

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan Android di era sekarang ini begitu cepat, kebutuhan untuk melakukan aktivitas dan komunikasi secara *Real Time* sangat dibutuhkan manusia. Berbagai aplikasi berbasis Android pun bermunculan, agar dapat memenuhi dan mempermudah kebutuhan manusia yang semakin hari semakin bertambah banyak. Ditambah lagi sifat Android yang *Open Source* sehingga dapat dipakai oleh *Smart Phone* manapun yang membuat pengguna lebih mudah dalam melakukan kebutuhannya. Dengan bantuan perkembangan Android di era sekarang ini diharapkan dapat membantu memecahkan masalah yang ada di masyarakat, salah satunya pengambilan keputusan pada aplikasi kecerdasan buatan.

Pengembangan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) mengalami kemajuan yang sangat cepat dalam kehidupan manusia. Saat ini kecerdasan buatan tidak hanya dominan di bidang ilmu komputer saja namun bisa digunakan di bidang yang lain, seperti sistem pakar dalam bidang kesehatan. Terkait dengan *stunting* ada beberapa metode sistem pakar yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan, pada penelitian sebelumnya deteksi rawan dini *stunting* pada balita yang dilakukan oleh Mahdiya Rahima menggunakan metode *Certainty Factor*, sementara pada penelitian yang akan dilakukan untuk menentukan status *stunting* menggunakan metode *Forward Chaining*.

*Stunting* adalah masalah gizi kronis yang disebabkan oleh asupan gizi yang kurang dalam waktu cukup lama akibat pemberian makanan yang tidak sesuai dengan kebutuhan gizi (Millenium Challenge Account – Indonesia, 2018). Prevalensi *stunting* di Indonesia tercatat sebesar 37,2%, meningkat dari tahun 2010 (35,6%) dan tahun 2007 (36,8%). Persentase tersebut dengan pembagian untuk kategori sangat pendek 19,2% dan pendek 18,1%. Artinya, diperkirakan lebih dari sepertiga atau lebih dari 8,9 juta anak usia dibawah 5 tahun di Indonesia

mengalami pertumbuhan yang tidak sesuai ukuran standar internasional untuk tinggi badan berbanding usia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2013).

Salah satu fokus pemerintah saat ini adalah pencegahan *stunting* sebagai upaya agar anak-anak Indonesia dapat tumbuh dan berkembang secara optimal dan maksimal, dengan disertai kemampuan emosional, sosial, dan fisik yang siap untuk belajar, serta mampu berinovasi dan berkompetisi di tingkat global. Menurut data direktorat gizi masyarakat kementerian kesehatan, pada tahun 2017 Lampung tengah menempati urutan ke 5 penyumbang balita *stunting* di provinsi Lampung dari 15 kabupaten. Pengambilan data balita seperti tinggi badan, jenis kelamin, dan umur untuk penentu status *stunting* pada balita di posyandu oleh kader, karena jumlah tenaga kesehatan tidak memadai dengan jumlah balita yang ada. Karena pengukuran dilakukan oleh kader dengan menggunakan alat yang kurang akurat di posyandu seperti timbangan dacin (beras) sehingga memungkinkan terjadinya kesalahan perhitungan. Sehingga diperlukannya Sistem Pakar untuk pengambilan suatu keputusan dalam penentuan balita *stunting* yaitu “Aplikasi *screening stunting*” yang menggunakan metode *Forward Chaining*. Aplikasi *screening stunting* bertujuan untuk untuk men *screening* balita *stunting* dengan menggunakan data hasil penimbangan di posyandu. Bila hasil pengukuran mengindikasikan balita sangat pendek (*severly stunted*), pendek (*stunted*), normal maka petugas puskesmas akan mengecek ulang dengan menggunakan alat yang ada di puskesmas yang lebih akurat. Karena kesalahan input data yang tidak di *cross chek* akan menyebabkan kesalahan pengambilan keputusan. Data yang sudah valid akan dilaporkan oleh puskesmas ke direktorat gizi kementerian kesehatan secara online. Selama ini data yang dilaporkan ke KEMENKES adalah data yang belum di *cross chek* dan penentuan status gizi *stunting* baru dilakukan oleh tenaga kesehatan langsung di harapkan dengan adanya “aplikasi *screening stunting*” kader juga bisa menentukan balita sangat pendek (*severly stunted*), pendek (*stunted*), normal, atau tinggi. Dengan pemanfaatan teknologi yang ada maka dibuatlah “**Aplikasi *Screening Stunting***” desa Liman Benawi PUSKESMAS Simbarwaringin. Dengan dibangunnya aplikasi ini dapat menunjang kegiatan POSYANDU oleh kader sehingga data langsung dapat di kelompokkan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun aplikasi *screening stunting* untuk kader posyandu desa Liman Benawi dengan metode *Forward Chaining*.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di Posyandu Liman Benawi.
2. Menggunakan metode *Forward Chaining*.
3. Variabel yang digunakan tinggi badan/panjang badan, umur, jenis kelamin.
4. Dibangun menggunakan *Android Studio*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun aplikasi *screening stunting* untuk digunakan oleh kader POSYANDU berbasis *Android*.
2. Membantu kader POSYANDU menentukan balita sangat pendek (*severly stunted*), pendek (*stunted*), normal, atau tinggi.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan aplikasi yang berfungsi sebagai *screening stunting* yang mempermudah kader POSYANDU dan PUSKESMAS dalam menentukan status *stunting* pada balita berbasis *Android*.
2. Mempermudah pihak PUSKESMAS untuk mengelola data sebelum dikirim ke pusat.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Uraian singkat mengenai sistematika penulisan pada masing-masing bab adalah sebagai berikut :

### **BAB I                   PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II                   LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung penelitian yang akan dilakukan oleh penulis/peneliti. Yaitu teori tentang Aplikasi, *Android*, *Stunting*, metode *Forward Chaining*, *Rule*, metode *Prototype*, *Class Diagram*, *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, dan Basis Data.

### **BAB III                 METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisi tentang metode-metode pendekatan penyelesaian permasalahan yang dinyatakan dalam perumusan masalah pada penelitian yang dilakukan. metode penelitian yang akan di gunakan ada 2, yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem. Metode pengumpulan data yang akan digunakan yaitu, observasi, wawancara, dan studi literatur di instansi terkait (Puskesmas Simbarwaringin) untuk menentukan variabel, aturan, dan solusi pada aplikasi. Metode Pengembangan sistem yaitu dengan cara identifikasi kebutuhan perangkat lunak, identifikasi perangkat keras, dan *Use Case Diagram*.

### **BAB IV                 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang pemaparan hasil analisa persoalan yang dibahas dengan berpedoman pada teori-teori yang

dikemukakan pada Bab II. Yaitu berisi tampilan Aplikasi *Screening Stunting* yang menggunakan metode *Forward Chaining* berbasis *Android* beserta pengujian perangkat lunak.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang rangkuman dari pembahasan, yang terdiri dari jawaban atas bagaimana membangun aplikasi *screening stunting* untuk kader posyandu desa Liman Benawi dengan metode *Forward Chaining*, dan bagaimana membantu kader POSYANDU menentukan balita sangat pendek, pendek, normal, atau tinggi. Selain itu berisi tentang untuk penelitian selanjutnya, sebagai hasil pemikiran penelitian atas keterbatasan penelitian yang dilakukan.



## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*)**

Menurut Sutojo, T., Edy Mulyanto, & Vince Suhartono (2011), Kecerdasan buatan berasal dari bahasa Inggris “*Artificial Intelligence*” atau disingkat AI, yaitu *intelligence* adalah kata sifat yang berarti cerdas, sedangkan *artificial* artinya buatan. Kecerdasan buatan yang dimaksud disini merujuk pada mesin yang mampu berfikir, menimbang tindakan yang diambil, dan mampu mengambil keputusan seperti yang dilakukan oleh manusia. Ada beberapa cabang keilmuan kecerdasan yaitu sistem pakar, permainan komputer (*games*), logika *fuzzy*, jaringan saraf tiruan, dan robotika. Pada penelitian ini bidang yang digunakan yaitu sistem pakar.

#### **2.2 Sistem Pakar**

Menurut Kusriani (2008, 3) Sistem pakar adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar. Pakar yang dimaksud di sini adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam. Sebagai contoh pakar pada penelitian ini yaitu seorang ahli gizi. Beberapa metode sistem pakar antara lain metode *AHP*, metode *forward chaining*, metode *backward chaining*, metode *BFS*, metode *DFS*. Namun pada penelitian ini metode yang digunakan yaitu *Forward Chaining*.

#### **2.3 Metode *Forward Chaining***

Menurut (Geovani, Syarif, & Fadhli, 2012), “*Forward Chaining* merupakan metode inferensi yang melakukan penalaran dari suatu masalah kepada solusinya. Jika klausa premis sesuai dengan situasi (bernilai TRUE), maka proses akan menyatakan konklusi”. Pada metode *Forward Chaining*, penjelasan tidak terlalu terfasilitasi karena subgoals tidak diketahui secara eksplisit sebelum kesimpulannya ditemukan.

Teknik *Forward Chaining* merupakan teknik yang sering digunakan untuk proses inferensia yang memulai penalarannya dan sekumpulan data menuju

kesimpulan yang dapat ditarik. Teknik *Forward Chaining* yaitu metode penalaran yang bergerak dari IF part menuju THEN part. Dicontohkan pada tabel 2.1 di bawah ini terlihat 10 aturan yang tersimpan dalam basis pengetahuan. Fakta awal yang diberikan hanya A & F (artinya A dan F bernilai benar). Ingin dibuktikan apakah K bernilai benar (hipotesis : K).

**Tabel 2.1** Aturan basis Pengetahuan *Forward Chaining*

Nomor	Aturan
R-001	IF A & B THEN C
R-002	IF C THEN D
R-003	IF A & E THEN F
R-004	IF A THEN G
R-005	IF F & G THEN D
R-006	IF G & E THEN H
R-007	IF C & H THEN I
R-008	IF I & A THEN J
R-009	IF G THEN J
R-010	IF J THEN K

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam membuat sistem *Forward Chaining* berbasis aturan, yaitu:

- a. Pendefinisian Masalah  
Tahap ini meliputi pemilihan domain masalah dan akuisisi pengetahuan.
- b. Pendefinisian Data Input  
Algoritma *Forward Chaining* memerlukan data awal untuk memulai inferensi.
- c. Pendefinisian Struktur Pengendalian  
Data Aplikasi yang kompleks memerlukan premis tambahan untuk membantu mengendalikan pengaktifan suatu aturan.



d. Penulisan Kode Awal

Tahap ini berguna untuk menentukan apakah sistem telah menangkap domain pengetahuan secara efektif dalam struktur aturan yang baik.

e. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan beberapa aturan untuk menguji sejauh mana sistem berjalan dengan benar.

f. Perancangan Antarmuka

Antarmuka adalah salah satu komponen penting dari suatu sistem. Perancangan antarmuka dibuat bersama-sama dengan pembuatan basis pengetahuan.

g. Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem meliputi penambahan antarmuka dan pengetahuan sesuai dengan prototipe sistem.

h. Evaluasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem dengan masalah yang sebenarnya. Jika sistem belum berjalan dengan baik maka akan dilakukan pengembangan kembali

## **2.4 Rule /Aturan Pada Pakar**

Raharjo dkk (2016) menguraikan bahwa agar pengetahuan dapat digunakan dalam sistem, pengetahuan harus direpresentasikan dalam format tertentu yang kemudian dihimpun dalam suatu basis pengetahuan.

## **2.5 Aplikasi**

Safaat (2012) menguraikan bahwa perangkat lunak aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna.

## **2.6 Android**

*Android* menurut Safaat (2012) merupakan sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis *Linux*. *Android* menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. *Android* umum digunakan di *Smartphone* dan juga

tablet PC. Fungsinya sama seperti sistem operasi Symbian di Nokia, iOS di Apple dan BlackBerry OS.

*Android* tidak terikat ke satu merek *Handphone* saja, beberapa vendor terkenal yang sudah memakai *Android* antara lain Samsung , Sony Ericsson, HTC, Nexus, Motorola, dan lain-lain Pada Juli 2000, *Google* bekerjasama dengan *Android Inc.*, perusahaan yang berada di Palo Alto, California Amerika Serikat.

Para pendiri *Android Inc.* bekerja pada *Google*, diantaranya Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears, dan Chris White. Saat itu banyak yang menganggap fungsi *Android Inc.* hanyalah sebagai perangkat lunak pada telepon seluler. Sejak saat itu muncul rumor bahwa *Google* hendak memasuki pasar telepon seluler. Di perusahaan *Google*, tim yang dipimpin Rubin bertugas mengembangkan program perangkat seluler yang didukung oleh kernel *Linux*. Hal ini menunjukkan indikasi bahwa *Google* sedang bersiap menghadapi persaingan dalam pasar telepon seluler. Versi *Android* terbaru yaitu versi 4.0. (*Ice Cream Sandwich*).

*Android* juga sudah bergabung dengan beberapa smart mobile seperti LG, Samsung, Sony Ericsson, dan lainnya. Sekitar September 2007 sebuah studi melaporkan bahwa *Google* mengajukan hak paten aplikasi telepon seluler (akhirnya *Google* mengenalkan Nexus One, salah satu jenis telepon pintar GSM yang menggunakan *Android* pada sistem operasinya. Telepon seluler ini diproduksi oleh HTC Corporation dan tersedia di pasaran pada 5 Januari 2010). Pada 9 Desember 2008, diumumkan anggota baru yang bergabung dalam program kerja *Android* ARM Holdings, Atheros Communications, diproduksi oleh Asustek Computer Inc, Garmin Ltd, Softbank, Sony Ericsson, Toshiba Corp, dan Vodafone Group Plc. Seiring pembentukan *Open Handset Alliance*, OHA mengumumkan produk perdana mereka, *Android*, perangkat bergerak (*Mobile*) yang merupakan modifikasi kernel *Linux* 2.6. Sejak *Android* dirilis telah dilakukan berbagai pembaruan berupa perbaikan bug dan penambahan fitur baru.

Banyak *Smartphone* dan PC Tablet menggunakan sistem operasi dengan versi yang berbeda. Semakin tinggi versi, fiturnya semakin canggih dan banyak.

Telepon pertama yang memakai sistem operasi *Android* adalah *HTC Dream* yang dirilis pada tanggal 22 Oktober 2008.

## 2.7 Stunting

Menurut Trihono dkk (2015), Balita pendek (*Stunting*) adalah masalah kurang gizi kronis yang disebabkan oleh asupan gizi yang kurang dalam waktu cukup lama akibat pemberian makanan yang tidak sesuai dengan kebutuhan gizi. *Stunting* dapat terjadi mulai janin masih dalam kandungan dan baru nampak saat anak berusia dua tahun. *Stunting* adalah status gizi yang didasarkan pada indeks PB/U atau TB/U dimana dalam standar antropometri penilaian status gizi anak, hasil pengukuran tersebut berada pada ambang batas (*Z-Score*)  $<-2$  SD sampai dengan  $-3$  SD (pendek/*stunted*) dan  $<-3$  SD (sangat pendek/*severely stunted*) dapat dilihat pada tabel 2.2.

