang dapat ia lakukan atau tidak dilakukan.

Menurut Romney dan Steinbart (2015:4), informasi adalah data yang telah dikelola dan diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan.

Informasi sangat penting di dalam suatu organisasi dimana informasi mengarahkan dan memperlancarkan suatu kegiatan yang dilakukan dalam sehari – hari. Suatu sistem dikatakan kurang dapat informasi akan menjadi berkurang dan berguna karena data kurang berfungsi dengan baik.

### **3.2.2 Karakteristik Informasi**

suatu informasi dapat bermanfaat bagi pemakainya, menurut Romney (2015:15) maka informasi harus memiliki kualitas atau karakteristik sebagai berikut :

1. Akurat (accuracy)

Akurasi atau tingkat keakuratan dapat diartikan bahwa sejauh mana informasi bebas dari suatu kesalahan.

2. Ketepatan waktu (timeline)

agar dapat memperoleh suatu informasi yang menggambarkan apa yang terjadi sekarang atau dimana yang akan datang dan informasi apa yang telah terjadi.

3. Kelengkapan (completeness)

Informasi akan semakin berharga apabila memberikan suatu gambaran yang utuh dari suatu permasalahan, atau suatu pemecahan masalah.

4. Relevansi (relevance)

Informasi harus dapat menambah pengetahuan atau nilai bagi para pembuat keputusan, dengan cara mengurangi ketidakpastiaan, menaikkan kemampuan untuk memprediksi, atau menegaskan, atau membenarkan ekspektasi semula.

5. Ringkas (simple)

Informasi telah dikelompokkan sehingga tidak perlu diterangkan

6. Jelas (clear)

Tingkat suatu informasi dapat dimengerti dan dipahami oleh penerima

7. dapat dikuantifikasi (kualitatif)

tingkat suatu informasi dapat dinyatakan dalam bentuk angka.

8. Konsisten (consistency)

Tingkat informasi dapat dibandingkan.

### 3.3 Basis Data

Sistem yang digunakan penulis untuk menyimpan data yang akan diolah lebih lanjut yaitu :

#### 1. MySQL

Dalam mengolah suatu basis data (database) suatu perangkat yang lunak yang akan digunakan yaitu MySQL, dimana MySQL merupakan suatu implementasi dari suatu sistem manajemen basis data yang relasional yang kompatibel dengan berbagai macam sistem operasi yang lainnya.

Menurut Arief (2015:151) “MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya”. MySQL merupakan suatu software database untuk mengelola dan menyimpan data yang jenisnya beraneka ragam dan tipe data relational yang saling berhubungan. Dan dapat disimpulkan bahwa MySQL merupakan software sistem basis data (database) yang mempunyai hubungan tipe data relational dalam mengelola dan menyimpan data.

#### 2. Hiraki Database

Data diorganisasikan kedalam bentuk suatu elemen data (*field*), rekaman (*record*), dan berkas (*file*). Menurut Edhy Sutanta (2004:24), berdasarkan tingkat suatu kompleksitas nilai data, tingkatan data yang dapat disusun kedalam suatu hirarki, mulai dari yang paling sederhana hingga yang paling kompleks.

- a. *Basis data*, merupakan suatu kumpulan dari berbagai macam tipe record yang akan memiliki hubungan erat antar record.
- b. *Berkas/file*, suatu kumpulan dimana terdapat rekaman data yang akan berkaitan dengan suatu objek.
- c. *Record*, suatu kumpulan dimana field/atribut/data item, yang akan saling berhubungan terhadap suatu obyek tertentu.
- d. *Field/atribut/data item*, merupakan suatu unit yang terkecil yang disebut data, yang tidak dapat dipecah lagi menjadi unit lain yang bermakna.
- e. *Byte*, suatu kumpulan bit yang secara konvensional terdiri atas kombinasi delapan bit yang menyatakan sebuah karakter dalam memori (1 byte = 1 karakter)
- f. *Bit*, suatu sistem biner yang terdiri atas dua macam nilai yaitu 0 dan 1.

### 3. SQLite

SQLite merupakan sebuah system manajemen yang berisikan data relational yang bersifat ACID – complimant serta memiliki suatu ukuran pustaka dengan kode yang relatif kecil, dan ditulis di dalam bahasa C. SQLite ini merupakan suatu proyek yang public domain dan dikerjakan oleh D. Richard Hipp. SQLite juga bukan merupakan sebuah sistem yang berdiri sendiri melainkan sebagai bagian dari integral dari sebuah program secara keseluruhan. Dan ini merupakan seluruh elemen basisdata (defenisi data, tabel, indeks, dan data) dan disimpan dalam sebuah file.

### **3.4 Bahasa Pemograman**

Bahasa pemograman merupakan suatu bahasa komputer yang memiliki intruksi standar untuk memerintah suatu komputer. Bahasa pemograman yang penulis gunakan yaitu :

#### **1. Java**

Java merupakan bahasa pemograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telephone genggam. Dikembangkan oleh Sun Microsystem dan diterbitkan pada tahun 1995. Keunggulan java yaitu berbasis GUI, berorientasi objek, aplikasi web dan multiplatform.

#### **2. Kelebihan Java**

Berikut adalah beberapa keunggulan java dibanding dengan bahasa pemograman yang lain diantaranya yaitu :

- a. Java merupakan bahasa yang sangat sederhana.
- b. Java dirancang agar mudah dipelajari dan digunakan secara efektif.
- c. Java tidak menyediakan fitur – fitur rumit bahasa pemograman tingkat tinggi.
- d. Banyak pekerjaan pemograman yang mulanya harus dilakukan secara manual, sekarang sudah dilakukan secara otomatis di java seperti dealokasi memori.

### 3. Kekurangan Java

Adapun kekurangan dari java antara lain :

- a. *Write once, debug everywhere* ada beberapa hal yang tidak kompatibel antara platform satu dengan platform lain. Untuk J2SE, misalnya SWT-AWT bridge yang sampai sekarang tidak berfungsi pada Mac OS X.
- b. Mudah *didekompilasi*. *Dekompilasi* merupakan proses membalikkan dari executable code menjadi source code. Ini dimungkinkan karena code menjadi source code. Ini karena executable java merupakan byte code yang akan menyimpan banyak atribut bahasa tingkat tinggi seperti nama kelas, method, dan tipe suatu data.
- c. *Heavy memory usage*, penggunaan suatu memori untuk program berbasis java jauh akan lebih besar daripada bahasa tingkat tinggi generasi sebelumnya seperti C/C++ dan pascal.

#### 3.5 Sistem Operasi

Sistem operasi atau biasa disingkat dengan OS merupakan perangkat lunak yang mengatur sumber daya dari suatu perangkat keras dan perangkat lunak itu sebagai daemon untuk program suatu komputer. program Sistem operasi yang digunakan penulis dalam menyelesaikan program imunitas pada balita yaitu :

## **1. Android**

Android merupakan platform mobile open source yang akan dirancang untuk perangkat bergerak. Android dirancang untuk berjalan pada segala bentuk perangkat bergerak. Android dirancang agar dapat portable atau mudah dibawa kemana asaja untuk mempermudah dan tidak membuat suatu asumsi apapun tentang ukuran suatu layar, resolusi, chipset (Elian dan Mazharuddin, 2012).

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan computer tablet (Yudhanto dan Ardhi Wijayanto 2017 : 1).

Untuk membangun atau membuat suatu aplikasi yang berbasis android, terdapat dua cara. Yang pertama kita harus memiliki perangkat telepon seluler yang berbasis android. Kedua, menggunakan suatu emulator yang sudah disediakan oleh google. Aplikasi android biasanya terdiri dari suatu activity – activity yang akan berkaitan. Activity merupakan suatu komponen yang terdapat di dalam aplikasi dan menyediakan user interface/antar muka pada layar sehingga pengguna akan melakukan suatu interaksi dengan aplikasi tersebut (Elian dan Mazharuddin, 2012).

## **2. Kelebihan Android**

- a. Switching dan multitasking yang lebih baik dari android sangat mendukung adanya aplikasi multitasking, dalam honeycomb pengguna dapat dengan mudah berpindah aplikasi hanya dengan menyentuh sebuah icon pada suatu system bar.

- b. Kapasitas yang lebih baik untuk beragam widget kapabilitas terhadap beragam widget yang telah dijanjikan bakal main memanjakan para penggunanya.
- c. Peningkatan suatu kemampuan copy-paste beberapa seri android terdahulu memang sudah bisa melakukan copy paste, namun dari beberapa penggunanya masih bermasalah dalam pemilihan teks yang agak sulit.
- d. Browser crome lebih cepat ada satu fitur yang memang hilang dalam browser chrome yang diletakkan pada suatu android terdahulu, seperti dalam kemampuan tab.
- e. Notifikasi yang mudah terdengar. Dengan layar yang lebih besar membuat otomatis google lebih leluasa menempatkan suatu notifikasi pada suatu layar.
- f. Peningkatan suatu drag dan drop serta multitouch yang berukuran penuh menuntut google untuk meningkatkan suatu kemampuan multitouch di dalam suatu android, tak terkecuali fitur drag dan drop.