**Tabel 2.2** Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak pada *Stunting*

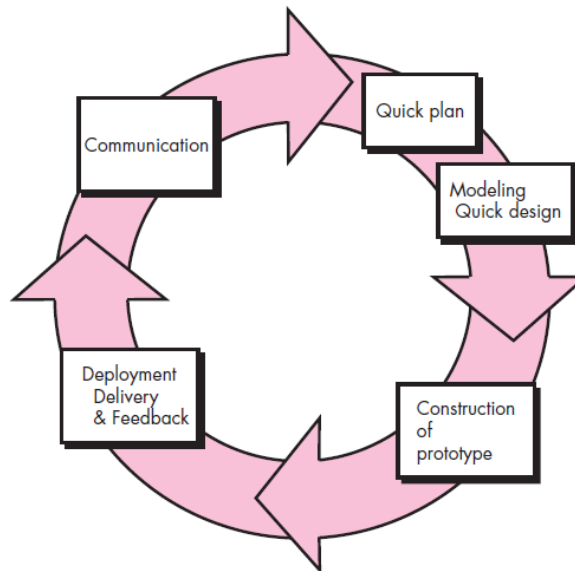
INDEKS	KATEGORI STATUS GIZI	AMBANG BATAS (Z-SCORE)
Panjang Badan atau Tinggi Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U) anak usia 0 - 60 bulan	Sangat pendek ( <i>severely stunted</i> )	$<-3SD$
	Pendek ( <i>stunted</i> )	$-3SD$ sd $<-2SD$
	Normal	$-2SD$ sd $+3SD$
	Tinggi	$>+3$ SD

## 2.8 Metode *Prototype*

Menurut Sukamto & Shalahudin (2014), model *Prototype* digunakan untuk merancang sistem informasi. Model *Prototype* memberikan kesempatan untuk pengembang program dan objek penelitian untuk saling berinteraksi selama proses perancangan sistem

Pressman (2010), mengutarakan bahwa *Prototype* adalah pengembangan yang cepat dan pengujian terhadap model kerja (prototipe) dari aplikasi baru melalui proses interaksi dan berulang-ulang yang biasa digunakan ahli sistem informasi dan ahli bisnis. *Prototype* disebut juga desain aplikasi cepat (*rapid application design/RAD*) karena menyederhanakan dan mempercepat desain

sistem. Bagian *user* kesulitan mengungkapkan keinginannya untuk mendapatkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhannya. Kesulitan ini yang perlu diselesaikan oleh analis dengan memahami kebutuhan *user* dan menerjemahkannya ke dalam bentuk model (*Prototype*). Model ini selanjutnya diperbaiki secara terus menerus sampai sesuai dengan kebutuhan *user*. Model *Prototype* dapat dilihat pada gambar 2.1.










**Gambar 2.1** Model *Prototype*

Tahap pertama adalah *communication* dan pengumpulan data awal yaitu tahap suatu perencanaan yang dilakukan, mulai dari menciptakan dan melaksanakan proses untuk memastikan bahwa perencanaan tersebut berkualitas tinggi, terpercaya, efisiensi biaya. Tahap kedua adalah *quick plan* yaitu analisis terhadap kebutuhan pengguna. Tahap ketiga adalah *modelling quick design* yaitu pembuatan desain secara umum untuk selanjutnya dikembangkan kembali. Tahap keempat adalah *construction of Prototype* adalah pembuatan perangkat *Prototype* termasuk pengujian dan penyempurnaan. Tahap kelima adalah *deployment, delivery, and feedback* adalah tahap penyerahan sistem ke pengguna dan umpan balik.

## 2.9 Class Diagram

Rosa & Shalahudin (2016), *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas – kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki yang disebut metode atau operasi. Atribut merupakan variabel – variabel yang dimiliki oleh suatu kelas, sedangkan operasi atau metode adalah fungsi – fungsi yang dimiliki suatu kelas. Untuk melihat simbol class diagram, dapat dilihat pada tabel 2.3.






**Tabel 2.3** Simbol Class Diagram

No	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Generalization	Hubungan dimana objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor).
2		Nary Associaton	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		Class	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		Collaboration	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
5		Realization	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		Dependency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

## 2.10 Use Case Diagram

Rosa & Shalahudin (2016), *Use Case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit – unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor. Untuk melihat simbol *Use Case Diagram* bisa dilihat pada tabel 2.4 dibawah ini.

**Tabel 2.4** 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>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber eksplisit.
3		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
4		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
5		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.

## 2.11 Basis Data

Menurut Kadir & Triwahyuni (2014), Basis data adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Sebagai contoh, basis data akademis mengandung tabel tabel yang berhubungan dengan data mahasiswa, data jurusan, data matakuliah, dan data nilai yang diperoleh mahasiswa.

## 2.12 Penelitian Terkait

Beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.5.

**Tabel 2.5** Penelitian Terkait

No	Nama Penulis	Judul	Uraian	Tahun
1	Fibi Nur Afiana, Ika Romadoni Yunita	Aplikasi “GIZIe” Untuk Mengetahui Status Gizi Balita Menggunakan Metode <i>Forward Chaining</i>	Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun aplikasi mobile phone ( <i>Android</i> ) bernama „Gizie” dengan menggunakan metode <i>Forward Chaining</i> untuk Puskesmas 1 Baturraden Kabupaten Banyumas yang dapat membantu tenaga medis dan para orang tua mendiagnosis awal kondisi gizi buruk pada anak. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D) untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.	Vol. 3No.2 (2019)
2	Windha Mega Pradnya Dhuhita	CLUSTERING MENGGUNAKAN METODE K-MEANS UNTUK MENENTUKAN STATUS GIZI BALITA	metode K-means dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu : penentuan tujuan bisnis, pengumpulan data 50 balita di Desa karang Songo, pengelompokan status gizi balita ke dalam 5 cluster yaitu cluster 1 - gizi buruk; cluster 2 - gizi kurang; cluster 3 - gizi baik; cluster 4 - gizi lebih; cluster 5 - obesitas, perhitungan cluster menggunakan software SPSS, analisa hasil data output, pengelompokan status gizi balita menggunakan tabel Growth Chart, dan yang terakhir melakukan pengujian dengan membandingkan hasil pengelompokan algoritma K-means dan tabel Growth Chart. Dengan membandingkan hasil pengelompokan menggunakan tabel Growth Chart dan algoritma K-means didapat 17 data yang memiliki kelompok yang sama. Dari angka ini dapat disimpulkan bahwa algoritma K-means hanya memiliki nilai akurasi 34% benar.	Jurnal Informatika, Vol. 15, No. 2, 2015

3	Mahmud Syafi'ie, Tursina, Yulianti	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Daerah Prioritas Penanganan <i>Stunting</i> pada Balita Menggunakan Metode TOPSIS	Metode TOPSIS merupakan metode yang digunakan pada aplikasi ini. Metode TOPSIS adalah suatu metode alternatif terbaik yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif. Hasil keluaran dari aplikasi ini adalah urutan nilai preferensi dari nilai terbesar hingga terkecil berdasarkan alternatif yang menjadi pilihan. Adapun hasil pengujian kuesioner yang sudah dilakukan responden memberi tanggapan dengan rata-rata nilai 80% dari tiga aspek penilaian yaitu aspek rekayasa perangkat lunak, aspek fungsionalitas perangkat lunak, dan aspek visual perangkat lunak, sehingga aplikasi ini layak untuk diimplementasikan.	Vol 7, No 1 (2019)
4	Mia Rosmiati, Nunung Hidayatun	Implementasi Metode Simple Additive Weighting Dalam Menentukan Status Gizi Balita Berbasis Web	Dari pemantauan status gizi di atas mendasari pembuatan sistem pendukung keputusan penentuan status gizi balita dapat dikatakan sangat penting untuk penentuan kualitas SDM generasi penerus bangsa Indonesia. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan status gizi balita dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Adapun kriteria yang digunakan dalam penentuan status gizi balita yaitu tinggi badan atau panjang badan, berat badan, umur, dan indeks massa tubuh.	Vol 20, No 2 (2018)
5	Mahdiya Rahima	Aplikasi <i>Android</i> Deteksi Dini Rawan <i>Stunting</i> Pada Balita Menggunakan Metode <i>Certainty Factor</i>	Aplikasi <i>Android</i> deteksi dini rawan <i>stunting</i> adalah sebuah media deteksi dini rawan <i>stunting</i> pada <i>platform Android</i> . Sehingga diusulkan sebuah media aplikasi untuk deteksi dini rawan <i>stunting</i> di <i>platform Android</i> menggunakan metode penarikan kesimpulan <i>certainty factor</i> dengan menerapkan <i>rule based</i> yang bersumber dari pakar. Diketahui terdapat 4 faktor yang dapat menyebabkan anak mengalami <i>stunting</i> di Kecamatan Bakarangan, yaitu tidak ASI Eksklusif, MP-ASI tidak tepat waktu, tidak Inisiasi Menyusui Dini (IMD) serta jarak kelahiran yang terlalu dekat. Hasil pengujian <i>Black</i>	(2020)



			<i>box Testing</i> menunjukkan keberhasilan aplikasi sebesar 100% yang artinya aplikasi dapat berjalan dengan baik.	
--	--	--	---	--

Penelitian untuk menentukan status *stunting* yang akan dilakukan, menggunakan metode yang sama dengan penelitian “aplikasi GIZIe untuk mengetahui status gizi balita” oleh (Fiby Nur Afiana , Ika Romadoni Yunita) yaitu menggunakan metode *Forward Chaining*. Lalu penelitian terkait status gizi dan *stunting* yang dilakukan sebelumnya oleh (Windha Mega Pradnya Dhuhita), menggunakan metode k-means, dan pada penelitian yang dilakukan oleh (Mahmud Syafi’ie, Tursina, Yulianti) menggunakan metode *Topsis*, lalu penelitian yang dilakukan oleh (Mia Rosmiati, Nunung Hidayatun) menggunakan metode SAW, dan pada penelitian terkait berikutnya dalam pengambilan keputusan, deteksi rawan dini *stunting* pada balita yang dilakukan oleh (Mahdiya Rahima) menggunakan metode *Certainty Factor*, sementara penelitian yang akan dilakukan untuk *screening stunting* menggunakan metode *Forward Chaining*. Keterbaruan dari penelitian ini yaitu lebih spesifik pada satu status gizi, yaitu status *stunting*.



## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak**

Pada metode pengembangan perangkat lunak penulisan memerlukan bantuan untuk menghasilkan suatu rancangan dalam membuat sebuah aplikasi screening *stunting* menggunakan *Forward Chaining* berbasis *Android*. Metode yang digunakan adalah model *Prototype* yang memiliki lima tahapan yaitu sebagai berikut :

##### **3.1.1 Communication**

Tahap *communication* pada penelitian ini yaitu suatu perencanaan yang di lakukan, mulai dari menciptakan dan melaksanakan proses untuk memastikan bahwa perencanaan tersebut berkualitas tinggi, terpercaya, efisiensi biaya dan terjadwalkan data-data yang didapat saat penelitian di Puskesmas Simbarwaringin . Adapun secara ringkas langkah-langkah metode ilmiah adalah sebagai berikut:

a. Merumuskan Masalah

Pada penelitian ini masalah yang terjadi yaitu masalah gizi *stunting* pada balita yang mempengaruhi tumbuh kembang anak. Sehingga peneliti ingin merumuskan masalah tentang bagaimana membuat sebuah aplikasi yang dapat memberikan rekomendasi tentang status *stunting* pada anak dengan menggunakan metode *Forward Chaining*.

b. Melakukan Penyusunan Rencana Penelitian

Pada penelitian ini peneliti menggunakan referensi 4 jurnal referensi yang dijadikan dasar dalam menyusun rencana penelitian ini, untuk dapat dengan jelas mengetahui bagaimana proses penentuan gizi serta penerapan metode *Forward Chaining* berdasarkan referensi penelitian terdahulu.

c. Melakukan Penelitian

Pada tahap ini peneliti langsung melakukan penelitian ke Puskesmas Sumberwaringin untuk mengetahui bagaimana proses yang berjalan dan bertanya kepada bidan terkait sehingga diketahui proses bagaimana penentuan gizi pada balita.

### 3.1.2 Quick Plan

#### 3.1.2.1 Analisis dan Definisi Persyaratan

Tahapan *quick plan* dilakukan untuk menetapkan bagaimana perangkat lunak akan dioperasikan. Hal ini berkaitan untuk menentukan perangkat keras, perangkat lunak, tampilan program dan form-form yang akan dipakai dalam pembuatan *Prototype*.

Data dari kebutuhan *software* yang akan diperoleh pada tahap sebelumnya, kemudian dianalisis dan menghasilkan sebuah data kebutuhan dari pengguna aplikasi. Adapun analisis kebutuhan *software* yang telah diperoleh adalah sebuah kebutuhan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sebuah Aplikasi Screening *Stunting* Berbasis *Android* Pada Puskesmas Simbarwaringin adalah sebagai berikut :

a. Analisis *software*

*Software* yang digunakan merupakan perangkat lunak yang akan digunakan sebagai media pembuatan dan menjalankan perintah pada aplikasi yang akan dibuat. Adapun spesifikasi *software* yang diperlukan adalah :

1. Sistem operasi *Microsoft Windows 10 Professional*.
2. *Software* pendukung dalam pembuatan aplikasi antara lain, sebagai berikut :
  - a) *Adobe Photoshop* digunakan untuk membuat desain logo dan icon aplikasi.
  - b) *Xampp*, digunakan sebagai server.
  - c) *Atom*, digunakan sebagai pengkodean system.
  - d) *Android Studio*

### 3. Analisis *hardware*

*Hardware* berfungsi sebagai perangkat keras yang mendukung jalannya sebuah pengolahan data serta memberikan *output* pada aplikasi yang ada pada perangkat *mobile* maupun *Smartphone*. Spesifikasi *hardware* diperlukan adalah :

Spesifikasi komputer yang diperlukan adalah :

1. *Processor* Intel Core™ i3.
2. RAM 4 GB RAM DDR3.
3. Monitor 14 in.
4. *Harddisk* 500 GB.

#### 3.1.2.2 Skema Representasi

Pangkalan pengetahuan yang dibangun menggunakan suatu skema representasi pengetahuan. Skema representasi yang digunakan adalah sebagai berikut :

##### a. Variabel Data

Variabel data yang akan digunakan pada sistem yang akan dibangun diperoleh berdasarkan hasil wawancara dengan ahli gizi. Atribut-atribut yang diperlukan dalam sistem aplikasi screening *stunting* adalah sebagai berikut :

1. Jenis Kelamin
2. Usia
3. Tinggi/Panjang Badan(PB)

Status gizi berisi tentang kategori status gizi, yang akan digunakan dalam penentuan status gizi balita dalam metode *Forward Chaining* dapat dilihat pada table 3.1 dibawah ini :

**Tabel 3.1** Status *Stunting*

Kode	Status
A1	Sangat Pendek
A2	Pendek
A3	Normal
A4	Tinggi

Tabel 3.2 Dibawah ini berisi tentang aturan – aturan yang digunakan untuk basis pengetahuan sistem pada proses penentuan status gizi balita. Aturan-aturan dalam penentuan status gizi *stunting* pada balita dapat dilihat pada table 3.2 sebagai berikut :

**Tabel 3.2** Tabel Aturan

NOMOR	ATURAN
R001	IF LAKI-LAKI AND 0 BULAN AND PB<44,2 THEN SANGAT PENDEK
R002	IF LAKI-LAKI AND 0 BULAN AND PB>= 44,2 AND PB<46,1 THEN PENDEK
R003	IF LAKI-LAKI AND 0 BULAN AND PB>=46,1 AND PB<=55,6 THEN NORMAL
R004	IF LAKI-LAKI AND 0 BULAN AND PB>55,6 THEN TINGGI
R005	IF LAKI-LAKI AND 1 BULAN AND PB<48,9 THEN SANGAT PENDEK
R006	IF LAKI-LAKI AND 1 BULAN AND PB>=48,9 AND PB<50,8 THEN PENDEK
R007	IF LAKI-LAKI AND 1 BULAN AND PB>=50,8 AND PB<=60,6 THEN NORMAL
R008	IF LAKI-LAKI AND 1 BULAN AND PB>60,6 THEN TINGGI
R009	IF LAKI-LAKI AND 2 BULAN AND PB<52,4 THEN SANGAT PENDEK
R010	IF LAKI-LAKI AND 2 BULAN AND PB>=52,4 AND PB<54,4 THEN PENDEK
R011	IF LAKI-LAKI AND 2 BULAN AND PB>=54,4 AND PB<=64,4 THEN NORMAL
R012	IF LAKI-LAKI AND 2 BULAN AND PB>64,4 THEN TINGGI
R013	IF LAKI-LAKI AND 3 BULAN AND PB<55,3 THEN SANGAT PENDEK
R014	IF LAKI-LAKI AND 3 BULAN AND PB>=55,3 AND PB<57,3 THEN PENDEK
R015	IF LAKI-LAKI AND 3 BULAN AND PB>=57,3 AND PB<=67,3 THEN NORMAL
R016	IF LAKI-LAKI AND 3 BULAN AND PB>67,3 THEN TINGGI
R017	IF LAKI-LAKI AND 4 BULAN AND PB<57,6 THEN SANGAT PENDEK
R018	IF LAKI-LAKI AND 4 BULAN AND PB>= 57,6 AND PB<59,7 THEN PENDEK
R019	IF LAKI-LAKI AND 4 BULAN AND PB>=59,7 AND PB<=70,1 THEN NORMAL