### **3. Kekurangan Android**

- a. Koneksi internet yang terus menerus. Kebanyakan ponsel android memerlukan suatu koneksi internet yang simultan atau terus menerus aktif, yang itu artinya kita harus siap berlangganan paket GPRS yang sesuai dengan kebutuhan dan batre yang boros karena
- b. Iklan. Aplikasi di ponsel android memang bisa didapatkan dengan mudah dan gratis, namun konsekuensinya di setiap aplikasi tersebut, akan selalu ada iklan yang terpampang.

#### **4. Jenis – jenis android**

Sampai saat ini versi android sudah memasuki versi 8.0, berikut jenis jenis android antara lain :

##### **a. *Android version 1.0***

Platform android pertama kali diluncurkan pada bulan September 2008, meskipun setahun sebelumnya google telah merilis versi beta yang akan diperkenalkan kepada khalayak ramai. Android versi pertama dikenal dengan Android 1.0 (Android One). Saat itu juga google belum menamainya dengan nama pencuci mulut.

##### **b. *Android version 1.6 (Donut)***

Android melanjutkan penamaan dengan kue Donat, Donut 1.6 ini sendiri dirilis pada 15 September 2009 sekitar 5 bulan setelah versi Cupcake dirilis.

##### **c. *Android version 1.5 (Cupcake)***

Pada April 2009 google menggunakan nama cemilan untuk pertama kali pada versi android.

##### **d. *Android version 2.0/2.1 (Eclair)***

Pada tanggal 9 Desember 2009 lahirlah OS Eclair 2.0-2.1.

##### **e. *Android version 2.2 (Frozen Yougut/Froyo)***

Lima bulan setelah peluncuran Eclair,, android versi terbaru kembali lahir pada tanggal 20 Mei 2010. Google menamainya dengan Froyo, android ini mulai dilengkapi dengan fitur *friendly* user seperti opsi untuk mematikan akses data pada jaringan seluler.

**f. *Android version 2.3 (Gingerbread)***

*Gingerbread* diperkenalkan pada tanggal 6 Desember 2010, fitur andalan dari android ini tidak tersedia pada versi sebelumnya. Dengan adanya *Download Manager* memungkinkan pengguna untuk mengunduh file secara langsung dari internet. Android versi ini juga men-support multi kamera, untuk selanjutnya proses perbaikan pada versi ini terus diperbaharui. Terakhir *Gingerbread* dirilis pada tanggal 21 September 2011 dengan vrsi 2.3.7 dan memiliki kinerja yang lebih optimal dari versi android sebelumnya.

**g. *Android version 3.0/3.1/3.2 (Honeycomb)***

*Honeycomb* versi 3.0 dirilis pada tanggal 22 Februari 2011, kemudian pada bulan Mei 2011 *Honeycomb* diperkenalkan dengan versi 3.1 kepada publik. Sedangkan untuk versi 3.2 dirilis pada 15 Juli 2011 yang memiliki fitur unggulan dalam perbaikan bug dan keamanan, kestabilitas, dan peningkatan kinerja pada suatu Wi-Fi pada OS android.

**h. *Android version 4.0/4.0.4 (Ice Cream Sandwich)***

Android Ice Cream Sandwich 4.0 dirilis pada tanggal 19 Oktober 2011, penambahan buka kunci dengan identifikasi wajah pertama kali diusung pada versi ini. Tepatnya pada tanggal 2 Maret 2012 versi 4.0.4 diperkenalkan dengan kecanggihan suatu perubahan yang semakin tinggi yang meliputi peningkatan fitur untuk mengidentifikasi nomor telepon.

***i. Android version 4.1/4.2 (Jelly Bean)***

Tepat pada tanggal 9 Juli 2012 android versi 4.1 diluncurkan pengguna sudah mendapatkan fitur untuk mematikan notifikasi yang dianggap mengganggu pada aplikasi tertentu. Sedangkan pada versi 4.2 dilaksanakan pada 13 November 2012.

***j. Android version 4.4 (KitKat)***

Android Kitkat dirilis pada 31 Oktober 2013 menjadi salah satu versi android yang paling disukai oleh pengguna Smartphone didunia, karena Kitkat memiliki fitur dengan optimasi kinerja untuk Smartphone dengan spesifikasi rendah.

***k. Android version 5.0 (Lollipop)***

25 juni 2014 android Lollipop diperkenalkan pertama kali, yang patut diapresiasi dari versi lollipop ini adalah adanya penamaan fitur "*Factory Reset Protection*" fitur ini berguna untuk perlindungan factory Reset dimana pengguna akan diminta *password* ketika android di reset.

***l. Android version 6.0 (Marshmallow)***

Sistem proteksi android dengan sidik jari pertama kali dirancang pada OS android *Marshmallow*.

***m. Android version 7.0 (Nougat)***

Android versi ini dilengkapi dengan mode *multitasking* membuat para pengguna bisa menjalankan 2 aplikasi dalam 1 layar, selain itu kecepatan untuk *moving* dari satu layar ke layar lainnya sangat *smooth* dan responsive bagi para pengguna.

**n. *Android version 8.0 (Oreo)***

Pada Bulan Desember 2017 android versi *oreo* resmi dirilis dengan peningkatan suatu fitur – fitur yang lebih canggih lagi.

**5. Karakteristik Android**

Android memiliki 3 karakteristik antara lain :

1) Terbuka

Android dibangun untuk benar – benar terbuka sehingga sebuah aplikasi dapat memanggil salah satu fungsi inti dari ponsel tersebut yang akan membuat panggilan, mengirim pesan teks, menggunakan kamera dan lain – lain. Android merupakan sebuah mesin virtual yang dirancang khusus untuk mengoptimalkan sumber daya suatu memori dimana perangkat keras yang terdapat di dalam suatu perangkat. Android merupakan suatu *open source*, dapat secara bebas diperluas untuk memasukkan suatu teknologi baru yang akan lebih maju pada saat teknologi tersebut akan muncul. Platform ini akan terus berkembang untuk membangun suatu aplikasi *mobile* yang *inovatif*.

2) Semua aplikasi yang dibuat sama

Android tidak memberikan suatu perbedaan terhadap suatu aplikasi utama dari suatu telepon dan aplikasi pihak ketiga (*third-party application*). Semua aplikasi dapat dibangun untuk memiliki suatu akses yang sama terhadap kemampuan sebuah telepon dalam menyediakan suatu layanan dan aplikasi yang luas terhadap para pengguna.

### 3) Memecahkan hambatan pada aplikasi

Android akan memecahkan suatu hambatan untuk membangun aplikasi yang baru dan inovatif. Misalnya pengembangan dapat menggabungkan informasi yang akan diperoleh dari suatu web dengan adanya data ponsel seseorang seperti kontak pengguna, kalender atau lokasi geografis. Pengembangan aplikasi ini yang cepat dan sangat mudah.

## 3.6 Pemodelan Sistem

pemodelan sistem merupakan suatu basis data yang digunakan untuk menyimpan suatu keseluruhan data dan merupakan suatu hasil dari proses sistem. Pemodelan sistem yang penulis gunakan yaitu :

### 1. UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat suatu analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek (Rosa dan Shalahuddin, 2014:133). UML muncul karena adanya suatu kebutuhan pemodel visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun dan dokumentasi dari suatu sistem perangkat lunak dan mempunyai beberapa atau sejumlah elemen grafis yang bisa dikombinasikan menjadi suatu diagram. Diagram tersebut akan menggambarkan atau mendokumentasikan beberapa aspek dari sebuah sistem.

UML tidak hanya merupakan sebuah bahasa pemrograman visual saja, namun juga dapat secara langsung dihubungkan ke berbagai bahasa pemrograman, seperti Java, C++, Visual Basic, atau bahkan dihubungkan secara langsung kedalam sebuah *object oriented database*.

Abstraksi konsep dasar UML terdiri dari *structural classification*, *dynamic behavior*, dan *model management*.

## **2. Use Case Diagram**

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana” (Murtiwiwati & Lauren, 2013). Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara actor dengan sistem. *Use case* merupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya login ke sistem, meng-*create* sebuah daftar belanja, dan sebagainya.

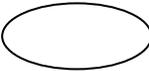
Seorang/sebuah actor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan – pekerjaan tertentu. *Use case* diagram dapat sangat membantu bila sedang menyusun suatu *requirement* suatu sistem, mengkomunikasikan rancangan dengan klien, dan merancang *test case* untuk semua *feature* yang ada pada sistem (Subekti, Lukman, Indrawan, & Putra, 2014).

sebuah *use case* dapat meng-*include* fungsionalitas *use case* lain sebagai bagian suatu proses dalam dirinya. Secara umum diasumsikan bahwa *use case* yang di *include* akan dipanggil setiap kali *use case* yang meng-*include* oleh lebih dari satu *use case* lain, sehingga duplikasi *fungsionalitas* yang *common*.

Sebuah *use case* juga dapat meng-*extend* *use case* lain dengan behavior-nya sendiri. Sementara hubungan generalisasi antar *use case* menunjukkan bahwa *use case* yang satu merupakan spesialisasi dari yang lain.

**Tabel 2.1 Simbol Use Case Diagram**

| NO | GAMBAR  | NAMA                  | KETERANGAN  |
|----|---|-----------------------|---|
| 1  |  | <i>Actor</i>          | Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i>   |
| 2  |  | <i>Dependency</i>     | Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> )  |
| 3  |  | <i>Generalization</i> | Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ). |
| 4  |  | <i>Include</i>        | Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .  |

|    |   |                      |   |
|----|---|----------------------|---|
| 5  |    | <i>Extend</i>        | Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan.                                     |
| 6  |    | <i>Association</i>   | Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek yang lainnya.   |
| 7  |    | <i>System</i>        | Menspesifikasi paket yang menampilkan sistem secara terbatas.   |
| 8  |   | <i>Use Case</i>      | Deskripsi dari urutan aksi – aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.                                |
| 9  |  | <i>Collaboration</i> | Interaksi aturan – aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen – elemennya (sinergi). |
| 10 |  | <i>Note</i>          | Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.  |

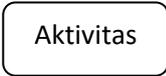
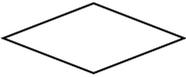
Sumber : ([www.pribadiraharja.com](http://www.pribadiraharja.com))

### 3. Activity Diagram

*Activity diagram* atau diagram aktivitas adalah diagram yang menghubungkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, masing – masing alir berawal., *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka akan berakhir. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa *eksekusi*.

Jadi dengan kata lain diagram ini menunjukkan bagaimana aktifitas – aktifitas tersebut bergantung satu sama lain.

Tabel 2.2 Simbol *Activity Diagram*

| NO | GAMBAR  | NAMA                      | KETERANGAN   |
|----|---|---------------------------|--|
| 1  |    | <i>Status awal</i>        | Status awal aktivitas pada sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal            |
| 2  |    | <i>Aktivitas</i>          | Aktivitas yang dilakukan sistem aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.              |
| 3  |  | <i>Percabangan / join</i> | Asosiasi percabangan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.            |
| 4  |  | <i>Penggabungan/join</i>  | Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.           |
| 5  |  | <i>Status akhir</i>       | Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir. |

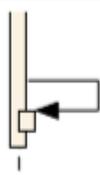
Sumber : Shalahuddin dan Rosa (dalam Winda Aprianti dan Umi Maliha, 2016)

#### 4. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan suatu interaksi antar objek yang ada di dalam dan terdapat di sekitar sistem dimana terdapat pengguna, display/form berupa pesan yang akan digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan suatu skenario atau rangkaian maupun langkah – langkah yang telah dilakukan sebagai respons dari suatu event untuk menghasilkan output.

**Tabel 2.3. Simbol Sequence Diagram**

| NO | GAMBAR  | KETERANGAN  |
|----|---|---|
| 1  |  | <i>Entity class</i> , bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas – entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi suatu landasan untuk menyusun suatu data |
| 2  |  | Boundary class, berisi kumpulan kelas yang menjadi interface atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem.   |
| 3  |  | Control class, suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas  |
| 4  |  | Message, simbol mengirim pesan antar class  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| 5 |   | Recursive, menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri  |
| 6 |   | Activation, mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivasi sebuah operasi |
| 7 |  | Lifeline, garis titik – titik yang terhubung dengan objek, sepanjang lifeline terdapat activation.                                |

Sumber : (Jurnal Khatulistiwa Informatika, 2016 )

## 5. Flowchart

flowchart menurut Jogiyanto HM (2000 : 662) menyatakan bahwa bagian alir program yang menggambarkan suatu arus logika dari data yang akan diproses dalam suatu program dari awal sampai akhir.

memberikan bantuan kepada analyst dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam suatu segmen – segmen yang lebih kecil dan memeberikan alternatif – alternatif yang lain di dalam suatu pengoperasian.

Adapun simbol – simbol yang dipakai didalam flowchart dibagi menjadi 3 yaitu :

1. Flow direction symbol

Simbol ini digunakan untuk menghubungkan satu dengan yang lain yang sering disebut dengan connecting line.

2. Processing symbols

Simbol ini menunjukkan jenis operasi pengolahan suatu proses maupun prosedur.

3. Input / ouput symbols

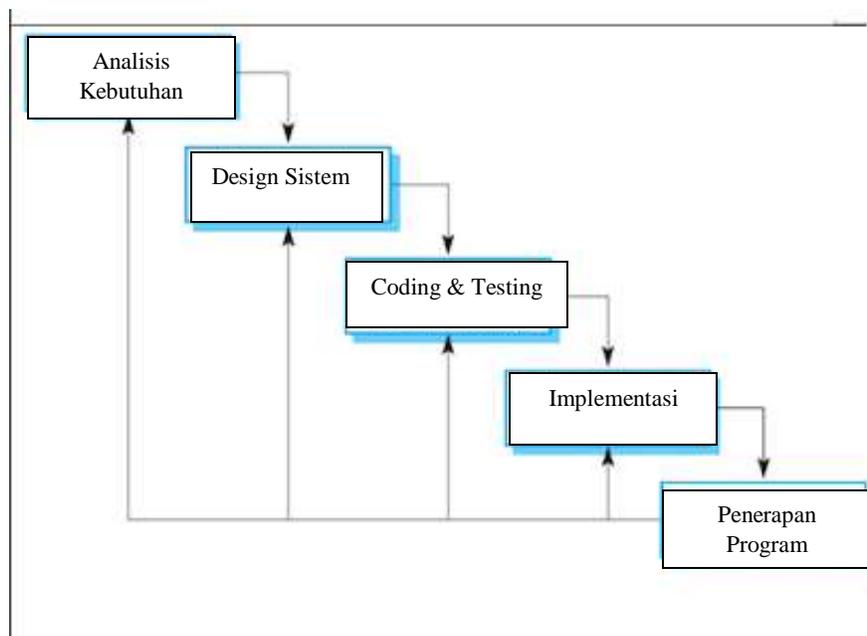
Simbol ini menunjukkan suatu jenis peralatan yang digunakan sebagai input maupun output.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tahapan Penelitian

Adapun tahapan penelitian yang dilakukan oleh penulis ini dengan judul Implementasi E-imunisasi Untuk Peningkatan Kesehatan Balita di Kelurahan Sumber Karya Binjai Berbasis Android adalah sebagai berikut :



**Gambar 3.1 : Tahapan Penelitian**

1. Analisis kebutuhan merupakan pengumpulan data dan melakukan sebuah penelitian, wawancara atau studi literatur. Tahapan ini juga akan

2. menghasilkan sebuah dokumen dimana sebagai acuan sistem analisis untuk menerjemahkan kedalam bahasa pemograman.
3. Design sistem merupakan sebuah perancangan dari perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat sebuah coding. Proses ini terdapat struktur data, arsitektur perangkat lunak, interface, dan detail (algoritma) prosedural.
4. Coding dan Testing merupakan dalam bahasa yang bisa dikenali oleh sebuah komputer. Dimana tahapan ini secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Setelah pengkodean selesai maka dilakukan tahap testing dimana tujuannya untuk menemukan kesalahan terhadap sistem.
5. Implementasi merupakan suatu rencana yang telah disusun secara terperinci dari sebuah sistem itu sendiri.
6. Penerapan program merupakan final dalam pembuatan sistem setelah melakukan analisa, design dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi digunakan oleh user.

### **3.2 Metode Pengumpulan Data**

dalam metode penelitian terdapat beberapa tahapan, diantaranya adalah :

1. Studi Literatur/ Studi Kepustakaan

Studi pustaka digunakan untuk mendapatkan teori penunjang aplikasi yang akan dibuat, yaitu dengan pengumpulan bahan – bahan refrensi dari buku, artikel, jurnal, makalah maupun situs internet yang berkaitan dengan

implementasi *E-imunisasi* dalam peningkatan kesehatan pada balita serta referensi lainnya untuk menunjang pencapaian tujuan penelitian.

## 2. Analisis Data

Pada tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan data secara langsung yang diperoleh dari pihak Puskesmas maupun pihak Posyandu yang ada di Sumber Karya Binjai.

## 3. Merancang Desain Sistem

Merancang desain *user interface* dan struktur program dari implementasi E-Imunisasi untuk peningkatan kesehatan balita di kelurahan Sumber Karya Binjai. Kemudian akan dilanjutkan dengan perancangan yang dilakukan melalui diagram. Terdapat dua diagram yaitu diagram usecase dan diagram state.

## 4. Implementasi Sistem

E-Imunisasi di implementasikan dalam bentuk perangkat lunak menggunakan bahasa pemrograman Java dan dengan menggunakan database SQLite.

### 3.3 Analisis Sistem

#### a. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Saat ini untuk melakukan kontrol pada tumbuh kembang anak para ibu harus terlebih dahulu datang ke puskesmas dengan membawa kartu imunisasi. Adapun analisis sistem yang sedang berjalan dibawah ini yaitu :

1. Mengantri lama pada saat imunisasi.
2. Data – data yang ada hanya ada berat badan anak, pertumbuhan badan, kesehatan serta perkembangan daya tahan tubuh.
3. Tidak dapat mengontrol secara langsung perkembangan anak pada saat imunisasi.