**Tabel 3.2 (Lanjutan)**

<b>NOMOR</b>	<b>ATURAN</b>
R020	IF LAKI-LAKI AND 4 BULAN AND PB>70,1 THEN TINGGI
R021	IF LAKI-LAKI AND 5 BULAN AND PB<59,6 THEN SANGAT PENDEK
R022	IF LAKI-LAKI AND 5 BULAN AND PB>=59,6 AND PB<61,7 THEN PENDEK
R023	IF LAKI-LAKI AND 5 BULAN AND PB<=61,7 AND PB<=72,2 THEN NORMAL
R024	IF LAKI-LAKI AND 5 BULAN AND PB>72,2 THEN TINGGI
R025	IF LAKI-LAKI AND 6 BULAN AND PB<61,2 THEN SANGAT PENDEK
R026	IF LAKI-LAKI AND 6 BULAN AND PB>= 61,2 AND PB<63,3 THEN PENDEK
R027	IF LAKI-LAKI AND 6 BULAN AND PB>=63,3 AND PB<=74,0 THEN NORMAL
R028	IF LAKI-LAKI AND 6 BULAN AND PB>74,0 THEN TINGGI
R029	IF LAKI-LAKI AND 7 BULAN AND PB<62,7 THEN SANGAT PENDEK
R030	IF LAKI-LAKI AND 7 BULAN AND PB>= 62,7 AND PB<64,8 THEN PENDEK
R031	IF LAKI-LAKI AND 7 BULAN AND PB>=64,8 AND PB<=75,7 THEN NORMAL
R032	IF LAKI-LAKI AND 7 BULAN AND PB>75,7 THEN TINGGI
R033	IF LAKI-LAKI AND 8 BULAN AND PB<64,0 THEN SANGAT PENDEK
R034	IF LAKI-LAKI AND 8 BULAN AND PB>= 64,0 AND PB<66,2 THEN PENDEK
R035	IF LAKI-LAKI AND 8 BULAN AND PB>=66,2 AND PB<=77,2 THEN NORMAL
R036	IF LAKI-LAKI AND 8 BULAN AND PB>77,2 THEN TINGGI
R037	IF LAKI-LAKI AND 9 BULAN AND PB<65,2 THEN SANGAT PENDEK
R038	IF LAKI-LAKI AND 9 BULAN AND PB>= 65,2 AND PB<67,5 THEN PENDEK
R039	IF LAKI-LAKI AND 9 BULAN AND PB>=67,5 AND PB<=78,7 THEN NORMAL
R040	IF LAKI-LAKI AND 9 BULAN AND PB>78,7 THEN TINGGI
R041	IF LAKI-LAKI AND 10 BULAN AND PB<66,4 THEN SANGAT PENDEK
R042	IF LAKI-LAKI AND 10 BULAN AND PB>= 66,4 AND PB<68,7 THEN PENDEK



Tabel 3.2 (Lanjutan)

NOMOR	ATURAN
R043	IF LAKI-LAKI AND 10 BULAN AND PB $\geq$ 68,7 AND PB $\leq$ 80,1 THEN NORMAL
R044	IF LAKI-LAKI AND 10 BULAN AND PB $>$ 80,1 THEN TINGGI
R045	IF LAKI-LAKI AND 11 BULAN AND PB $<$ 67,6 THEN SANGAT PENDEK
R046	IF LAKI-LAKI AND 11 BULAN AND PB $\geq$ 67,6 AND PB $<$ 69,9 THEN PENDEK
R047	IF LAKI-LAKI AND 11 BULAN AND PB $\geq$ 69,9 AND PB $\leq$ 81,5 THEN NORMAL
R048	IF LAKI-LAKI AND 11 BULAN AND PB $>$ 81,5 THEN TINGGI
R049	IF LAKI-LAKI AND 12 BULAN AND PB $<$ 68,6 THEN SANGAT PENDEK
R050	IF LAKI-LAKI AND 12 BULAN AND PB $\geq$ 68,6 AND PB $<$ 71,0 THEN PENDEK
R051	IF LAKI-LAKI AND 12 BULAN AND PB $\geq$ 71,0 AND PB $\leq$ 82,9 THEN NORMAL
R052	IF LAKI-LAKI AND 12 BULAN AND PB $>$ 82,9 THEN TINGGI
R053	IF LAKI-LAKI AND 13 BULAN AND PB $<$ 69,6 THEN SANGAT PENDEK
R054	IF LAKI-LAKI AND 13 BULAN AND PB $\geq$ 69,6 AND PB $<$ 72,1 THEN PENDEK
R055	IF LAKI-LAKI AND 13 BULAN AND PB $\geq$ 72,1 AND PB $\leq$ 84,2 THEN NORMAL
R056	IF LAKI-LAKI AND 13 BULAN AND PB $>$ 84,2 THEN TINGGI
R057	IF LAKI-LAKI AND 14 BULAN AND PB $<$ 70,6 THEN SANGAT PENDEK
R058	IF LAKI-LAKI AND 14 BULAN AND PB $\geq$ 70,6 AND PB $<$ 73,1 THEN PENDEK
R059	IF LAKI-LAKI AND 14 BULAN AND PB $\geq$ 73,1 AND PB $\leq$ 85,5 THEN NORMAL
R060	IF LAKI-LAKI AND 14 BULAN AND PB $>$ 85,5 THEN TINGGI
R061	IF LAKI-LAKI AND 15 BULAN AND PB $<$ 71,6 THEN SANGAT PENDEK
R062	IF LAKI-LAKI AND 15 BULAN AND PB $\geq$ 71,6 AND PB $<$ 74,1 THEN PENDEK
R063	IF LAKI-LAKI AND 15 BULAN AND PB $\geq$ 74,1 AND PB $\leq$ 85,5 THEN NORMAL

**Tabel 3.2 (Lanjutan)**

<b>NOMOR</b>	<b>ATURAN</b>
R064	IF LAKI-LAKI AND 15 BULAN AND PB>85,5 THEN TINGGI
R065	IF LAKI-LAKI AND 16 BULAN AND PB<72,5 THEN SANGAT PENDEK
R066	IF LAKI-LAKI AND 16 BULAN AND PB>= 72,5 AND PB<75,0 THEN PENDEK
R067	IF LAKI-LAKI AND 16 BULAN AND PB>=75,0 AND PB<=88,0 THEN NORMAL
R068	IF LAKI-LAKI AND 16 BULAN AND PB>88,0 THEN TINGGI
R069	IF LAKI-LAKI AND 17 BULAN AND PB<73,3 THEN SANGAT PENDEK
R070	IF LAKI-LAKI AND 17 BULAN AND PB>= 73,3 AND PB<76,0 THEN PENDEK
R071	IF LAKI-LAKI AND 17 BULAN AND PB>=76,0 AND PB<=89,2 THEN NORMAL
R072	IF LAKI-LAKI AND 17 BULAN AND PB>89,2 THEN TINGGI
R073	IF LAKI-LAKI AND 18 BULAN AND PB<74,2 THEN SANGAT PENDEK
R074	IF LAKI-LAKI AND 18 BULAN AND PB>= 74,2 AND PB<76,9 THEN PENDEK
R075	IF LAKI-LAKI AND 18 BULAN AND PB>=76,9 AND PB<=90,4 THEN NORMAL
R076	IF LAKI-LAKI AND 18 BULAN AND PB>90,4 THEN TINGGI
R077	IF LAKI-LAKI AND 19 BULAN AND PB<75,0 THEN SANGAT PENDEK
R078	IF LAKI-LAKI AND 19 BULAN AND PB>= 75,0 AND PB<77,7 THEN PENDEK
R079	IF LAKI-LAKI AND 19 BULAN AND PB>=77,7 AND PB<=91,5 THEN NORMAL
R080	IF LAKI-LAKI AND 19 BULAN AND PB>91,5 THEN TINGGI
R081	IF LAKI-LAKI AND 20 BULAN AND PB<75,8 THEN SANGAT PENDEK
R082	IF LAKI-LAKI AND 20 BULAN AND PB>= 75,8 AND PB<78,6 THEN PENDEK
R083	IF LAKI-LAKI AND 20 BULAN AND PB>=78,6 AND PB<=92,6 THEN NORMAL
R084	IF LAKI-LAKI AND 20 BULAN AND PB>92,6 THEN TINGGI

Tabel 3.2 (Lanjutan)

NOMOR	ATURAN
R085	IF LAKI-LAKI AND 21 BULAN AND PB<76,5 THEN SANGAT PENDEK
R086	IF LAKI-LAKI AND 21 BULAN AND PB>= 76,5 AND PB<79,4 THEN PENDEK
R087	IF LAKI-LAKI AND 21 BULAN AND PB>=79,4 AND PB<=93,8 THEN NORMAL
R088	IF LAKI-LAKI AND 21 BULAN AND PB>93,8 THEN TINGGI
R089	IF LAKI-LAKI AND 22 BULAN AND PB<77,2 THEN SANGAT PENDEK
R090	IF LAKI-LAKI AND 22 BULAN AND PB>= 77,2 AND PB<80,2 THEN PENDEK
R091	IF LAKI-LAKI AND 22 BULAN AND PB>=80,2 AND PB<=94,9 THEN NORMAL
R092	IF LAKI-LAKI AND 22 BULAN AND PB>94,9 THEN TINGGI
R093	IF LAKI-LAKI AND 23 BULAN AND PB<78,0 THEN SANGAT PENDEK
R094	IF LAKI-LAKI AND 23 BULAN AND PB>= 78,0 AND PB<81,0 THEN PENDEK
R095	IF LAKI-LAKI AND 23 BULAN AND PB>=81,0 AND PB<=95,9 THEN NORMAL
R096	IF LAKI-LAKI AND 23 BULAN AND PB>95,9 THEN TINGGI
R097	IF LAKI-LAKI AND 24 BULAN AND TB<78,0 THEN SANGAT PENDEK
R098	IF LAKI-LAKI AND 24 BULAN AND TB>= 78,0 AND TB<81,0 THEN PENDEK
R099	IF LAKI-LAKI AND 24 BULAN AND TB>=81,0 AND TB<=96,3 THEN NORMAL
R100	IF LAKI-LAKI AND 24 BULAN AND TB>96,3 THEN TINGGI
R101	IF LAKI-LAKI AND 25 BULAN AND TB<78,6 THEN SANGAT PENDEK
R102	IF LAKI-LAKI AND 25 BULAN AND TB>= 78,7 AND PB<81,7 THEN PENDEK
R103	IF LAKI-LAKI AND 25 BULAN AND TB>=81,7 AND PB<=97,3 THEN NORMAL
R104	IF LAKI-LAKI AND 25 BULAN AND TB>97,3 THEN TINGGI
R105	IF LAKI-LAKI AND 26 BULAN AND TB<79,3 THEN SANGAT PENDEK
R106	IF LAKI-LAKI AND 26 BULAN AND TB>= 79,3 AND PB<82,5 THEN PENDEK

**Tabel 3.2 (Lanjutan)**

NOMOR	ATURAN
R107	IF LAKI-LAKI AND 26 BULAN AND TB $\geq$ 82,5 AND PB $\leq$ 98,3 THEN NORMAL
R108	IF LAKI-LAKI AND 26 BULAN AND TB $>$ 98,3 THEN TINGGI
R109	IF LAKI-LAKI AND 27 BULAN AND TB $<$ 79,9 THEN SANGAT PENDEK
R110	IF LAKI-LAKI AND 27 BULAN AND TB $\geq$ 79,9 AND PB $<$ 83,1 THEN PENDEK
R111	IF LAKI-LAKI AND 27 BULAN AND TB $\geq$ 83,1 AND PB $\leq$ 99,3 THEN NORMAL
R112	IF LAKI-LAKI AND 26 BULAN AND TB $>$ 99,3 THEN TINGGI
R113	IF LAKI-LAKI AND 28 BULAN AND TB $<$ 80,5 THEN SANGAT PENDEK
R114	IF LAKI-LAKI AND 28 BULAN AND TB $\geq$ 80,5 AND PB $<$ 83,8 THEN PENDEK
R115	IF LAKI-LAKI AND 28 BULAN AND TB $\geq$ 83,8 AND PB $\leq$ 100,3 THEN NORMAL
R116	IF LAKI-LAKI AND 28 BULAN AND TB $>$ 99,3 THEN TINGGI
R117	IF LAKI-LAKI AND 29 BULAN AND TB $<$ 81,1 THEN SANGAT PENDEK
R118	IF LAKI-LAKI AND 29 BULAN AND TB $\geq$ 81,1 AND PB $<$ 84,5 THEN PENDEK
R119	IF LAKI-LAKI AND 29 BULAN AND TB $\geq$ 84,5 AND PB $\leq$ 101,2 THEN NORMAL
R120	IF LAKI-LAKI AND 29 BULAN AND TB $>$ 101,2 THEN TINGGI
R121	IF LAKI-LAKI AND 30 BULAN AND TB $<$ 81,7 THEN SANGAT PENDEK
R122	IF LAKI-LAKI AND 30 BULAN AND TB $\geq$ 81,7 AND PB $<$ 85,1 THEN PENDEK
R123	IF LAKI-LAKI AND 30 BULAN AND TB $\geq$ 85,1 AND PB $\leq$ 102,1 THEN NORMAL
R124	IF LAKI-LAKI AND 30 BULAN AND TB $>$ 101,2 THEN TINGGI
R125	IF LAKI-LAKI AND 31 BULAN AND TB $<$ 82,3 THEN SANGAT PENDEK
R126	IF LAKI-LAKI AND 31 BULAN AND TB $\geq$ 82,3 AND PB $<$ 85,7 THEN PENDEK
R127	IF LAKI-LAKI AND 31 BULAN AND TB $\geq$ 85,7 AND PB $\leq$ 103,0 THEN NORMAL
R128	IF LAKI-LAKI AND 31 BULAN AND TB $>$ 103,0 THEN TINGGI

Tabel 3.2 (Lanjutan)

NOMOR	ATURAN
R129	IF LAKI-LAKI AND 32 BULAN AND TB<82,8 THEN SANGAT PENDEK
R130	IF LAKI-LAKI AND 32 BULAN AND TB>= 82,8 AND PB<86,4 THEN PENDEK
R131	IF LAKI-LAKI AND 32 BULAN AND TB>=86,4 AND PB<=103,9 THEN NORMAL
R132	IF LAKI-LAKI AND 32 BULAN AND TB>103,9 THEN TINGGI
R133	IF LAKI-LAKI AND 33 BULAN AND TB<83,4 THEN SANGAT PENDEK
R134	IF LAKI-LAKI AND 33 BULAN AND TB>= 83,4 AND PB<86,9 THEN PENDEK
R135	IF LAKI-LAKI AND 33 BULAN AND TB>=86,9 AND PB<=104,8 THEN NORMAL
R136	IF LAKI-LAKI AND 33 BULAN AND TB>104,8 THEN TINGGI
R137	IF LAKI-LAKI AND 34 BULAN AND TB<83,9 THEN SANGAT PENDEK
R138	IF LAKI-LAKI AND 34 BULAN AND TB>= 83,9 AND PB<87,5 THEN PENDEK
R139	IF LAKI-LAKI AND 34 BULAN AND TB>=87,5 AND PB<=105,6 THEN NORMAL
R140	IF LAKI-LAKI AND 34 BULAN AND TB>105,6 THEN TINGGI
R141	IF LAKI-LAKI AND 35 BULAN AND TB<84,4 THEN SANGAT PENDEK
R142	IF LAKI-LAKI AND 35 BULAN AND TB>= 84,4 AND PB<88,1 THEN PENDEK
R143	IF LAKI-LAKI AND 35 BULAN AND TB>=88,1 AND PB<=106,4 THEN NORMAL
R144	IF LAKI-LAKI AND 35 BULAN AND TB>106,4 THEN TINGGI
R145	IF LAKI-LAKI AND 36 BULAN AND TB<85,0 THEN SANGAT PENDEK
R146	IF LAKI-LAKI AND 36 BULAN AND TB>= 85,0 AND PB<88,7 THEN PENDEK
R147	IF LAKI-LAKI AND 36 BULAN AND TB>=88,7 AND PB<=107,2 THEN NORMAL
R148	IF LAKI-LAKI AND 36 BULAN AND TB>107,2 THEN TINGGI
R149	IF LAKI-LAKI AND 37 BULAN AND TB<85,5 THEN SANGAT PENDEK