#### **b. Sistem Yang Diusulkan**

Dengan memanfaatkan teknologi, penulis akan membuat suatu sistem yang akan digunakan untuk membantu para orang tua untuk mengetahui tumbuh kembang anak mereka. Dengan aplikasi ini juga nantinya para ibu dapat mengetahui kapan saja anak mereka harus diimunisasi dan divaksin. Aplikasi ini nantinya akan mengingatkan para orang tua jika tanggal untuk imunisasi atau vaksin akan dilakukan.

Selain mengingatkan para ibu untuk imunisasi dan vaksin, aplikasi ini nantinya juga akan membantu para ibu untuk melihat tumbuh kembang anak mereka seperti tinggi badan anak, berat badan, indeks masa tubuh, lingkaran kepala, lingkaran lengan dan perkembangan lainnya. Pada aplikasi ini juga nantinya ibu dapat melihat informasi-informasi mengenai imunisasi, vaksin, manfaat, serta informasi mengenai kesehatan anak.

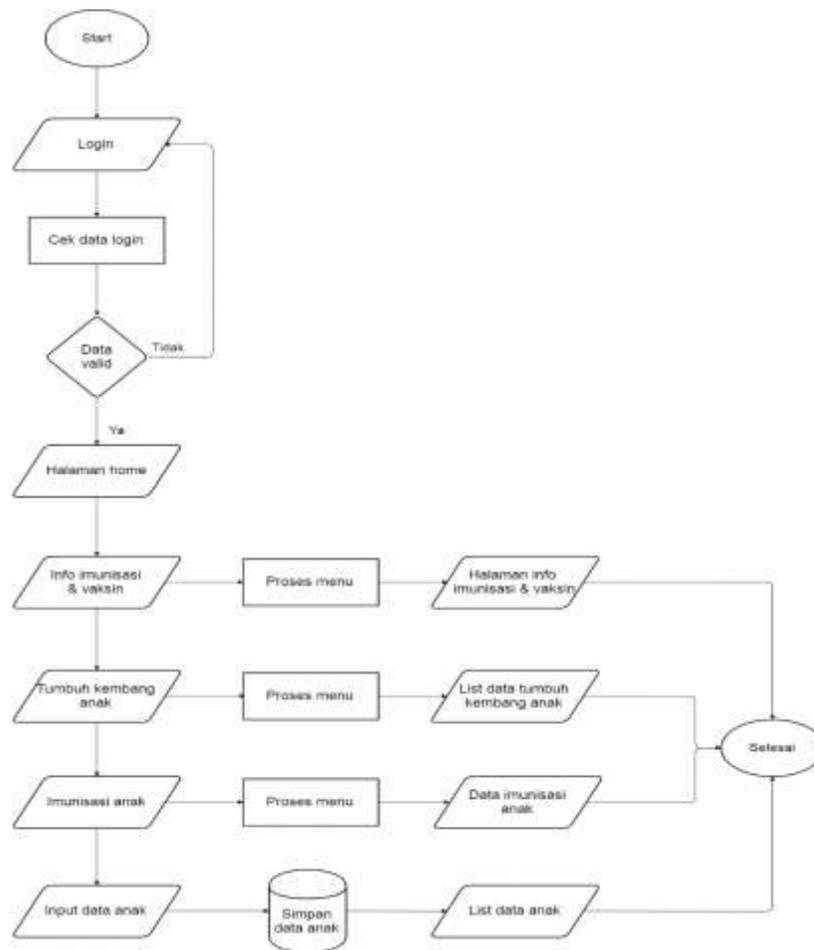
Dengan sistem ini juga, nantinya para orang tua dapat menganalisa perkembangan anak mereka apakah anak mereka tumbuh secara baik, atau tumbuh secara kurang baik berdasarkan pada data imunisasi yang disediakan pada aplikasi

### **3.4 Perancangan Alur Sistem**

Perancangan atau pemodelan merupakan suatu proses untuk mendapatkan informasi mengenai alur dari sistem yang akan dibuat. Pada bagian ini, penulis akan menjelaskan tentang alur dari sistem informasi imunisasi dan vaksin pada anak balita yang akan dibuat. Pada perancangan ini hanya akan ada satu pengguna pada sistem yang akan dibuat karena nantinya sistem telah menyediakan data yang hanya akan diproses oleh satu pengguna saja (orang tua).

#### ***a. Flowchart Sistem***

*Flowchart* merupakan diagram yang menggambarkan alur logika dari data yang akan diproses oleh program dari awal sampai akhir. Berikut merupakan *flowchart* dari sistem yang akan dibuat :

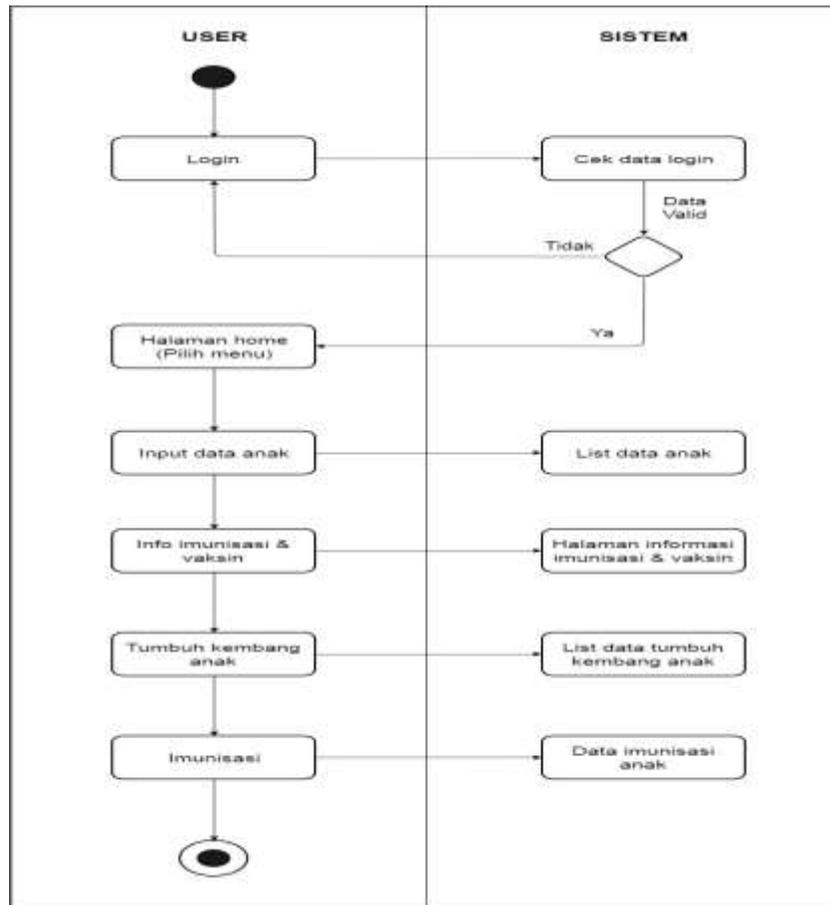


**Gambar 3.2** *Flowchart Sistem E-Imunisasi*

### **b. Activity Diagram Pengguna**

*Activity diagram* merupakan gambaran dari aktifitas-aktifitas yang terjadi di dalam suatu aplikasi dimulai dari aktifitas pertama sampai aktifitas berakhir. Pada *activity diagram* sistem informasi tumbuh kembang anak dan imunisasi ini, pengguna akan memiliki aktifitas *login*, daftar, memilih menu baik tambah data anak, info imunisasi, data imunisasi anak dan data tumbuh kembang anak. Sedangkan pada sisi

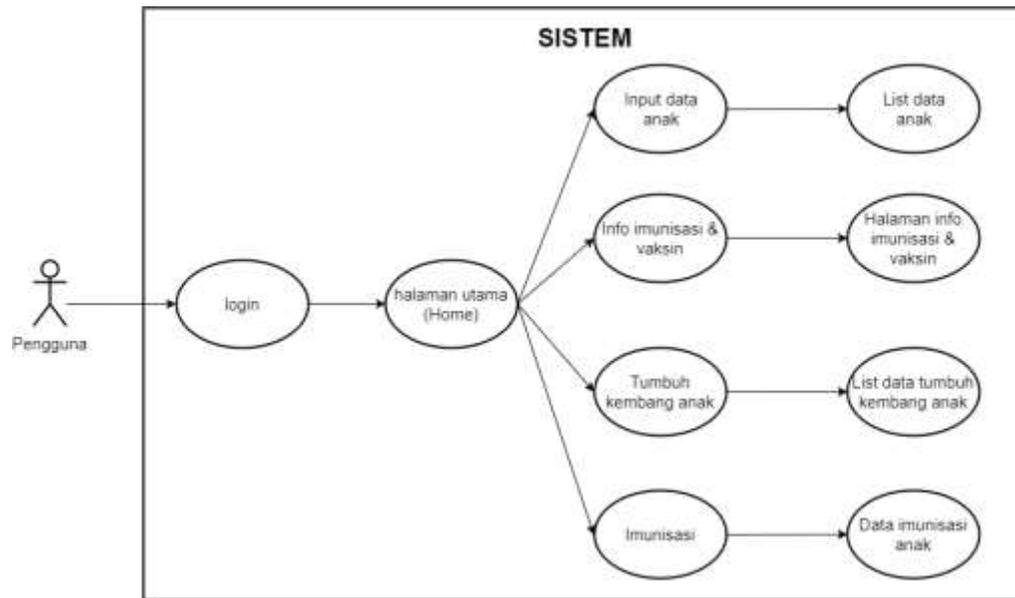
*server*, *server* akan memiliki aktifitas memproses data login, register dan menu yang dipilih oleh pengguna.