**Tabel 3.2** (Lanjutan)

<b>NOMOR</b>	<b>ATURAN</b>
R150	IF LAKI-LAKI AND 37 BULAN AND TB $\geq$ 85,5 AND PB $<$ 89,2 THEN PENDEK
R151	IF LAKI-LAKI AND 37 BULAN AND TB $\geq$ 89,2 AND PB $\leq$ 108,0 THEN NORMAL
R152	IF LAKI-LAKI AND 37 BULAN AND TB $>$ 108,0 THEN TINGGI
R153	IF LAKI-LAKI AND 38 BULAN AND TB $<$ 86,0 THEN SANGAT PENDEK
R154	IF LAKI-LAKI AND 38 BULAN AND TB $\geq$ 86,0 AND PB $<$ 89,8 THEN PENDEK
R155	IF LAKI-LAKI AND 38 BULAN AND TB $\geq$ 89,8 AND PB $\leq$ 108,8 THEN NORMAL
R156	IF LAKI-LAKI AND 38 BULAN AND TB $>$ 108,8 THEN TINGGI
R157	IF LAKI-LAKI AND 39 BULAN AND TB $<$ 86,5 THEN SANGAT PENDEK
R158	IF LAKI-LAKI AND 39 BULAN AND TB $\geq$ 86,5 AND PB $<$ 90,3 THEN PENDEK
R159	IF LAKI-LAKI AND 39 BULAN AND TB $\geq$ 90,3 AND PB $\leq$ 109,5 THEN NORMAL
R160	IF LAKI-LAKI AND 39 BULAN AND TB $>$ 109,5 THEN TINGGI
R161	IF LAKI-LAKI AND 40 BULAN AND TB $<$ 87,0 THEN SANGAT PENDEK
R162	IF LAKI-LAKI AND 40 BULAN AND TB $\geq$ 87,0 AND PB $<$ 90,9 THEN PENDEK
R163	IF LAKI-LAKI AND 40 BULAN AND TB $\geq$ 90,9 AND PB $\leq$ 110,3 THEN NORMAL
R164	IF LAKI-LAKI AND 40 BULAN AND TB $>$ 110,3 THEN TINGGI
R165	IF LAKI-LAKI AND 41 BULAN AND TB $<$ 87,5 THEN SANGAT PENDEK
R166	IF LAKI-LAKI AND 41 BULAN AND TB $\geq$ 87,5 AND PB $<$ 91,4 THEN PENDEK
R167	IF LAKI-LAKI AND 41 BULAN AND TB $\geq$ 91,4 AND PB $\leq$ 111,0 THEN NORMAL
R168	IF LAKI-LAKI AND 41 BULAN AND TB $>$ 111,0 THEN TINGGI
R169	IF LAKI-LAKI AND 42 BULAN AND TB $<$ 88,0 THEN SANGAT PENDEK
R170	IF LAKI-LAKI AND 42 BULAN AND TB $\geq$ 88,0 AND PB $<$ 91,9 THEN PENDEK

Tabel 3.2 (Lanjutan)

NOMOR	ATURAN
R171	IF LAKI-LAKI AND 42 BULAN AND TB $\geq$ 91,9 AND PB $\leq$ 111,7 THEN NORMAL
R172	IF LAKI-LAKI AND 42 BULAN AND TB $>$ 111,7 THEN TINGGI
R173	IF LAKI-LAKI AND 43 BULAN AND TB $<$ 88,4 THEN SANGAT PENDEK
R174	IF LAKI-LAKI AND 43 BULAN AND TB $\geq$ 88,4 AND PB $<$ 92,4 THEN PENDEK
R175	IF LAKI-LAKI AND 43 BULAN AND TB $\geq$ 92,4 AND PB $\leq$ 112,5 THEN NORMAL
R176	IF LAKI-LAKI AND 43 BULAN AND TB $>$ 112,5 THEN TINGGI
R177	IF LAKI-LAKI AND 44 BULAN AND TB $<$ 88,9 THEN SANGAT PENDEK
R178	IF LAKI-LAKI AND 44 BULAN AND TB $\geq$ 88,9 AND PB $<$ 93,0 THEN PENDEK
R179	IF LAKI-LAKI AND 44 BULAN AND TB $\geq$ 93,0 AND PB $\leq$ 113,2 THEN NORMAL
R180	IF LAKI-LAKI AND 44 BULAN AND TB $>$ 113,2 THEN TINGGI
R181	IF LAKI-LAKI AND 45 BULAN AND TB $<$ 89,4 THEN SANGAT PENDEK
R182	IF LAKI-LAKI AND 45 BULAN AND TB $\geq$ 89,4 AND PB $<$ 93,5 THEN PENDEK
R183	IF LAKI-LAKI AND 45 BULAN AND TB $\geq$ 93,5 AND PB $\leq$ 113,9 THEN NORMAL
R184	IF LAKI-LAKI AND 45 BULAN AND TB $>$ 113,9 THEN TINGGI
R185	IF LAKI-LAKI AND 46 BULAN AND TB $<$ 89,9 THEN SANGAT PENDEK
R186	IF LAKI-LAKI AND 46 BULAN AND TB $\geq$ 89,9 AND PB $<$ 94,0 THEN PENDEK
R187	IF LAKI-LAKI AND 46 BULAN AND TB $\geq$ 94,0 AND PB $\leq$ 114,6 THEN NORMAL
R188	IF LAKI-LAKI AND 46 BULAN AND TB $>$ 114,6 THEN TINGGI
R189	IF LAKI-LAKI AND 47 BULAN AND TB $<$ 90,3 THEN SANGAT PENDEK
R190	IF LAKI-LAKI AND 47 BULAN AND TB $\geq$ 90,3 AND PB $<$ 94,4 THEN PENDEK
R191	IF LAKI-LAKI AND 47 BULAN AND TB $\geq$ 94,4 AND PB $\leq$ 115,2 THEN NORMAL

**Tabel 3.2 (Lanjutan)**

<b>NOMOR</b>	<b>ATURAN</b>
R192	IF LAKI-LAKI AND 47 BULAN AND TB>115,2 THEN TINGGI
R193	IF LAKI-LAKI AND 48 BULAN AND TB<90,7 THEN SANGAT PENDEK
R194	IF LAKI-LAKI AND 48 BULAN AND TB>= 90,7 AND PB<94,9 THEN PENDEK
R195	IF LAKI-LAKI AND 48 BULAN AND TB>=94,4 AND PB<=115,2 THEN NORMAL
R196	IF LAKI-LAKI AND 48 BULAN AND TB>115,2 THEN TINGGI
R197	IF LAKI-LAKI AND 49 BULAN AND TB<91,2 THEN SANGAT PENDEK
R198	IF LAKI-LAKI AND 49 BULAN AND TB>= 91,2 AND PB<95,4 THEN PENDEK
R199	IF LAKI-LAKI AND 49 BULAN AND TB>=95,4 AND PB<=116,6 THEN NORMAL
R200	IF LAKI-LAKI AND 49 BULAN AND TB>116,6 THEN TINGGI
R201	IF LAKI-LAKI AND 50 BULAN AND TB<91,6 THEN SANGAT PENDEK
R202	IF LAKI-LAKI AND 50 BULAN AND TB>= 91,6 AND PB<95,9 THEN PENDEK
R203	IF LAKI-LAKI AND 50 BULAN AND TB>=95,9 AND PB<=117,3 THEN NORMAL
R204	IF LAKI-LAKI AND 50 BULAN AND TB>117,3 THEN TINGGI
R205	IF LAKI-LAKI AND 51 BULAN AND TB<92,1 THEN SANGAT PENDEK
R206	IF LAKI-LAKI AND 51 BULAN AND TB>= 92,1 AND PB<96,4 THEN PENDEK
R207	IF LAKI-LAKI AND 51 BULAN AND TB>=96,4 AND PB<=117,9 THEN NORMAL
R208	IF LAKI-LAKI AND 51 BULAN AND TB>117,9 THEN TINGGI
R209	IF LAKI-LAKI AND 52 BULAN AND TB<92,5 THEN SANGAT PENDEK
R210	IF LAKI-LAKI AND 52 BULAN AND TB>= 92,5 AND PB<96,9 THEN PENDEK
R211	IF LAKI-LAKI AND 52 BULAN AND TB>=96,9 AND PB<=118,6 THEN NORMAL
R212	IF LAKI-LAKI AND 52 BULAN AND TB>118,6 THEN TINGGI



Tabel 3.2 (Lanjutan)

NOMOR	ATURAN
R213	IF LAKI-LAKI AND 53 BULAN AND TB<93,0 THEN SANGAT PENDEK
R214	IF LAKI-LAKI AND 53 BULAN AND TB>= 93,0 AND PB<97,4 THEN PENDEK
R215	IF LAKI-LAKI AND 53 BULAN AND TB>=97,4 AND PB<=119,2 THEN NORMAL
R216	IF LAKI-LAKI AND 53 BULAN AND TB>119,2 THEN TINGGI
R217	IF LAKI-LAKI AND 54 BULAN AND TB<93,4 THEN SANGAT PENDEK
R218	IF LAKI-LAKI AND 54 BULAN AND TB>= 93,4 AND PB<97,8 THEN PENDEK
R219	IF LAKI-LAKI AND 54 BULAN AND TB>=97,8 AND PB<=119,9 THEN NORMAL
R220	IF LAKI-LAKI AND 54 BULAN AND TB>119,9 THEN TINGGI
R221	IF LAKI-LAKI AND 55 BULAN AND TB<93,9 THEN SANGAT PENDEK
R222	IF LAKI-LAKI AND 55 BULAN AND TB>= 93,9 AND PB<98,3 THEN PENDEK
R223	IF LAKI-LAKI AND 55 BULAN AND TB>=98,3 AND PB<=120,6 THEN NORMAL
R224	IF LAKI-LAKI AND 55 BULAN AND TB>120,6 THEN TINGGI
R225	IF LAKI-LAKI AND 56 BULAN AND TB<94,3 THEN SANGAT PENDEK
R226	IF LAKI-LAKI AND 56 BULAN AND TB>= 94,3 AND PB<98,8 THEN PENDEK
R227	IF LAKI-LAKI AND 56 BULAN AND TB>=98,8 AND PB<=121,2 THEN NORMAL
R228	IF LAKI-LAKI AND 56 BULAN AND TB>121,2 THEN TINGGI
R229	IF LAKI-LAKI AND 57 BULAN AND TB<94,7 THEN SANGAT PENDEK
R230	IF LAKI-LAKI AND 57 BULAN AND TB>= 94,7 AND PB<99,3 THEN PENDEK
R231	IF LAKI-LAKI AND 57 BULAN AND TB>=99,3 AND PB<=121,9 THEN NORMAL
R232	IF LAKI-LAKI AND 57 BULAN AND TB>121,9 THEN TINGGI
R233	IF LAKI-LAKI AND 58 BULAN AND TB<95,2 THEN SANGAT PENDEK

**Tabel 3.2 (Lanjutan)**

<b>NOMOR</b>	<b>ATURAN</b>
R234	IF LAKI-LAKI AND 58 BULAN AND TB $\geq$ 95,2 AND PB $<$ 99,7 THEN PENDEK
R235	IF LAKI-LAKI AND 58 BULAN AND TB $\geq$ 99,7 AND PB $\leq$ 122,6 THEN NORMAL
R236	IF LAKI-LAKI AND 58 BULAN AND TB $>$ 122,6 THEN TINGGI
R237	IF LAKI-LAKI AND 59 BULAN AND TB $<$ 95,6 THEN SANGAT PENDEK
R238	IF LAKI-LAKI AND 59 BULAN AND TB $\geq$ 95,6 AND PB $<$ 100,2 THEN PENDEK
R239	IF LAKI-LAKI AND 59 BULAN AND TB $\geq$ 100,2 AND PB $\leq$ 123,2 THEN NORMAL
R240	IF LAKI-LAKI AND 59 BULAN AND TB $>$ 123,2 THEN TINGGI
R241	IF LAKI-LAKI AND 60 BULAN AND TB $<$ 96,1 THEN SANGAT PENDEK
R242	IF LAKI-LAKI AND 60 BULAN AND TB $\geq$ 96,1 AND PB $<$ 100,7 THEN PENDEK
R243	IF LAKI-LAKI AND 60 BULAN AND TB $\geq$ 100,7 AND PB $\leq$ 123,9 THEN NORMAL
R244	IF LAKI-LAKI AND 60 BULAN AND TB $>$ 123,9 THEN TINGGI
R245	IF PEREMPUAN AND 0 BULAN AND PB $<$ 43,6 THEN SANGAT PENDEK
R246	IF PEREMPUAN AND 0 BULAN AND PB $\geq$ 43,6 AND PB $<$ 45,4 THEN PENDEK
R247	IF PEREMPUAN AND 0 BULAN AND PB $\geq$ 45,4 AND PB $\leq$ 54,7 THEN NORMAL
R248	IF PEREMPUAN AND 0 BULAN AND PB $>$ 54,7 THEN TINGGI
R249	IF PEREMPUAN AND 1 BULAN AND PB $<$ 47,8 THEN SANGAT PENDEK
R250	IF PEREMPUAN AND 1 BULAN AND PB $\geq$ 47,8 AND PB $<$ 49,8 THEN PENDEK
R251	IF PEREMPUAN AND 1 BULAN AND PB $\geq$ 49,8 AND PB $\leq$ 59,5 THEN NORMAL
R252	IF PEREMPUAN AND 1 BULAN AND PB $>$ 59,5 THEN TINGGI
R253	IF PEREMPUAN AND 2 BULAN AND PB $<$ 51,0 THEN SANGAT PENDEK
R254	IF PEREMPUAN AND 2 BULAN AND PB $\geq$ 51,0 AND PB $<$ 53,0 THEN PENDEK

Tabel 3.2 (Lanjutan)