**Gambar 3.3 Activity Diagram Pengguna**

**c. Use Case Diagram Pengguna**

Berikut merupakan *use case diagram* dari sistem informasi imunisasi, vaksin dan tumbuh kembang anak :



**Gambar 3.4 Use Case Diagram Pengguna**

Gambar diatas merupakan gambar dari *use case diagram* pengguna pada sistem informasi imunisasi, vaksin dan tumbuh kembang anak. Pada *use case diagram* diatas, tahap awal dari proses yang akan terjadi ialah pengguna (orang tua) harus masuk terlebih dahulu ke sistem dengan menggunakan akun yang telah didaftarkan sebelumnya. Setelah berhasil masuk, pengguna akan memilih empat menu yang disediakan oleh sistem yaitu input data anak, info imunisasi, data tumbuh kembang anak dan halaman imunisasi. Pengguna dapat memilih menu-menu tersebut untuk memulai proses. Untuk tahap awal, pengguna harus terlebih dahulu menambahkan data anak balita yang akan dipantau tumbuh kembang dan proses imunisasinya.

### 3.5 Jadwal Dan Jenis Imunisasi Untuk Anak

Dibawah ini akan diterangkan mengenai jadwal dan waktu yang tepat untuk memberikan imunisasi dan vaksin pada anak dalam usia 0 – 18 tahun. Penulis juga akan menjabarkan setiap detail dari imunisasi dan vaksin yang akan dilakukan pada anak.



**JADWAL IMUNISASI ANAK USIA 0-18 TAHUN  
REKOMENDASI IKATAN DOKTER ANAK INDONESIA (IDAI) TAHUN 2017**

| IMUNISASI            | USIA   |   |   |   |   |   |   |   |                             |    |    |                            |       |   |   |   |   |   |    |    |    |                         |
|----------------------|--------|---|---|---|---|---|---|---|-----------------------------|----|----|----------------------------|-------|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------------------|
|                      | BULAN  |   |   |   |   |   |   |   |                             |    |    |                            | TAHUN |   |   |   |   |   |    |    |    |                         |
|                      | LAHR   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 9 | 12                          | 15 | 18 | 24                         | 3     | 5 | 8 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 18 |                         |
| HEPATITIS B          | 1      |   | 2 | 3 | 4 |   |   |   |                             |    |    |                            |       |   |   |   |   |   |    |    |    |                         |
| Polio                | 2      |   | 1 | 2 | 3 |   |   |   |                             |    | 4  |                            |       |   |   |   |   |   |    |    |    |                         |
| BIS                  | 1 RALI |   |   |   |   |   |   |   |                             |    |    |                            |       |   |   |   |   |   |    |    |    |                         |
| DTP                  |        |   | 1 | 2 | 3 |   |   |   |                             |    | 4  |                            |       | 5 |   |   |   |   |    |    | 6  | 7                       |
| HB                   |        |   | 1 | 2 | 3 |   |   |   |                             | 4  |    |                            |       |   |   |   |   |   |    |    |    |                         |
| PCV                  |        |   | 1 |   | 2 |   |   | 3 |                             | 4  |    |                            |       |   |   |   |   |   |    |    |    |                         |
| ROTAVIRUS            |        |   | 1 |   | 2 |   | 3 |   |                             |    |    |                            |       |   |   |   |   |   |    |    |    |                         |
| INFLUENZA            |        |   |   |   |   |   |   |   | GLANDAN 1 RALI SETIAP TAHUN |    |    |                            |       |   |   |   |   |   |    |    |    |                         |
| CAMPAK               |        |   |   |   |   |   |   | 1 |                             |    | 2  |                            |       |   |   | 3 |   |   |    |    |    |                         |
| MMR                  |        |   |   |   |   |   |   |   |                             | 1  |    |                            |       | 2 |   |   |   |   |    |    |    |                         |
| TIGD                 |        |   |   |   |   |   |   |   |                             |    |    | GLANDAN SETIAP 3 TAHUN     |       |   |   |   |   |   |    |    |    |                         |
| HEPATITIS A          |        |   |   |   |   |   |   |   |                             |    |    | 2 RALI INTERVAL 6-12 BULAN |       |   |   |   |   |   |    |    |    |                         |
| VARISOLA             |        |   |   |   |   |   |   |   |                             |    |    | 1 RALI                     |       |   |   |   |   |   |    |    |    |                         |
| HPV                  |        |   |   |   |   |   |   |   |                             |    |    |                            |       |   |   |   |   |   |    |    |    | 2 ATAU 3 RALI           |
| JAPANESE ENCEPHALITE |        |   |   |   |   |   |   |   |                             | 1  |    |                            | 2     |   |   |   |   |   |    |    |    |                         |
| DENGUE               |        |   |   |   |   |   |   |   |                             |    |    |                            |       |   |   |   |   |   |    |    |    | 1 RALI INTERVAL 6 BULAN |

**Gambar 3.5 Jadwal Imunisasi Anak Usia 0 – 18 Tahun**

**Sumber : IDAI (Ikatan Dokter Anak Indonesia)**

Berikut merupakan keterangan dari gambar yang ada diatas :

**a. Vaksin Hepatitis B (HB).**

Vaksin HB pertama (*monovalent*) paling baik diberikan dalam waktu 12 jam setelah lahir dan didahului pemberian suntikan vitamin K1 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.

**b. 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*.

**c. 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 tuberculin terlebih dahulu.

**d. 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 usia lebih dari 7 bulan diberikan vaksin Td atau Tdap. Untuk *DTP* 6 dapat diberikan Td/Tdap pada usia 10-12 tahun dan booster Td diberikan setiap 10 tahun.

**e. 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.

**f. Vaksin *Rotavirus*.**

Vaksin *rotavirus monovalen* diberikan 2 kali, dosis pertama diberikan usia 6-14 minggu (dosis pertama tidak diberikan pada usia  $\geq 15$  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  $\geq 15$  minggu), dosis kedua dan ketiga diberikan dengan interval 4-10 minggu. Batas akhir pemberian pada usia 32 minggu.

**g. 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.

**h. Vaksin Campak.**

Vaksin campak kedua (18 bulan) tidak perlu diberikan apabila sudah mendapatkan *MMR*.

**i. Vaksin *MMR/MR*.**

Apabila sudah mendapatkan vaksin campak pada usia 9 bulan, maka vaksin *MMR/MR* diberikan pada usia 15 bulan (minimal interval 6 bulan). Apabila pada usia 12 bulan belum mendapatkan vaksin campak, maka dapat diberikan vaksin *MMR/MR*.

**j. 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.

**k. 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* tetravalent 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.

**l. 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.

**m. Vaksin *Dengue*.**

Diberikan pada usia 9-16 tahun dengan jadwal 0,6, dan 12 bulan.

**3.6 Desain Tabel *Database***

Desain tabel merupakan gambaran dari struktur database tabel yang akan dibuat.

Berikut merupakan desain tabel dari sistem yang akan dibuat :

**a. Tabel *User* (Pengguna)**

Tabel *user* merupakan tabel yang akan menampung data-data akun pengguna.

Tabel ini akan digunakan dalam proses login dan pendaftaran.

**Tabel 3.1 Tabel *user***

| No | Nama <i>Field</i> | Tipe <i>Field</i> | Panjang          | Keterangan                    |
|----|-------------------|-------------------|------------------|-------------------------------|
| 1  | Nama              | <i>Varchar</i>    | 20               | Nama dari pengguna            |
| 2  | Alamat            | <i>Text</i>       | <i>Unlimited</i> | Alamat dari pengguna          |
| 3  | Nomor_handphone   | <i>Int</i>        | 20               | Nomor handphone dari pengguna |
| 4  | <i>Password</i>   | <i>Varchar</i>    | 50               | Password dari pengguna        |

**b. Tabel Data Anak**

Tabel data anak merupakan tabel yang akan digunakan untuk menyimpan data anak. Tabel ini nantinya akan digunakan sebagai acuan untuk memproses data tumbuh kembang anak dan data imunisasi anak.

**Tabel 3.2 Tabel Data Anak**

| <b>No</b> | <b>Nama Field</b> | <b>Tipe Field</b> | <b>Panjang</b> | <b>Keterangan</b>          |
|-----------|-------------------|-------------------|----------------|----------------------------|
| 1         | ID                | <i>Int</i>        | 10             | ID anak                    |
| 2         | Nama              | <i>Varchar</i>    | 50             | Nama anak                  |
| 3         | Tanggal_lahir     | <i>Varchar</i>    | 30             | Tanggal lahir<br>dari anak |
| 5         | Tempat_lahir      | <i>Varchar</i>    | 20             | Tempat lahir<br>dari anak  |

**c. Tabel Data Tumbuh Kembang Anak**

Tabel data tumbuh kembang anak merupakan tabel yang digunakan untuk menampung data tumbuh kembang anak yang dimasukkan oleh pengguna (Orang Tua).

**Tabel 3.3 Tabel Data Tumbuh Kembang Anak**

| No | Nama <i>Field</i> | Tipe <i>Field</i> | Panjang | Keterangan           |
|----|-------------------|-------------------|---------|----------------------|
| 1  | ID                | <i>Int</i>        | 10      | ID anak              |
| 2  | Nama              | <i>Varchar</i>    | 50      | Nama anak            |
| 3  | Bulan             | <i>Varchar</i>    | 30      | Bulan tumbuh kembang |
| 5  | BB                | <i>Varchar</i>    | 20      | Berat badan anak     |
| 6  | TB                | <i>Int</i>        | 20      | Tinggi badan anak    |
| 7  | BMI               | <i>Int</i>        | 20      | BMI dari anak        |
| 8  | LK                | <i>Int</i>        | 20      | LK dari anak         |

### 3.7 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka merupakan gambaran (*mockup*) dari tampilan aplikasi yang akan dibuat.

### a. Rancangan Tampilan *Login*

Gambar dibawah ini merupakan rancangan tampilan *login*. Pada tampilan ini nantinya pengguna harus masuk terlebih dahulu ke sistem dengan menggunakan nomor handphone dan password yang telah berhasil didaftarkan sebelumnya.



**Gambar 3.6 Rancangan Tampilan *Login* Pengguna**

**b. Rancangan Tampilan *Register***

Gambar dibawah ini merupakan rancangan tampilan dari halaman *register*. Pada tampilan ini nantinya pengguna dapat mendaftar ke sistem melalui form yang telah disediakan.



The image shows a mobile phone screen with a registration form. At the top center is a logo featuring a shield with a red heart and blue elements. Below the logo, the text reads "Aplikasi Tumbuh Kembang Balita" and "Sistem Informasi Imunisasi & Tumbuh Kembang Anak". The form consists of five input fields: "Nama", "Alamat", "Nomor Handphone", "Password", and a "REGISTER" button at the bottom.

**Gambar 3.7 Rancangan Tampilan *Register* Pengguna**

### c. Rancangan Tampilan *Home*

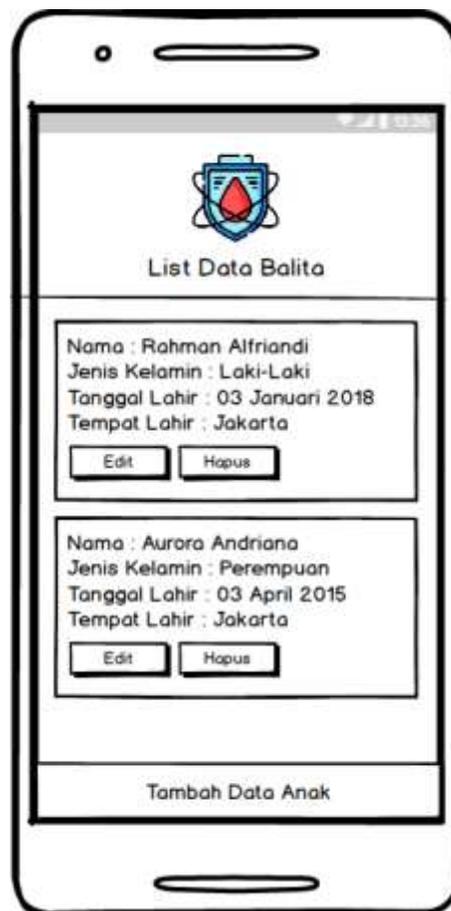
Gambar dibawah ini merupakan rancangan tampilan dari halaman home. Pada tampilan ini nantinya pengguna dapat memilih menu yang telah disediakan oleh sistem untuk mulai memproses imunisasi dan tumbuh kembang anak.



**Gambar 3.8 Rancangan Tampilan *Home E-Imunisasi***

#### d. Rancangan Tampilan List Data Anak

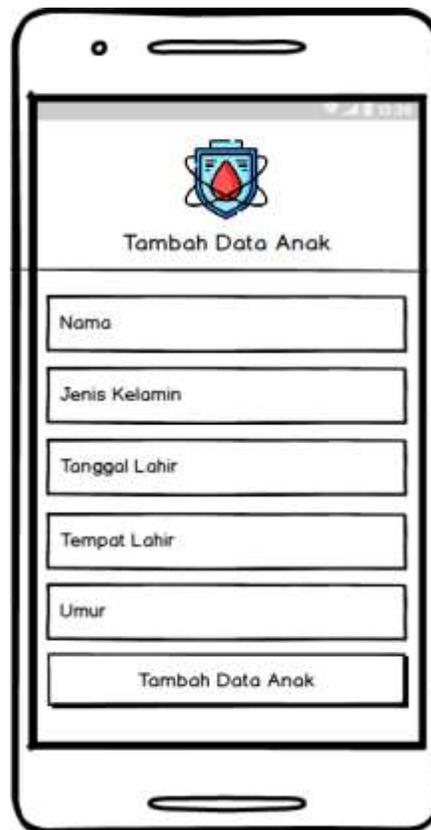
Gambar dibawah ini merupakan rancangan tampilan dari list data anak. Pada tampilan ini nantinya pengguna dapat melihat list-list dari data anak yang telah berhasil mereka masukkan ke sistem. Pengguna juga dapat menambahkan data anak dengan menekan tombol tambah data anak



**Gambar 3.9 Rancangan Tampilan List Data Anak**

### e. Rancangan Tampilan Tambah Data Anak

Gambar dibawah ini merupakan rancangan dari tampilan tambah data anak. Pada tampilan ini nantinya pengguna dapat menambahkan data anak ke sistem dengan mengikuti form yang telah disediakan pada sistem.

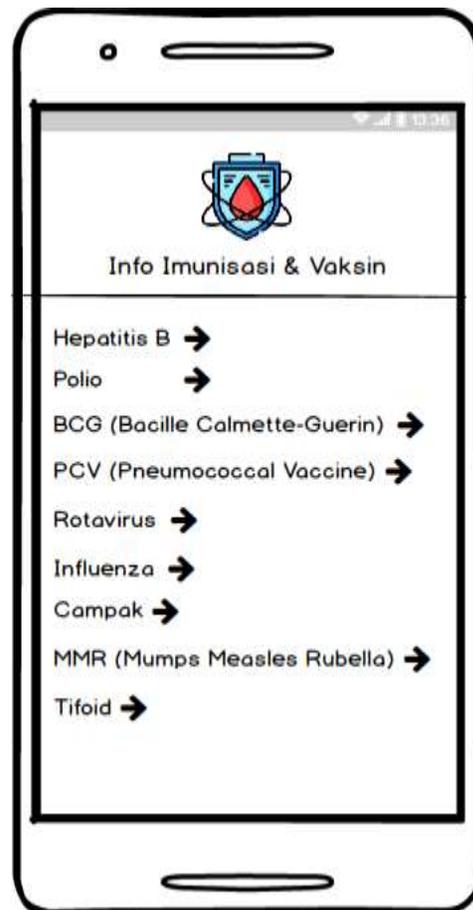


The image shows a mobile application interface for adding a child's data. At the top, there is a logo consisting of a shield with a red heart and blue elements, surrounded by a blue circular pattern. Below the logo, the title "Tambah Data Anak" is displayed. The interface contains a vertical stack of five input fields, each with a label: "Nama", "Jenis Kelamin", "Tanggal Lahir", "Tempat Lahir", and "Umur". At the bottom of the form is a button labeled "Tambah Data Anak". The entire interface is enclosed in a rounded rectangular frame representing a smartphone screen.

**Gambar 3.10 Rancangan Tampilan Tambah Data Anak**

#### f. Rancangan Tampilan Info Imunisasi Anak

Gambar dibawah ini merupakan rancangan tampilan dari info imunisasi anak. Pada tampilan ini nantinya pengguna dapat melihat list dari info seputar imunisasi anak.