NOMOR	ATURAN
R255	IF PEREMPUAN AND 2 BULAN AND PB $\geq$ 53,0 AND PB $\leq$ 63,2 THEN NORMAL
R256	IF PEREMPUAN AND 2 BULAN AND PB $>$ 63,2 THEN TINGGI
R257	IF PEREMPUAN AND 3 BULAN AND PB $<$ 53,5 THEN SANGAT PENDEK
R258	IF PEREMPUAN AND 3 BULAN AND PB $\geq$ 53,5 AND PB $<$ 55,6 THEN PENDEK
R259	IF PEREMPUAN AND 3 BULAN AND PB $\geq$ 53,0 AND PB $\leq$ 66,1 THEN NORMAL
R260	IF PEREMPUAN AND 3 BULAN AND PB $>$ 66,1 THEN TINGGI
R261	IF PEREMPUAN AND 4 BULAN AND PB $<$ 55,6 THEN SANGAT PENDEK
R262	IF PEREMPUAN AND 4 BULAN AND PB $\geq$ 55,6 AND PB $<$ 57,8 THEN PENDEK
R263	IF PEREMPUAN AND 4 BULAN AND PB $\geq$ 57,8 AND PB $\leq$ 68,6 THEN NORMAL
R264	IF PEREMPUAN AND 4 BULAN AND PB $>$ 68,6 THEN TINGGI
R265	IF PEREMPUAN AND 5 BULAN AND PB $<$ 57,4 THEN SANGAT PENDEK
R266	IF PEREMPUAN AND 5 BULAN AND PB $\geq$ 57,4 AND PB $<$ 59,6 THEN PENDEK
R267	IF PEREMPUAN AND 5 BULAN AND PB $\geq$ 59,6 AND PB $\leq$ 70,7 THEN NORMAL
R268	IF PEREMPUAN AND 5 BULAN AND PB $>$ 70,7 THEN TINGGI
R269	IF PEREMPUAN AND 6 BULAN AND PB $<$ 58,9 THEN SANGAT PENDEK
R270	IF PEREMPUAN AND 6 BULAN AND PB $\geq$ 58,9 AND PB $<$ 61,2 THEN PENDEK
R271	IF PEREMPUAN AND 6 BULAN AND PB $\geq$ 61,2 AND PB $\leq$ 72,5 THEN NORMAL
R272	IF PEREMPUAN AND 6 BULAN AND PB $>$ 72,5 THEN TINGGI
R273	IF PEREMPUAN AND 7 BULAN AND PB $<$ 60,3 THEN SANGAT PENDEK
R274	IF PEREMPUAN AND 7 BULAN AND PB $\geq$ 60,3 AND PB $<$ 62,7 THEN PENDEK
R275	IF PEREMPUAN AND 7 BULAN AND PB $\geq$ 62,7 AND PB $\leq$ 74,2 THEN NORMAL

**Tabel 3.2 (Lanjutan)**

<b>NOMOR</b>	<b>ATURAN</b>
R276	IF PEREMPUAN AND 7 BULAN AND PB>74,2 THEN TINGGI
R277	IF PEREMPUAN AND 8 BULAN AND PB<61,7 THEN SANGAT PENDEK
R278	IF PEREMPUAN AND 8 BULAN AND PB>=61,7 AND PB<64,0 THEN PENDEK
R279	IF PEREMPUAN AND 8 BULAN AND PB>=64,0 AND PB<=75,8 THEN NORMAL
R280	IF PEREMPUAN AND 8 BULAN AND PB>75,8 THEN TINGGI
R281	IF PEREMPUAN AND 9 BULAN AND PB<62,9 THEN SANGAT PENDEK
R282	IF PEREMPUAN AND 9 BULAN AND PB>=62,9 AND PB<65,3 THEN PENDEK
R283	IF PEREMPUAN AND 9 BULAN AND PB>=65,3 AND PB<=77,4 THEN NORMAL
R284	IF PEREMPUAN AND 9 BULAN AND PB>77,4 THEN TINGGI
R285	IF PEREMPUAN AND 10 BULAN AND PB<64,1 THEN SANGAT PENDEK
R286	IF PEREMPUAN AND 10 BULAN AND PB>=64,1 AND PB<66,5 THEN PENDEK
R287	IF PEREMPUAN AND 10 BULAN AND PB>=66,5 AND PB<=78,9 THEN NORMAL
R288	IF PEREMPUAN AND 10 BULAN AND PB>78,9 THEN TINGGI
R289	IF PEREMPUAN AND 11 BULAN AND PB<65,2 THEN SANGAT PENDEK
R290	IF PEREMPUAN AND 11 BULAN AND PB>=65,2 AND PB<67,7 THEN PENDEK
R291	IF PEREMPUAN AND 11 BULAN AND PB>=67,7 AND PB<=80,3 THEN NORMAL
R292	IF PEREMPUAN AND 11 BULAN AND PB>80,3 THEN TINGGI
R293	IF PEREMPUAN AND 12 BULAN AND PB<66,3 THEN SANGAT PENDEK
R294	IF PEREMPUAN AND 12 BULAN AND PB>=66,3 AND PB<68,9 THEN PENDEK
R295	IF PEREMPUAN AND 12 BULAN AND PB>=68,9 AND PB<=81,7 THEN NORMAL
R296	IF PEREMPUAN AND 12 BULAN AND PB>81,7 THEN TINGGI

Tabel 3.2 (Lanjutan)

NOMOR	ATURAN
R297	IF PEREMPUAN AND 13 BULAN AND PB<67,3 THEN SANGAT PENDEK
R298	IF PEREMPUAN AND 13 BULAN AND PB>=67,3 AND PB<70,0 THEN PENDEK
R299	IF PEREMPUAN AND 13 BULAN AND PB>=70,0 AND PB<=83,1 THEN NORMAL
R300	IF PEREMPUAN AND 13 BULAN AND PB>83,1 THEN TINGGI
R301	IF PEREMPUAN AND 14 BULAN AND PB<68,3 THEN SANGAT PENDEK
R302	IF PEREMPUAN AND 14 BULAN AND PB>=68,3 AND PB<71,0 THEN PENDEK
R303	IF PEREMPUAN AND 14 BULAN AND PB>=71,0 AND PB<=84,4 THEN NORMAL
R304	IF PEREMPUAN AND 14 BULAN AND PB>84,4 THEN TINGGI
R305	IF PEREMPUAN AND 15 BULAN AND PB<69,3 THEN SANGAT PENDEK
R306	IF PEREMPUAN AND 15 BULAN AND PB>=69,3 AND PB<72,0 THEN PENDEK
R307	IF PEREMPUAN AND 15 BULAN AND PB>=72,0 AND PB<=85,7 THEN NORMAL
R308	IF PEREMPUAN AND 15 BULAN AND PB>85,7 THEN TINGGI
R309	IF PEREMPUAN AND 16 BULAN AND PB<70,2 THEN SANGAT PENDEK
R310	IF PEREMPUAN AND 16 BULAN AND PB>=70,2 AND PB<73,0 THEN PENDEK
R311	IF PEREMPUAN AND 16 BULAN AND PB>=73,0 AND PB<=87,0 THEN NORMAL
R312	IF PEREMPUAN AND 16 BULAN AND PB>87,0 THEN TINGGI
R313	IF PEREMPUAN AND 17 BULAN AND PB<71,1 THEN SANGAT PENDEK
R314	IF PEREMPUAN AND 17 BULAN AND PB>=71,1 AND PB<74,0 THEN PENDEK
R315	IF PEREMPUAN AND 17 BULAN AND PB>=74,0 AND PB<=88,2 THEN NORMAL
R316	IF PEREMPUAN AND 17 BULAN AND PB>88,2 THEN TINGGI
R317	IF PEREMPUAN AND 18 BULAN AND PB<72,0 THEN SANGAT PENDEK

**Tabel 3.2** (Lanjutan)

<b>NOMOR</b>	<b>ATURAN</b>
R318	IF PEREMPUAN AND 18 BULAN AND $PB \geq 72,0$ AND $PB < 74,9$ THEN PENDEK
R319	IF PEREMPUAN AND 18 BULAN AND $PB \geq 74,9$ AND $PB \leq 89,4$ THEN NORMAL
R320	IF PEREMPUAN AND 18 BULAN AND $PB > 89,4$ THEN TINGGI
R321	IF PEREMPUAN AND 19 BULAN AND $PB < 72,9$ THEN SANGAT PENDEK
R322	IF PEREMPUAN AND 19 BULAN AND $PB \geq 72,9$ AND $PB < 75,8$ THEN PENDEK
R323	IF PEREMPUAN AND 19 BULAN AND $PB \geq 75,8$ AND $PB \leq 90,6$ THEN NORMAL
R324	IF PEREMPUAN AND 19 BULAN AND $PB > 90,6$ THEN TINGGI
R325	IF PEREMPUAN AND 20 BULAN AND $PB < 73,7$ THEN SANGAT PENDEK
R326	IF PEREMPUAN AND 20 BULAN AND $PB \geq 73,7$ AND $PB < 76,7$ THEN PENDEK
R327	IF PEREMPUAN AND 20 BULAN AND $PB \geq 76,7$ AND $PB \leq 91,7$ THEN NORMAL
R328	IF PEREMPUAN AND 20 BULAN AND $PB > 91,7$ THEN TINGGI
R329	IF PEREMPUAN AND 21 BULAN AND $PB < 74,5$ THEN SANGAT PENDEK
R330	IF PEREMPUAN AND 21 BULAN AND $PB \geq 74,5$ AND $PB < 77,5$ THEN PENDEK
R331	IF PEREMPUAN AND 21 BULAN AND $PB \geq 77,5$ AND $PB \leq 92,9$ THEN NORMAL
R332	IF PEREMPUAN AND 21 BULAN AND $PB > 92,9$ THEN TINGGI
R333	IF PEREMPUAN AND 22 BULAN AND $PB < 75,2$ THEN SANGAT PENDEK
R334	IF PEREMPUAN AND 22 BULAN AND $PB \geq 75,2$ AND $PB < 78,4$ THEN PENDEK
R335	IF PEREMPUAN AND 22 BULAN AND $PB \geq 78,4$ AND $PB \leq 94,0$ THEN NORMAL
R336	IF PEREMPUAN AND 22 BULAN AND $PB > 94,0$ THEN TINGGI
R337	IF PEREMPUAN AND 23 BULAN AND $PB < 76,0$ THEN SANGAT PENDEK
R338	IF PEREMPUAN AND 23 BULAN AND $PB \geq 76,0$ AND $PB < 79,2$ THEN PENDEK

Tabel 3.2 (Lanjutan)

NOMOR	ATURAN
R339	IF PEREMPUAN AND 23 BULAN AND PB $\geq$ 79,2 AND PB $\leq$ 95,0 THEN NORMAL
R340	IF PEREMPUAN AND 23 BULAN AND PB $>$ 95,0 THEN TINGGI
R341	IF PEREMPUAN AND 24 BULAN AND TB $<$ 76,0 THEN SANGAT PENDEK
R342	IF PEREMPUAN AND 24 BULAN AND TB $\geq$ 76,0 AND PB $<$ 79,3 THEN PENDEK
R343	IF PEREMPUAN AND 24 BULAN AND TB $\geq$ 79,3 AND PB $\leq$ 95,4 THEN NORMAL
R344	IF PEREMPUAN AND 24 BULAN AND TB $>$ 95,4 THEN TINGGI
R345	IF PEREMPUAN AND 25 BULAN AND TB $<$ 76,8 THEN SANGAT PENDEK
R346	IF PEREMPUAN AND 25 BULAN AND TB $\geq$ 76,8 AND PB $<$ 80,0 THEN PENDEK
R347	IF PEREMPUAN AND 25 BULAN AND TB $\geq$ 80,0 AND PB $\leq$ 96,4 THEN NORMAL
R348	IF PEREMPUAN AND 25 BULAN AND TB $>$ 95,4 THEN TINGGI
R349	IF PEREMPUAN AND 26 BULAN AND TB $<$ 77,5 THEN SANGAT PENDEK
R350	IF PEREMPUAN AND 26 BULAN AND TB $\geq$ 77,5 AND PB $<$ 80,8 THEN PENDEK
R351	IF PEREMPUAN AND 26 BULAN AND TB $\geq$ 80,8 AND PB $\leq$ 97,4 THEN NORMAL
R352	IF PEREMPUAN AND 26 BULAN AND TB $>$ 97,4 THEN TINGGI
R353	IF PEREMPUAN AND 27 BULAN AND TB $<$ 78,1 THEN SANGAT PENDEK
R354	IF PEREMPUAN AND 27 BULAN AND TB $\geq$ 78,1 AND PB $<$ 81,5 THEN PENDEK
R355	IF PEREMPUAN AND 27 BULAN AND TB $\geq$ 81,5 AND PB $\leq$ 98,4 THEN NORMAL
R356	IF PEREMPUAN AND 27 BULAN AND TB $>$ 98,4 THEN TINGGI
R357	IF PEREMPUAN AND 28 BULAN AND TB $<$ 78,8 THEN SANGAT PENDEK
R358	IF PEREMPUAN AND 28 BULAN AND TB $\geq$ 78,8 AND PB $<$ 82,2 THEN PENDEK
R359	IF PEREMPUAN AND 28 BULAN AND TB $\geq$ 82,2 AND PB $\leq$ 99,4 THEN NORMAL

**Tabel 3.2 (Lanjutan)**

<b>NOMOR</b>	<b>ATURAN</b>
R360	IF PEREMPUAN AND 28 BULAN AND TB>99,4 THEN TINGGI
R361	IF PEREMPUAN AND 29 BULAN AND TB<79,5 THEN SANGAT PENDEK
R362	IF PEREMPUAN AND 29 BULAN AND TB>=79,5 AND PB<82,9 THEN PENDEK
R363	IF PEREMPUAN AND 29 BULAN AND TB>=82,9 AND PB<=100,3 THEN NORMAL
R364	IF PEREMPUAN AND 29 BULAN AND TB>100,3 THEN TINGGI
R365	IF PEREMPUAN AND 30 BULAN AND TB<80,1 THEN SANGAT PENDEK
R366	IF PEREMPUAN AND 30 BULAN AND TB>=80,1 AND PB<83,6 THEN PENDEK
R367	IF PEREMPUAN AND 30 BULAN AND TB>=83,6 AND PB<=101,3 THEN NORMAL
R368	IF PEREMPUAN AND 30 BULAN AND TB>101,3 THEN TINGGI
R369	IF PEREMPUAN AND 31 BULAN AND TB<80,7 THEN SANGAT PENDEK
R370	IF PEREMPUAN AND 31 BULAN AND TB>=80,7 AND PB<84,3 THEN PENDEK
R371	IF PEREMPUAN AND 31 BULAN AND TB>=84,3 AND PB<=102,2 THEN NORMAL
R372	IF PEREMPUAN AND 31 BULAN AND TB>102,2 THEN TINGGI
R373	IF PEREMPUAN AND 32 BULAN AND TB<81,3 THEN SANGAT PENDEK
R374	IF PEREMPUAN AND 32 BULAN AND TB>=81,3 AND PB<84,9 THEN PENDEK
R375	IF PEREMPUAN AND 32 BULAN AND TB>=84,9 AND PB<=103,1 THEN NORMAL
R376	IF PEREMPUAN AND 32 BULAN AND TB>103,1 THEN TINGGI
R377	IF PEREMPUAN AND 33 BULAN AND TB<81,9 THEN SANGAT PENDEK
R378	IF PEREMPUAN AND 33 BULAN AND TB>=81,9 AND PB<85,6 THEN PENDEK
R379	IF PEREMPUAN AND 33 BULAN AND TB>=85,6 AND PB<=103,9 THEN NORMAL
R380	IF PEREMPUAN AND 33 BULAN AND TB>103,9 THEN TINGGI



Tabel 3.2 (Lanjutan)

NOMOR	ATURAN
R381	IF PEREMPUAN AND 34 BULAN AND TB<82,5 THEN SANGAT PENDEK
R382	IF PEREMPUAN AND 34 BULAN AND TB>=82,5 AND PB<86,2 THEN PENDEK
R383	IF PEREMPUAN AND 34 BULAN AND TB>=86,2 AND PB<=104,8 THEN NORMAL
R384	IF PEREMPUAN AND 34 BULAN AND TB>104,8 THEN TINGGI
R385	IF PEREMPUAN AND 35 BULAN AND TB<83,1 THEN SANGAT PENDEK
R386	IF PEREMPUAN AND 35 BULAN AND TB>=83,1 AND PB<86,8 THEN PENDEK
R387	IF PEREMPUAN AND 35 BULAN AND TB>=86,8 AND PB<=105,6 THEN NORMAL
R388	IF PEREMPUAN AND 35 BULAN AND TB>105,6 THEN TINGGI
R389	IF PEREMPUAN AND 36 BULAN AND TB<83,6 THEN SANGAT PENDEK
R390	IF PEREMPUAN AND 36 BULAN AND TB>=83,6 AND PB<87,4 THEN PENDEK
R391	IF PEREMPUAN AND 36 BULAN AND TB>=87,4 AND PB<=106,5 THEN NORMAL
R392	IF PEREMPUAN AND 36 BULAN AND TB>106,5 THEN TINGGI
R393	IF PEREMPUAN AND 37 BULAN AND TB<84,2 THEN SANGAT PENDEK
R394	IF PEREMPUAN AND 37 BULAN AND TB>=84,2 AND PB<88,0 THEN PENDEK
R395	IF PEREMPUAN AND 37 BULAN AND TB>=88,0 AND PB<=107,3 THEN NORMAL
R396	IF PEREMPUAN AND 37 BULAN AND TB>107,3 THEN TINGGI
R397	IF PEREMPUAN AND 38 BULAN AND TB<84,7 THEN SANGAT PENDEK
R398	IF PEREMPUAN AND 38 BULAN AND TB>=84,7 AND PB<88,6 THEN PENDEK
R399	IF PEREMPUAN AND 38 BULAN AND TB>=88,6 AND PB<=108,1 THEN NORMAL
R400	IF PEREMPUAN AND 38 BULAN AND TB>108,1 THEN TINGGI
R401	IF PEREMPUAN AND 39 BULAN AND TB<85,3 THEN SANGAT PENDEK