**Gambar 3.11 Rancangan Tampilan Info Imunisasi Dan Vaksin**

### g. Rancangan Tampilan Data Imunisasi Anak

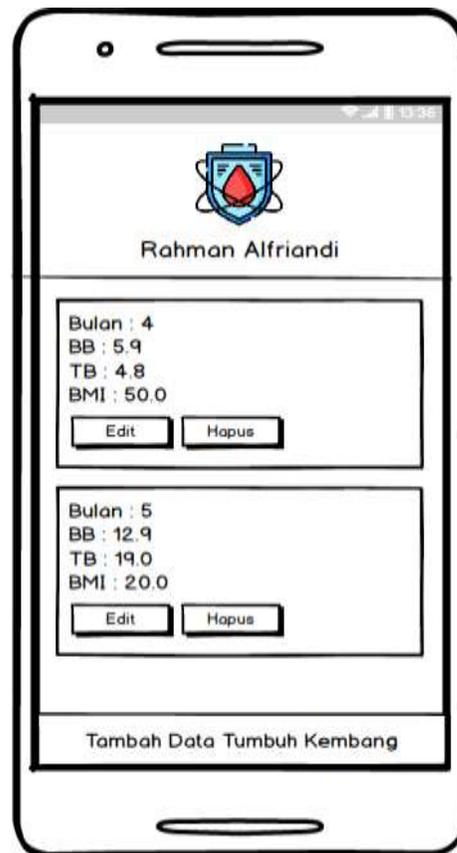
Gambar dibawah ini merupakan rancangan tampilan dari data imunisasi anak. Pada tampilan ini nantinya pengguna dapat melihat data dari imunisasi yang telah dilakukan oleh anak.



**Gambar 3.12 Rancangan Tampilan Data Imunisasi Anak**

### h. Rancangan Tampilan Tumbuh Kembang Anak

Gambar dibawah ini merupakan rancangan tampilan dari tumbuh kembang anak. Pada tampilan ini nantinya pengguna dapat melihat data dari tumbuh kembang anak baik tinggi badan, berat badan dan data tumbuh kembang lainnya.



**Gambar 3.13 Rancangan Tampilan Tumbuh Kembang Anak**

**i. Rancangan Tampilan Tambah Data Tumbuh Kembang Anak**

Gambar dibawah ini merupakan rancangan dari tampilan tambah data tumbuh kembang anak. Pada tampilan ini nantinya pengguna dapat memasukkan data tumbuh kembang anak sehingga dapat dilihat pertumbuhan anak setiap bulannya.



The image shows a mobile application interface for adding child growth data. The screen is titled "Data Tumbuh Kembang Anak" and features a logo at the top. Below the title, there are six input fields for data entry: "Nama", "Bulan", "BB", "TB", "BMI", and "LK". At the bottom of the form, there is a button labeled "Tambah Data Tumbuh Kembang".

**Gambar 3.14 Rancangan Tampilan Data Tumbuh Kembang Anak**

## **BAB IV**

### **IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

#### **4.1 Implementasi Sistem**

Pada tahap implementasi, penulis akan menjelaskan tentang bagaimana cara sistem ini bekerja. Pengguna utama dari sistem ini ialah orang tua dari anak yang sedang pada masa tahap imunisasi. Aplikasi ini akan membantu para orang tua dalam mendata imunisasi anak yang telah mereka lakukan. Tahap awal dari pemakaian aplikasi ini ialah orang tua harus mendaftarkan diri terlebih dahulu, setelah berhasil mendaftarkan diri, selanjutnya ialah masuk dengan akun yang telah didaftarkan tersebut. setelah berhasil masuk, orang tua harus memasukkan data anak mereka yang akan melakukan imunisasi. Setelah data anak tersebut dimasukkan barulah orang tua dapat mendata imunisasi anak seperti data tumbuh kembang, data imunisasi yang telah dilakukan serta membaca mengenai info-info imunisasi, serta memproses jalannya imunisasi setiap bulannya.

#### **4.2 Hasil Tampilan Sistem**

Berikut merupakan hasil tampilan dari sistem informasi imunisasi yang telah berhasil penulis buat :

**a. Tampilan Halaman *Login***

Gambar dibawa ini merupakan tampilan dari halaman *login* sistem informasi imunisasi. Pada tampilan ini nantinya pengguna dapat masuk ke sistem dengan memasukkan akun yang telah berhasil didaftarkan sebelumnya pada halaman *register*. Masukkan username beserta password yang bisa digunakan bagi para pengguna agar masuk ke halaman selanjutnya apabila tidak memiliki username dan password pengguna dapat mendaftar terlebih dahulu untuk bisa masuk ke halaman selanjutnya.



**Gambar 4.1 Tampilan Halaman Login**

**b. Tampilan Halaman *Register***

Gambar dibawah ini merupakan tampilan dari halaman *register* akun. Pada tampilan ini nantinya pengguna dapat mendaftarkan akun mereka sesuai dengan form yang telah disediakan untuk bisa masuk ke system, kemudian pengguna mengisi data yang telah disediakan pada kolom tersebut dengan memasukkan nama lengkap, email, nomor handphone, username, dan password, lalu pengguna bisa memilih button yang bertuliskan daftar.



**Gambar 4.2 Tampilan Halaman *Register***

### c. Tampilan Halaman *Home*

Gambar dibawah ini merupakan tampilan dari halaman *home*. Pada tampilan ini pengguna dapat memilih menu yang telah disediakan pada sistem. Ada beberapa menu yang tersedia antara lain yaitu adanya data bayi, didalam menu ini terdapat nama anak, jenis kelamin, tempat tanggal lahir, dan umur anak. Untuk menu – menu info imunisasi ada beberapa informasi yang harus diketahui pengguna tentang perlunya imunisasi kepada anak.



**Gambar 4.3 Tampilan Halaman *Home***

#### d. Tampilan Halaman Data Anak

Gambar dibawah ini merupakan tampilan dari halaman list data anak. Pada tampilan ini nantinya para orang tua dapat melihat data anak yang telah mereka masukkan sebelumnya. Para orang tua juga dapat mengubah serta menghapus data yang telah berhasil mereka masukkan ke sistem. Untuk menambahkan data anak, orang tua cukup menekan tombol input anak untuk menambahkan data. Dimana di dalam input anak akan menampilkan kolom yang harus di isi oleh para orang tua karena data anak perlu agar bisa masuk kedalam sistem yang telah disediakan.



**Gambar 4.4 Tampilan Halaman Data Anak**

### e. Tampilan Halaman Data Imunisasi Anak

Gambar dibawah merupakan tampilan dari halaman data imunisasi anak. Pada tampilan ini nantinya para orang tua dapat memasukkan data imunisasi yang telah dijalani oleh anak mereka. Para orang tua juga dapat melihat data imunisasi yang sebelumnya telah dilakukan, agar mempermudah jalannya sistem ini dan sebagai pelengkap data imunisasi yang telah disediakan bagi pengguna.



**Gambar 4.5 Tampilan Halaman Data Imunisasi Anak**

#### f. Tampilan Halaman Data Tumbuh Kembang Anak

Gambar dibawah merupakan tampilan dari halaman data tumbuh kembang anak. Pada tampilan ini nantinya orang tua dapat melihat data tumbuh kembang dari anak mereka. Untuk menambahkan data tumbuh kembang anak, para orang tua dapat menekan tombol input data tumbuh kembang anak, pada tombol tersebut terdapat kolom yang tersedia yang harus diisi pengguna antara lain adanya nama anak, bulan keberapa, BB, TB, BMI, dan LK. Maka setelah selesai diisi oleh orang tua maka akan tampil beberapa informasi yang ada.



**Gambar 4.6 Tampilan Halaman Data Tumbuh Kembang Anak**

**g. Tampilan Halaman Info Imunisasi**

Gambar dibawah merupakan tampilan dari halaman informasi imunisasi anak. Pada tampilan ini orang tua dapat membaca informasi mengenai imunisasi yang akan dilakukan oleh anak mereka, para orang tua juga akan mengetahui apabila anak mereka melakukan imunisasi secara bertahap akan mendapatkan manfaat bagi anak yang wajib dilakukan imunisasi setiap tanggal yang telah ditentukan.



**Gambar 4.7 Tampilan Halaman Info Imunisasi**

### 4.3 Pengujian Sistem

**Tabel 4.1 Pengujian Sistem**

| No | Bulir Pengujian        | Output yang diharapkan  | Output yang keluar   | Keterangan |
|----|------------------------|---|--|------------|
| 1  | <i>Login</i> Sistem    | Sistem dapat memproses data yang dimasukkan pada saat login.      | Sistem berhasil memproses data yang dimasukkan pada saat login       | Sesuai     |
| 2  | <i>Register</i> sistem | Sistem dapat memproses data pendaftaran akun dari pengguna        | Sistem berhasil memproses data pendaftaran akun dari pengguna        | Sesuai     |
| 3  | Tampilkan data anak    | Sistem dapat menampilkan data anak yang telah diunggah sebelumnya | Sistem berhasil menampilkan data anak yang telah diunggah sebelumnya | Sesuai     |
| 4  | Input data anak        | Sistem dapat menyimpan data anak yang dimasukkan oleh             | Sistem berhasil menyimpan data anak yang dimasukkan oleh             | Sesuai     |

|   |                                |  |   |         |
|---|--------------------------------|--|---|---------|
|   |                                | orang tua  | orang tua   |         |
| 5 | Tampilkan data imunisasi       | Sistem dapat menampilkan data imunisasi yang telah dijalani oleh anak          | Sistem berhasil menampilkan data imunisasi yang telah dijalani oleh anak          | Sukses  |
| 6 | Input data imunisasi           | Sistem dapat menyimpan data imunisasi yang dimasukkan oleh orang tua           | Sistem berhasil menyimpan data imunisasi yang dimasukkan oleh anak                | Sukses  |
| 7 | Tampilkan data tumbuh kembang  | Sistem dapat menampilkan data tumbuh kembang anak                              | Sistem berhasil menampilkan data tumbuh kembang anak                              | Selesai |
| 8 | Input data tumbuh kembang anak | Sistem dapat menyimpan data tumbuh kembang anak yang dimasukkan oleh orang tua | Sistem berhasil menyimpan data tumbuh kembang anak yang dimasukkan oleh orang tua | Selesai |

#### **4.4 Kelebihan dan Kekurangan Sistem.**

Berikut merupakan kelebihan dan kelemahan dari sistem yang telah berhasil penulis buat :

##### **a. Kelebihan Sistem**

- 1) Sistem ini dapat digunakan untuk menampilkan data imunisasi, tumbuh kembang dan data anak secara cepat.
- 2) Sistem ini dapat membantu orang tua dalam mengingat dan memantau proses tumbuh kembang buah hati mereka sehingga imunisasi dapat dilakukan secara tepat.
- 3) Sistem ini dapat digunakan secara online yang artinya pengguna dapat menggunakan aplikasi ini pada perangkat manapun dengan hanya menggunakan satu akun.