**Tabel 3.2 (Lanjutan)**

<b>NOMOR</b>	<b>ATURAN</b>
R402	IF PEREMPUAN AND 39 BULAN AND TB $\geq$ 85,3 AND PB $<$ 89,2 THEN PENDEK
R403	IF PEREMPUAN AND 39 BULAN AND TB $\geq$ 89,2 AND PB $\leq$ 108,9 THEN NORMAL
R404	IF PEREMPUAN AND 39 BULAN AND TB $>$ 108,9 THEN TINGGI
R405	IF PEREMPUAN AND 40 BULAN AND TB $<$ 85,8 THEN SANGAT PENDEK
R406	IF PEREMPUAN AND 40 BULAN AND TB $\geq$ 85,8 AND PB $<$ 89,8 THEN PENDEK
R407	IF PEREMPUAN AND 40 BULAN AND TB $\geq$ 89,8 AND PB $\leq$ 109,7 THEN NORMAL
R408	IF PEREMPUAN AND 40 BULAN AND TB $>$ 109,7 THEN TINGGI
R409	IF PEREMPUAN AND 41 BULAN AND TB $<$ 86,3 THEN SANGAT PENDEK
R410	IF PEREMPUAN AND 41 BULAN AND TB $\geq$ 86,3 AND PB $<$ 90,4 THEN PENDEK
R411	IF PEREMPUAN AND 41 BULAN AND TB $\geq$ 90,4 AND PB $\leq$ 110,5 THEN NORMAL
R412	IF PEREMPUAN AND 41 BULAN AND TB $>$ 110,5 THEN TINGGI
R413	IF PEREMPUAN AND 42 BULAN AND TB $<$ 86,8 THEN SANGAT PENDEK
R414	IF PEREMPUAN AND 42 BULAN AND TB $\geq$ 86,8 AND PB $<$ 90,9 THEN PENDEK
R415	IF PEREMPUAN AND 42 BULAN AND TB $\geq$ 90,9 AND PB $\leq$ 111,2 THEN NORMAL
R416	IF PEREMPUAN AND 42 BULAN AND TB $>$ 111,2 THEN TINGGI
R417	IF PEREMPUAN AND 43 BULAN AND TB $<$ 87,4 THEN SANGAT PENDEK
R418	IF PEREMPUAN AND 43 BULAN AND TB $\geq$ 87,4 AND PB $<$ 91,5 THEN PENDEK
R419	IF PEREMPUAN AND 43 BULAN AND TB $\geq$ 91,5 AND PB $\leq$ 112,0 THEN NORMAL
R420	IF PEREMPUAN AND 43 BULAN AND TB $>$ 112,0 THEN TINGGI
R421	IF PEREMPUAN AND 44 BULAN AND TB $<$ 87,9 THEN SANGAT PENDEK
R422	IF PEREMPUAN AND 44 BULAN AND TB $\geq$ 87,9 AND PB $<$ 92,0 THEN PENDEK

Tabel 3.2 (Lanjutan)

NOMOR	ATURAN
R423	IF PEREMPUAN AND 44 BULAN AND TB $\geq$ 92,0 AND PB $\leq$ 112,7 THEN NORMAL
R424	IF PEREMPUAN AND 44 BULAN AND TB $>$ 112,7 THEN TINGGI
R425	IF PEREMPUAN AND 45 BULAN AND TB $<$ 88,4 THEN SANGAT PENDEK
R426	IF PEREMPUAN AND 45 BULAN AND TB $\geq$ 88,4 AND PB $<$ 92,5 THEN PENDEK
R427	IF PEREMPUAN AND 45 BULAN AND TB $\geq$ 92,5 AND PB $\leq$ 113,5 THEN NORMAL
R428	IF PEREMPUAN AND 45 BULAN AND TB $>$ 113,5 THEN TINGGI
R429	IF PEREMPUAN AND 46 BULAN AND TB $<$ 88,9 THEN SANGAT PENDEK
R430	IF PEREMPUAN AND 46 BULAN AND TB $\geq$ 88,9 AND PB $<$ 93,1 THEN PENDEK
R431	IF PEREMPUAN AND 46 BULAN AND TB $\geq$ 93,1 AND PB $\leq$ 114,2 THEN NORMAL
R432	IF PEREMPUAN AND 46 BULAN AND TB $>$ 114,2 THEN TINGGI
R433	IF PEREMPUAN AND 47 BULAN AND TB $<$ 89,3 THEN SANGAT PENDEK
R434	IF PEREMPUAN AND 47 BULAN AND TB $\geq$ 89,3 AND PB $<$ 93,6 THEN PENDEK
R435	IF PEREMPUAN AND 47 BULAN AND TB $\geq$ 93,6 AND PB $\leq$ 114,9 THEN NORMAL
R436	IF PEREMPUAN AND 47 BULAN AND TB $>$ 114,9 THEN TINGGI
R437	IF PEREMPUAN AND 48 BULAN AND TB $<$ 89,8 THEN SANGAT PENDEK
R438	IF PEREMPUAN AND 48 BULAN AND TB $\geq$ 89,8 AND PB $<$ 94,1 THEN PENDEK
R439	IF PEREMPUAN AND 48 BULAN AND TB $\geq$ 94,1 AND PB $\leq$ 115,7 THEN NORMAL
R440	IF PEREMPUAN AND 48 BULAN AND TB $>$ 115,7 THEN TINGGI
R441	IF PEREMPUAN AND 49 BULAN AND TB $<$ 90,3 THEN SANGAT PENDEK
R442	IF PEREMPUAN AND 49 BULAN AND TB $\geq$ 90,3 AND PB $<$ 94,6 THEN PENDEK
R443	IF PEREMPUAN AND 49 BULAN AND TB $\geq$ 94,6 AND PB $\leq$ 116,4 THEN NORMAL

**Tabel 3.2 (Lanjutan)**

<b>NOMOR</b>	<b>ATURAN</b>
R444	IF PEREMPUAN AND 49 BULAN AND TB>116,4 THEN TINGGI
R445	IF PEREMPUAN AND 50 BULAN AND TB<90,7 THEN SANGAT PENDEK
R446	IF PEREMPUAN AND 50 BULAN AND TB>=90,7 AND PB<95,1 THEN PENDEK
R447	IF PEREMPUAN AND 50 BULAN AND TB>=95,1 AND PB<=117,1 THEN NORMAL
R448	IF PEREMPUAN AND 50 BULAN AND TB>117,1 THEN TINGGI
R449	IF PEREMPUAN AND 51 BULAN AND TB<91,2 THEN SANGAT PENDEK
R450	IF PEREMPUAN AND 51 BULAN AND TB>=91,2 AND PB<95,6 THEN PENDEK
R451	IF PEREMPUAN AND 51 BULAN AND TB>=95,6 AND PB<=117,7 THEN NORMAL
R452	IF PEREMPUAN AND 51 BULAN AND TB>117,7 THEN TINGGI
R453	IF PEREMPUAN AND 52 BULAN AND TB<91,7 THEN SANGAT PENDEK
R454	IF PEREMPUAN AND 52 BULAN AND TB>=91,7 AND PB<96,1 THEN PENDEK
R455	IF PEREMPUAN AND 52 BULAN AND TB>=96,1 AND PB<=118,4 THEN NORMAL
R456	IF PEREMPUAN AND 52 BULAN AND TB>118,4 THEN TINGGI
R457	IF PEREMPUAN AND 53 BULAN AND TB<92,1 THEN SANGAT PENDEK
R458	IF PEREMPUAN AND 53 BULAN AND TB>=92,1 AND PB<96,6 THEN PENDEK
R459	IF PEREMPUAN AND 53 BULAN AND TB>=96,6 AND PB<=119,1 THEN NORMAL
R460	IF PEREMPUAN AND 53 BULAN AND TB>119,1 THEN TINGGI
R461	IF PEREMPUAN AND 54 BULAN AND TB<92,6 THEN SANGAT PENDEK
R462	IF PEREMPUAN AND 54 BULAN AND TB>=92,6 AND PB<97,1 THEN PENDEK
R463	IF PEREMPUAN AND 54 BULAN AND TB>=97,1 AND PB<=119,8 THEN NORMAL
R464	IF PEREMPUAN AND 54 BULAN AND TB>119,8 THEN TINGGI

Tabel 3.2 (Lanjutan)

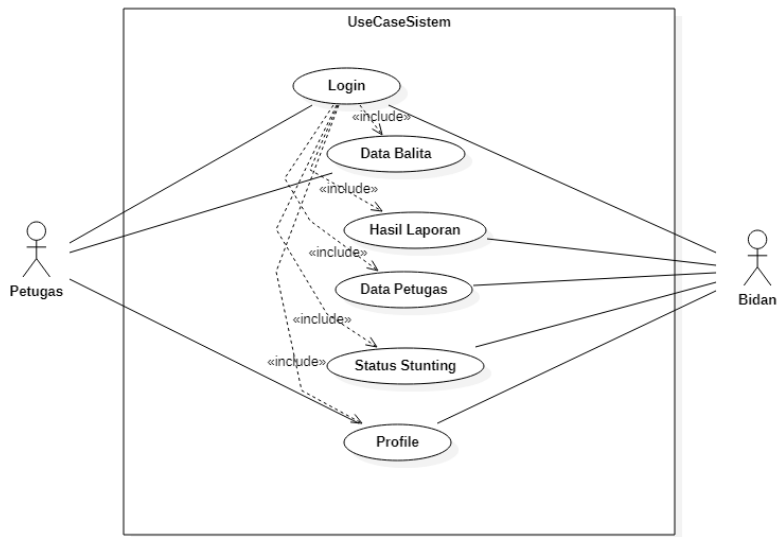
NOMOR	ATURAN
R465	IF PEREMPUAN AND 55 BULAN AND TB<93,0 THEN SANGAT PENDEK
R466	IF PEREMPUAN AND 55 BULAN AND TB>=93,0 AND PB<97,6 THEN PENDEK
R467	IF PEREMPUAN AND 55 BULAN AND TB>=97,6 AND PB<=120,4 THEN NORMAL
R468	IF PEREMPUAN AND 55 BULAN AND TB>120,4 THEN TINGGI
R469	IF PEREMPUAN AND 56 BULAN AND TB<93,4 THEN SANGAT PENDEK
R470	IF PEREMPUAN AND 56 BULAN AND TB>=93,4 AND PB<98,1 THEN PENDEK
R471	IF PEREMPUAN AND 56 BULAN AND TB>=98,1 AND PB<=121,1 THEN NORMAL
R472	IF PEREMPUAN AND 56 BULAN AND TB>121,1 THEN TINGGI
R473	IF PEREMPUAN AND 57 BULAN AND TB<94,3 THEN SANGAT PENDEK
R474	IF PEREMPUAN AND 57 BULAN AND TB>=94,3 AND PB<98,5 THEN PENDEK
R475	IF PEREMPUAN AND 57 BULAN AND TB>=98,5 AND PB<=121,8 THEN NORMAL
R476	IF PEREMPUAN AND 57 BULAN AND TB>121,8 THEN TINGGI
R477	IF PEREMPUAN AND 58 BULAN AND TB<94,3 THEN SANGAT PENDEK
R478	IF PEREMPUAN AND 58 BULAN AND TB>=94,3 AND PB<99,0 THEN PENDEK
R479	IF PEREMPUAN AND 58 BULAN AND TB>=99,0 AND PB<=122,4 THEN NORMAL
R480	IF PEREMPUAN AND 58 BULAN AND TB>122,4 THEN TINGGI
R481	IF PEREMPUAN AND 59 BULAN AND TB<94,7 THEN SANGAT PENDEK
R482	IF PEREMPUAN AND 59 BULAN AND TB>=94,7 AND PB<99,5 THEN PENDEK
R483	IF PEREMPUAN AND 59 BULAN AND TB>=99,5 AND PB<=123,1 THEN NORMAL
R484	IF PEREMPUAN AND 59 BULAN AND TB>123,1 THEN TINGGI

### 3.1.3 Modelling Quick Design

Adapun penerapan Unified Modeling Language (UML) untuk perancangan desain *interface* tampilan Aplikasi Screening *Stunting* Berbasis *Android*, sebagai berikut :

#### 1. Use Case Sistem

Diagram dibawah ini menunjukkan fungsi sebuah sistem atau kelas, bagaimana sistem tersebut dapat berinteraksi dengan pengguna (*User*). Adapaun *Use Case* pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.1.



**Gambar 3.1** Use Case Sistem

#### a. Deskripsi Aktor

Deskripsi aktor pada sistem dapat dilihat pada tabel 3.3 sebagai berikut:

**Tabel 3.3** Deskripsi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Petugas	Orang yang memiliki hak akses untuk menginput data balita
2	Bidan	Orang yang akan mengelola data status <i>stunting</i> dan puskesmas

b. Deskripsi Usecase

Deskripsi usecase pada sistem dapat dilihat pada tabel 3.4 sebagai berikut:

**Tabel 3.4** Deskripsi Usecase

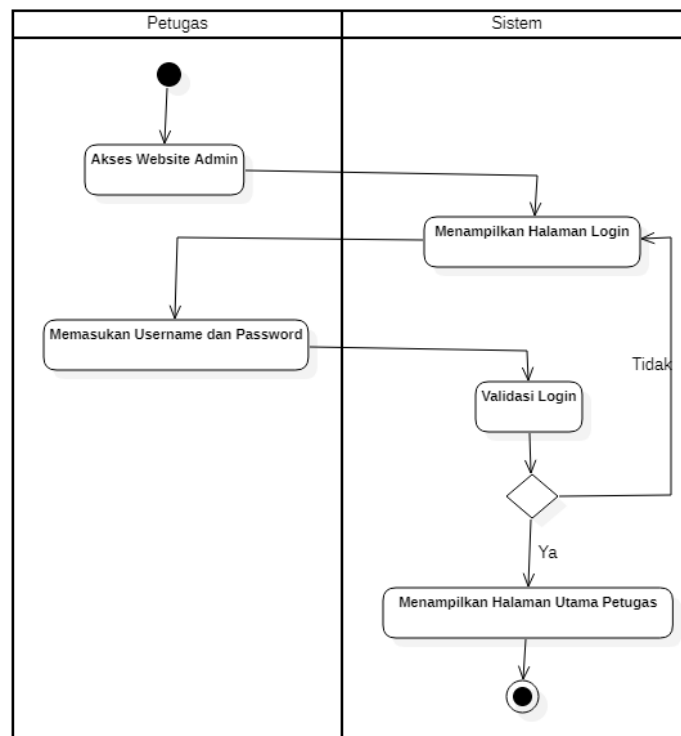
No	Aktor	Deskripsi
1	<i>Login</i>	Merupakan proses untuk melakukan validasi admin
2	Data Balita	Merupakan Proses untuk menambahkan data balita
3	Hasil Laporan	Merupakan proses melaporkan hasil <i>stunting</i>
4	Data Petugas	Merupakan proses untuk mengelola data petugas
5	Hasil <i>Stunting</i>	Merupakan proses melihat hasil data <i>stunting</i> balita
6	Profile	Merupakan proses untuk memperbarui data profile

2. *Activity Diagram*

*Activity diagram* menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, *Activies* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir.

a. *Activity Diagram Login*

Pada Gambar 3.2 merupakan activity diagram dari petugas saat melakukan *login* kedalam sistem aplikasi. Setiap petugas harus memasukkan *username* dan password dan kemudian sistem akan melakukan validasi.

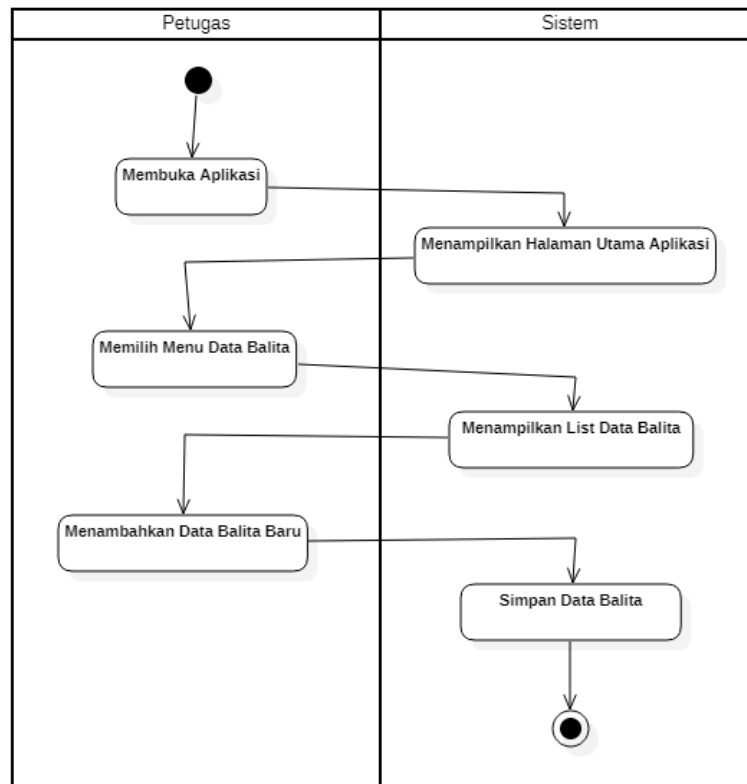


**Gambar 3.2** *Activity Diagram Login*

*b. Activity Diagram Data Balita*

Pada Gambar 3.3 merupakan activity diagram dari petugas saat melakukan kelola data balita. Setiap petugas dapat menginput data balita baru.

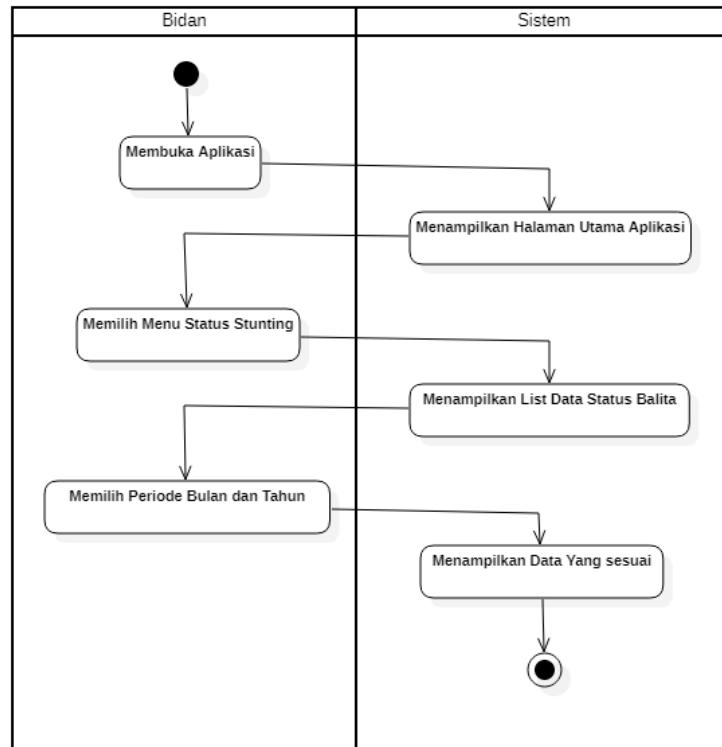




**Gambar 3.3** Activity Diagram Data Balita

c. Activity Diagram Status Stunting

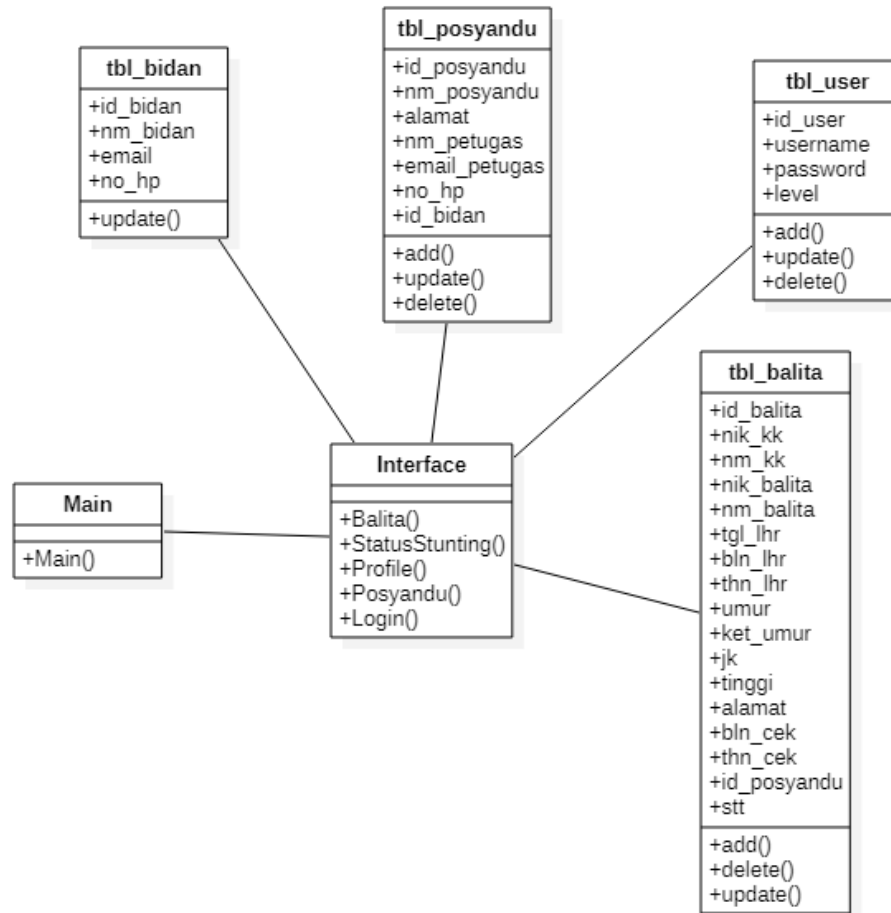
Pada Gambar 3.4 merupakan activity diagram dari bidan untuk melihat status *stunting* balita dari data yang sudah diinputkan oleh petugas.



**Gambar 3.4** Activity Diagram Status Stunting

### 3. Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Terdapat beberapa class pada class diagram yang terdapat pada gambar 3.5 yaitu class main yang berfungsi sebagai kelas main itu sendiri, kelas antarmuka yang menangani tampilan, *login* sistem untuk pendefinisian *Use Case login*, begitu juga dengan mengelola data balita dan status *stunting*, dan posyandu. Koneksi basis data untuk koneksi basis data dan melakukan query serta 4 tabel yang akan digunakan sebagai tabel untuk penggunaan *database*.

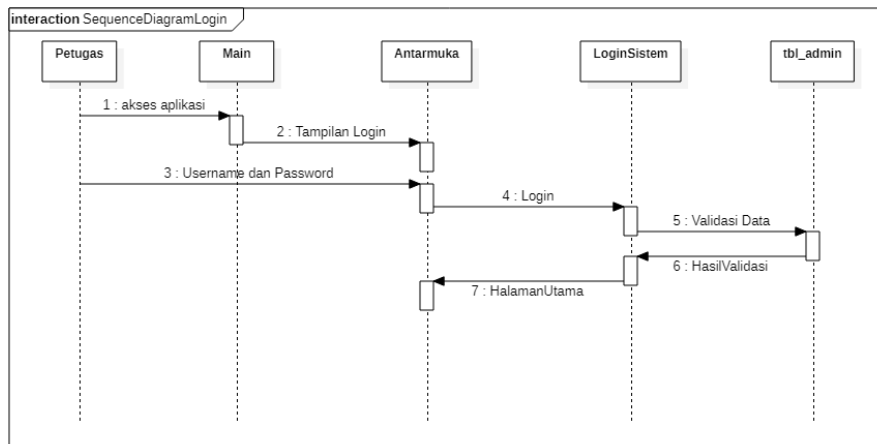


**Gambar 3.5** Class Diagram

#### 4. *Sequence Diagram*

*Sequence Diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *Use Case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *Use Case* beserta metode- metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Pada bagian ini, diagram terbagi menjadi beberapa bagian sesuai interaksi yang terjadi dalam sistem yaitu :

a. *Sequence Diagram Login*

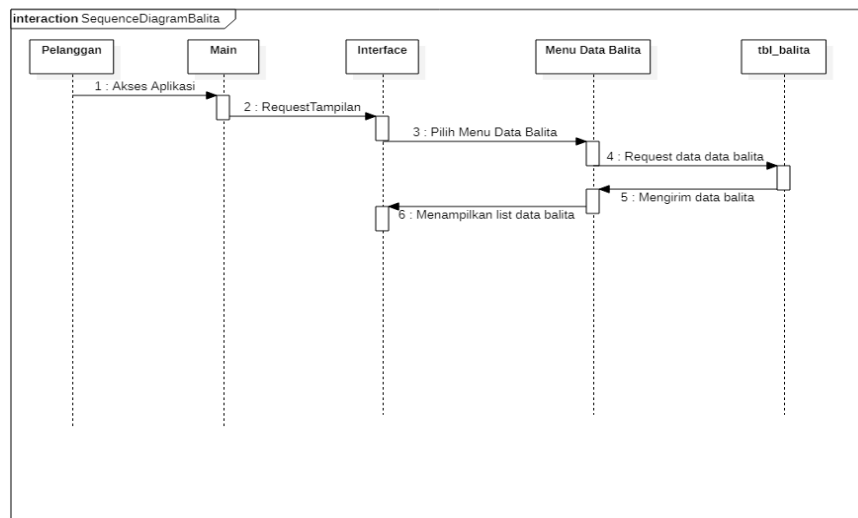


**Gambar 3.6** *Sequence Diagram Login*

Pada gambar 3.6 dapat dilihat proses melakukan *login* yang dimulai ketika petugas memasukkan *username* dan *password* kemudian meneruskan pesan ke *login* sistem untuk melakukan validasi.

Apabila data yang dimasukkan benar maka pesan akan diteruskan ke menu selanjutnya, tetapi apabila tidak maka akan dikembalikan lagi ke menu *login*.

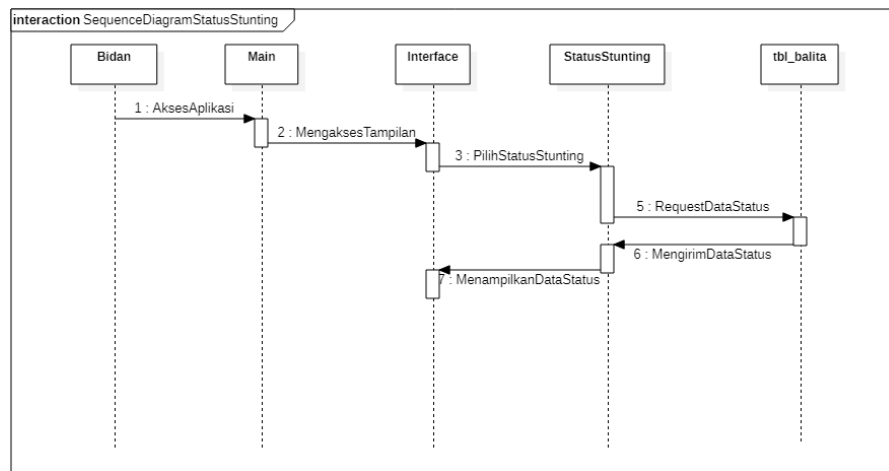
b. *Sequence Diagram Data Balita*



**Gambar 3.7** *Sequence Diagram Data Balita*

Pada gambar 3.7 dapat dilihat proses melakukan pilih menu data balita, kemudian sistem akan request data terkait data balita dari *database* dan kemudian menampilkan informasi data balita yang ada.

c. *Sequence Diagram Status Stunting*



**Gambar 3.8** *Sequence Diagram Status Stunting*

Pada gambar 3.8 dapat dilihat proses melakukan pilih menu status *stunting*, kemudian sistem akan request data terkait data status *stunting* balita dari *database* dan kemudian menampilkan informasi status *stunting*.

5. Struktur *Database*

Struktur *database* dari sistem aplikasi screening *stunting* adalah sebagai berikut :

- a. Nama *database* : *db\_stunting*
- Nama tabel : *tbl\_user*
- Fungsi : menyimpan dan mengelola data pengguna
- Primary Key : *id\_user*

Struktur *database* tabel *user* dapat dilihat pada tabel 3.5.

**Tabel 3.5** Tabel *User*

No	Field	Type	Length	Constraint
1.	<i>Id_user</i>	Int	11	<i>Primary key</i>
2.	<i>Username</i>	Varchar	70	
3.	<i>Password</i>	Varchar	70	
4.	<i>Level</i>	Varchar	30	

- b. Nama *database* : *db\_stunting*
- Nama tabel : *tbl\_posyandu*

Fungsi : menyimpan dan mengelola data petugas  
posyandu

Primary Key : id\_posyandu

Struktur *database* tabel posyandu dapat dilihat pada tabel 3.6.

**Tabel 3.6** Tabel Posyandu

No	Field	Type	Length	Constrant
1.	Id_posyandu	Int	11	Primary key
2.	Nm_posyandu	Varchar	50	
3.	alamat	Varchar	50	
4.	Nm_petugas	Varchar	50	
5.	Email_petugas	Varchar	50	
6.	No_hp	Varchar	13	
7	Id_bidan	Int	11	Foreign Key

c. Nama *database* : db\_stunting

Nama tabel : tbl\_bidan

Fungsi : menyimpan dan mengelola data bidan

Primary Key : id\_bidan

Struktur *database* tabel bidan dapat dilihat pada tabel 3.7.

**Tabel 3.7** Tabel Bidan

No	Field	Type	Length	Constrant
1.	Id_bidan	Int	11	Primary key
2.	Nm_bidan	Varchar	80	
3.	Email	Varchar	80	
4.	No_hp	Varchar	20	

d. Nama *database* : db\_stunting

Nama tabel : tbl\_balita

Fungsi : menyimpan dan mengelola data balita

Primary Key : id\_balita

Struktur *database* tabel balita dapat dilihat pada tabel 3.8.

**Tabel 3.8** Tabel Balita

No	Field	Type	Length	Constrant
1.	Id_balita	Int	11	Primary key
2.	Nik_kk	Varchar	50	
3	Nm_kk	Varchar	100	
4	Nik_balita	Varchar	50	
5	Nm_balita	Varchar	100	
6	Tgl_lhr	Varchar	50	

**Tabel 3.8** Tabel Balita(Lanjutan)

No	Field	Type	Length	Constraint
7	Bln_lhr	Varchar	50	
8	Thn_lhr	Varchar	50	
9	Umur	Varchar	50	
10	Ket_umur	Varchar	50	
11	Jk	Varchar	50	
12	Tinggi	Varchar	50	
13	Alamat	Varchar	50	
14	Bln_cek	Varchar	50	
15	Thn_cek	Varchar	50	
16	Id_posyandu	Int	11	Foreign Key
17	stt	Varchar	50	

- e. Nama *database* : db\_stunting  
 Nama tabel : tbl\_status  
 Fungsi : menyimpan dan mengelola data status  
 Primary Key : id\_status

Struktur *database* tabel status dapat dilihat pada tabel 3.9.