##### **b. Kelemahan Sistem**

- 1) Sistem ini hanya dapat menampilkan informasi-informasi mengenai imunisasi saja.
- 2) Sistem ini tidak bisa memberikan notifikasi tentang jadwal imunisasi yang harus dilakukan oleh orang tua.

#### **4.5 Kebutuhan Spesifikasi Minimum *Software* dan *Hardware***

Untuk menjalankan sistem yang telah penulis buat, minimum spesifikasi untuk *software* dan *hardware* yang harus digunakan adalah sebagai berikut :

a. *Hardware* (Perangkat Keras)

Untuk menjalankan sistem ini, penulis menggunakan laptop dengan spesifikasi *RAM 4GB, Processor Intel Core i5, Hard drive 500GB* dan *Display 14"*.

b. *Software* (Perangkat Lunak)

Sedangkan pada sisi *software*, penulis menggunakan beberapa perangkat lunak yaitu :

- 1) Sistem Operasi *Windows 10*
- 2) *Genymotion 3.2*
- 3) *Android Studio 3.4*

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan dalam pembuatan sistem informasi imunisasi anak, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Sistem informasi ini dapat membantu para orang tua dalam memantau proses perkembangan anak mereka mulai dari imunisasi dan tumbuh kembang.
- b. Sistem ini sudah menggunakan server online yang artinya aplikasi dapat digunakan pada perangkat apapun selama terhubung dengan jaringan internet dan dengan menggunakan akun yang sama.
- c. Pembuatan aplikasi sistem informasi imunisasi ini dimaksudkan agar proses imunisasi yang selama ini dilakukan dapat berjalan lebih efisien dan data-data dari hasil imunisasi dapat disimpan oleh orang tua sehingga para orang tua juga dapat mengetahui keadaan buah hati mereka.

## 5.2 Saran

Berikut merupakan saran yang penulis berikan berdasarkan pembahasan dalam pembuatan sistem informasi imunisasi :

- a. Sistem hanya tersedia dalam bentuk aplikasi saja, kedepannya penulis berharap sistem ini dapat dikembangkan ke bentuk platform lain seperti web, atau IOS.
- b. Sistem informasi imunisasi ini hanya dapat mendata mengenai imunisasi dan tumbuh kembang saja, semoga kedepannya sistem ini dapat dikembang sehingga dapat mendata banyak data kesehatan pada anak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andrian, Yudhi, and Purwa Hasan Putra. "Analisis Penambahan Momentum Pada Proses Prediksi Curah Hujan Kota Medan Menggunakan Metode Backpropagation Neural Network." Seminar Nasional Informatika (SNIf). Vol. 1. No. 1. 2017.
- Anonim, E. H. Rachmawanto and C. A. Sari, "Keamanan File Menggunakan Teknik Kriptografi Shift Cipher," Jurnal Techno. Com, vol. 14, no. 2, pp. 329-
- Aryza, S., Irwanto, M., Lubis, Z., Siahaan, A. P. U., Rahim, R., & Furqan, M. (2018). A Novelty Design Of Minimization Of Electrical Losses In A Vector Controlled Induction Machine Drive. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 300, No. 1, p. 012067). IOP Publishing.
- Batubara, Supina. "Analisis perbandingan metode fuzzy mamdani dan fuzzy sugeno untuk penentuan kualitas cor beton instan." IT Journal Research and Development 2.1 (2017): 1-11.
- Bishop, Rosdiana, "*Sekuritas Sistem Dengan Kriptografi*," in Prosiding Sendi\_U 2013, Semarang, 2013.
- FACHRI, Barany. Perancangan Sistem Informasi Iklan Produk Halal Mui Berbasis Mobile Web Menggunakan Multimedia Interaktif. Jurasik (Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika), 2018, 3: 98-102.

- Fresly, Faizal Zuli1, Ari Irawan, "*Implementasi Kriptografi Dengan Algoritma Blowfish dan Riverst Shamir Adleman (RSA) Untuk Proteksi File*," Jurnal Format Volume 6 nomor 2 Tahun 2016.
- Gede Angga Pradipta " *Penerepan Kombinasi metode Enkripsi Vigenere Cipher Dan Trasposisi Pada Aplikasi Client Server Chatting*, " Jurnal Sistem Dan Informatika Vol. 10, Nomor 2, 2016.
- Ginting, G., Fadlina, M., Siahaan, A. P. U., & Rahim, R. (2017). Technical approach of TOPSIS in decision making. *Int. J. Recent Trends Eng. Res*, 3(8), 58-64.
- Khairul, K., IlhamiArsyah, U., Wijaya, R. F., & Utomo, R. B. (2018, September). Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Penjualan Rumah. In *Seminar Nasional Royal (Senar)* (Vol. 1, No. 1, pp. 429-434).
- Mayasari, Nova. "Comparison of Support Vector Machine and Decision Tree in Predicting On-Time Graduation (Case Study: Universitas Pembangunan Panca Budi)." *Int. J. Recent Trends Eng. Res* 2.12 (2016): 140-151.
- Nandar Pabokory, Indah Fitri Astuti, Awang Harsa Kridalaksana, "*Implementasi Kriptografi Pengamanan Data Pada Pesan Teks, Isi File Dokumen, Dan File Dokumen Menggunakan Algoritma Advanced Encryption Standard*," Jurnal Informatika Mulawarman Vol. 10. Nomor 1, 2015.
- Permana, Aminuddin Indra. "Kombinasi Algoritma Kriptografi One Time Pad dengan Generate Random Keys dan Vigenere Cipher dengan Kunci EM2B." (2019).
- Puspita, Khairani, and Purwa Hasan Putra. "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Menentukan Pendirian Lokasi Gramedia Di

Sumatera Utara." Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia, ISSN. 2015.

Putera, A., Siahaan, U., & Rahim, R. (2016). Dynamic key matrix of hill cipher using genetic algorithm. *Int. J. Secur. Its Appl*, 10(8), 173-180.

Putra, Randi Rian, and Cendra Wadisman. "Implementasi Data Mining Pemilihan Pelanggan Potensial Menggunakan Algoritma K Means." *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science* 1.1 (2018): 72-77.

Ramadhan, A., & Mohd. Awal Hakimi. (2006). *Pemrograman Web Database dengan PHP dan MySQL*. Synergy Media.

Ramadhan, M., & Nugroho, N. B. (2009). Desain web dengan php. *Jurnal Saintikom*, 6(1).

Renddy, Teady Matius, Surya Mulyana, Fresly, " *Steganografi Dengan Deret Untuk Mengacak Pola Penempatan Pada Rgb*," *Jurnal Teknologi Informasi*, 2015.

Rhee, C. A. Sari, E. H. Rachmawanto, Y. P. Astuti and L. Umaroh, "Optimasi Penyandian File Kriptografi Shift Cipher," in *Prosiding Sendi\_U 2013*, Semarang, 2013.

Siahaan, A. P. U., Aryza, S., Nasution, M. D. T. P., Napitupulu, D., Wijaya, R. F., & Arisandi, D. (2018). Effect of matrix size in affecting noise reduction level of filtering.

Siahaan, MD Lesmana, Melva Sari Panjaitan, and Andysah Putera Utama Siahaan. "MikroTik bandwidth management to gain the users prosperity prevalent." *Int. J. Eng. Trends Technol* 42.5 (2016): 218-222.

Sidik, A. P. (2018). Algoritma RSA dan Elgamal sebagai Algoritma Tambahan untuk Mengatasi Kelemahan Algoritma One Time Pad pada Skema Three Pass Protocol.

Suriski Sitinjak, Yuli Fauziah, Juwairiah, " *Aplikasi Kriptografi File Menggunakan Algoritma Blowfish,*" Jurnal Informatika Mulawarman Vol. 10. Nomor 1, 2015.

Wahyuni, Sri. "Implementasi Rapidminer Dalam Menganalisa Data Mahasiswa Drop Out." Jurnal Abdi Ilmu 10.2 (2018): 1899-1902.