**Tabel 3.9** Tabel Status

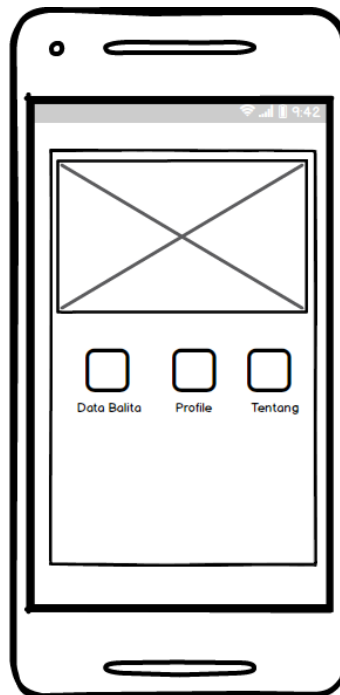
No	Field	Type	Length	Constraint
1.	Id_status	Int	11	Primary key
2.	Id_balita	Int	11	
3	Id_bidan	Int	11	
4	Id_posyandu	Int	11	
5	Status	Varchar	50	

## 6. Rancangan Desain *Interface*

Proses perancangan ini pengembang dapat membagi kebutuhan-kebutuhan menjadi perangkat lunak. Proses ini menghasilkan sebuah arsitektur perangkat lunak sehingga dapat diterjemahkan kedalam kode-kode program. Perancangan antar muka dari aplikasi penentuan kredit ditunjukkan pada gambar dibawah ini.

### a. Rancangan *Interface* Halaman Utama Petugas

Rancangan *interface* halaman utama petugas dapat dilihat pada gambar 3.9 dibawah ini :



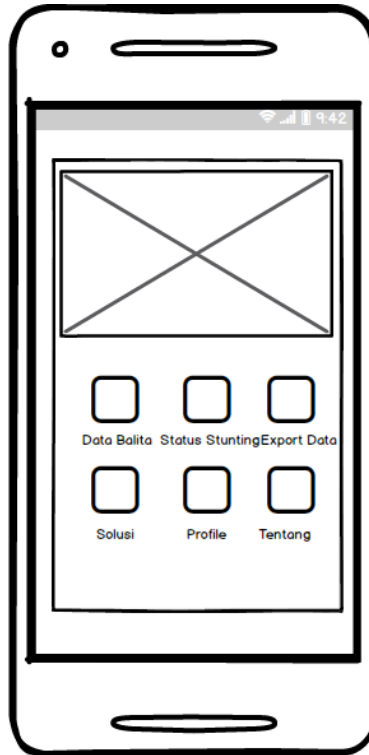
**Gambar 3.9** Rancangan *Interface* Halaman Utama Petugas

Pada rancangan *interface* halaman utama petugas, halaman pertama pada saat pelanggan petugas mengakses program dan berhasil *login*. Pada halaman ini terdapat gambar dan menu. Tombol menu ini memiliki fungsi masing-masing yang akan menampilkan informasi yang berbeda-beda.



b. Rancangan *Interface* Halaman Utama Bidan

Rancangan *interface* halaman utama bidan dapat dilihat pada gambar 3.10 dibawah ini :

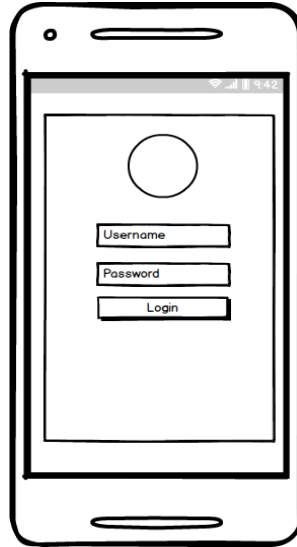


**Gambar 3.10** Rancangan *Interface* Halaman Utama Bidan

Pada rancangan *interface* halaman utama bidan, halaman pertama pada saat pelanggan petugas mengakses program dan berhasil *login*. Pada halaman ini terdapat gambar dan menu. Tombol menu ini memiliki fungsi masing-masing yang akan menampilkan informasi yang berbeda-beda.

c. Rancangan *Interface* Halaman *Login*

Rancangan *interface* halaman *login* dapat dilihat pada gambar 3.11 dibawah ini :

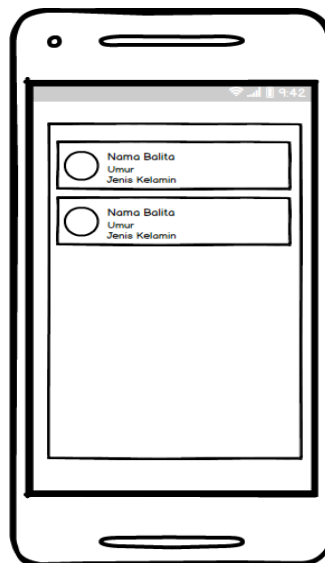


**Gambar 3.11** Rancangan *Interface* *Login*

Pada rancangan *interface* program halaman *login*, pengguna harus memasukan *username* dan *password*. Halaman ini akan memvalidasi *user* sebelum masuk kehalaman utama.

d. Rancangan *Interface* Halaman Data Balita

Rancangan *interface* halaman data balita dapat dilihat pada gambar 3.12 dibawah ini :

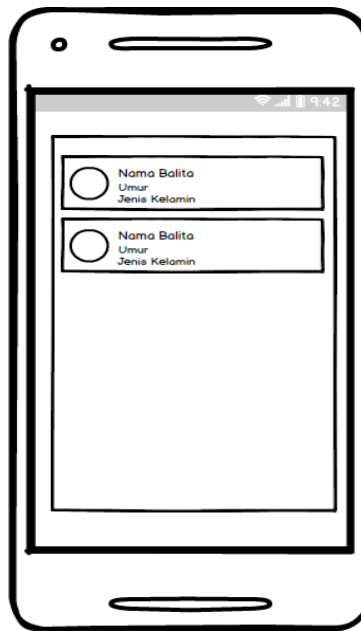


**Gambar 3.12** Rancangan *Interface* Data Balita

Pada rancangan *interface* program halaman data balita, petugas dan bidan dapat melihat data balita yang sudah diinput kedalam sistem. Petugas juga dapat mengelola data balita seperti menambah, menghapus atau memperbarui data.

e. Rancangan *Interface* Halaman Status *Stunting*

Rancangan *interface* halaman status *stunting* dapat dilihat pada gambar 3.13 dibawah ini :

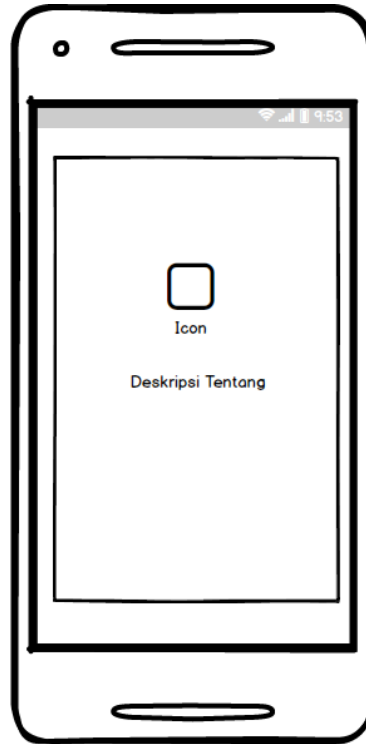


**Gambar 3.13** Rancangan *Interface* Status *Stunting*

Pada rancangan *interface* program halaman status *stunting*, bidan dapat melihat data status *stunting* balita yang sudah diinput kedalam sistem. Bidan dapat memilih bulan dan tahun yang dari data status *stunting* yang ingin ditampilkan.

f. Rancangan *Interface* Halaman Tentang

Rancangan *interface* halaman tentang dapat dilihat pada gambar 3.14 dibawah ini :



**Gambar 3.14** Rancangan *Interface* Tentang

Pada rancangan *interface* program halaman tentang terdapat informasi tentang deskripsi aplikasi dan tujuan aplikasi.

g. Rancangan Proses Kerja Aplikasi

Pada sistem yang akan dibangun nantinya, proses akan dimulai dari petugas yang menginput data balita sesuai dengan hasil pengukuran dan penimbangan. Kemudian data yang telah diinput akan masuk kedalam *database* dan dikirim ke bidan untuk mengelola data tersebut. Setelah itu jika bidan *login* ke sistem bidan akan memilih data balita sesuai dengan tanggal input yang di pilih oleh petugas. Setelah itu sistem akan menampilkan data balita dan berserta status stunting yang dihasilkan oleh sistem. Kemudian bidan juga dapat melihat rekomendasi solusinya. Setelah itu bidan dapat melakukan export data dalam bentuk excel untuk nantinya kan dijadikan bahan acuan dalam hal pelaporan ke sistem pusat.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian**

Hasil Penelitian yang dilakukan bahwa dalam menentukan status gizi balita didasarkan pada tinggi atau panjang badan, usia balita serta jenis kelamin balita. Berdasarkan kriteria tersebut terbentuk 484 aturan yang digunakan pada aplikasi yang dibangun dalam menentukan status gizi pada balita menggunakan metode *Forward Chaining*. Selain itu penerapan sistem menggunakan platform berbasis *Android* agar memudahkan dalam hal pencatatan data balita yang dapat langsung diinput melalui *Smartphone* oleh petugas puskesmas dan langsung akan dapat terkirim ke bidang yang bertugas. Perlu diperhatikan sebelum Pengguna mengakses Program, pastikan perangkat sudah terkoneksi dengan Internet. Untuk mengoperasikan Aplikasi, user dapat mengunduhnya di PlayStore, selanjutnya cari Aplikasi dengan nama 'Screening Stunting' .

#### **4.2 Hasil Program**

Hasil program merupakan tahap mewujudkan perancangan menjadi sebuah aplikasi. Berikut ini akan dijelaskan mengenai hasil program Aplikasi *Screening Stunting*.

##### **4.2.1 Tampilan Halaman Awal Aplikasi**

Berikut ini merupakan tampilan halaman awal Aplikasi *Screening Stunting*. Tampilan halaman awal aplikasi dapat dilihat pada gambar 4.1 :

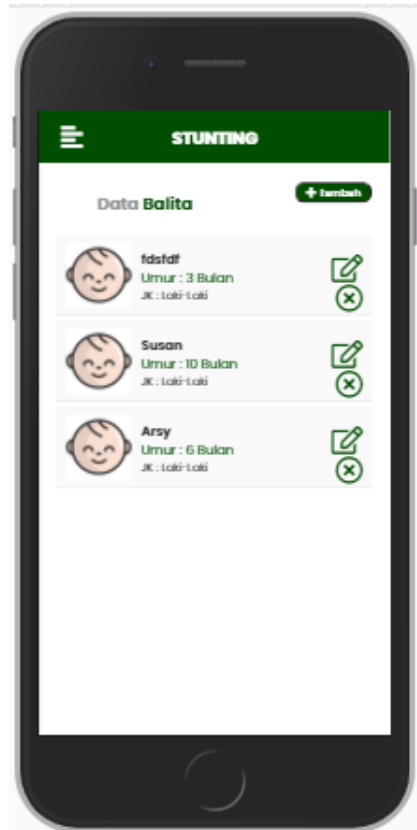


Gambar 4.1 Halaman Awal Aplikasi

Halaman ini merupakan halaman awal yang akan ditampilkan saat *user* pertama kali membuka aplikasi. Halaman ini berisi informasi menu utama dan slider yang berisi gambar atau foto-foto terkait puskesmas sumberwaringin.

#### 4.2.2 Tampilan Halaman Data Balita

Berikut ini merupakan tampilan halaman data balita untuk petugas. Dapat dilihat pada gambar 4.2 :

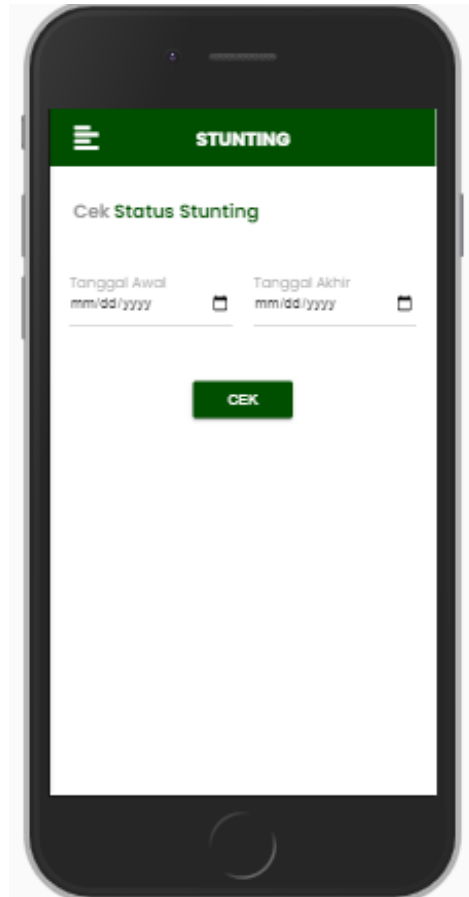


Gambar 4.2 Halaman Data Balita

Halaman ini berisi list data balita yang telah diinput oleh petugas. Halaman ini muncul saat petugas memilih menu data balita. Pada halaman dapat mengelola data balita.

### 4.2.3 Tampilan Halaman Status *Stunting*

Berikut ini merupakan tampilan halaman untuk mengetahui status *stunting* dari balita yang sudah diinput datanya ke sistem. Dapat dilihat pada gambar 4.3 :



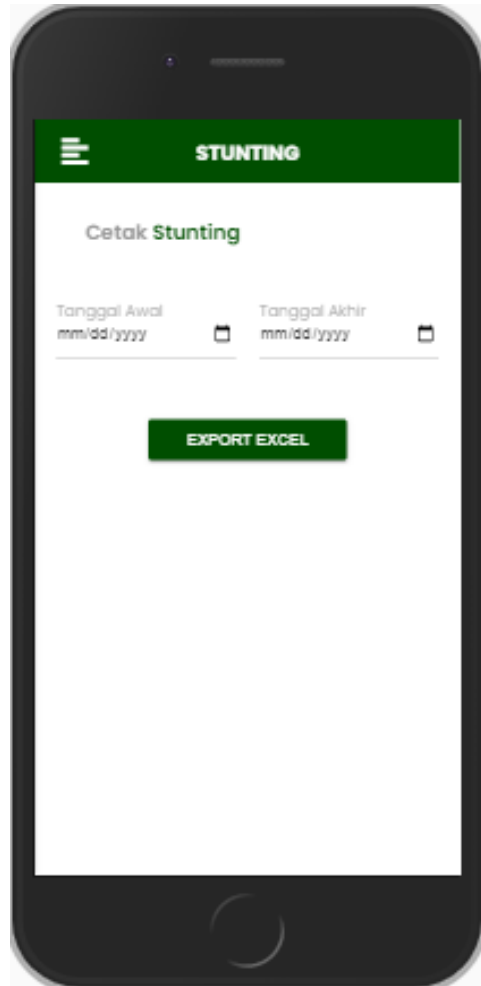
Gambar 4.3 Halaman Status *Stunting*

Halaman ini berisi list data balita beserta status *stunting* dari balita. Halaman ini muncul saat bidan memilih menu status *stunting*.



#### 4.2.4 Tampilan Halaman Export Data

Dibawah ini merupakan tampilan dari halaman export data. Dapat dilihat pada gambar 4.4 :



Gambar 4.4 Halaman Export Data

Halaman ini berisi form yang digunakan untuk memilih bulan dan tahun untuk mendownload data status *stunting* balita yang pernah diinput kedalam sistem.

#### 4.2.5 Tampilan Halaman Pencegahan

Berikut ini merupakan tampilan dari halaman pencegahan. Dapat dilihat pada gambar 4.5 :



Gambar 4.5 Halaman Data Pencegahan

Halaman ini berisi list data saran dan solusi pencegahan terhadap balita yang mengalami status gizi *stunting*.

#### 4.2.6 Halaman Tentang

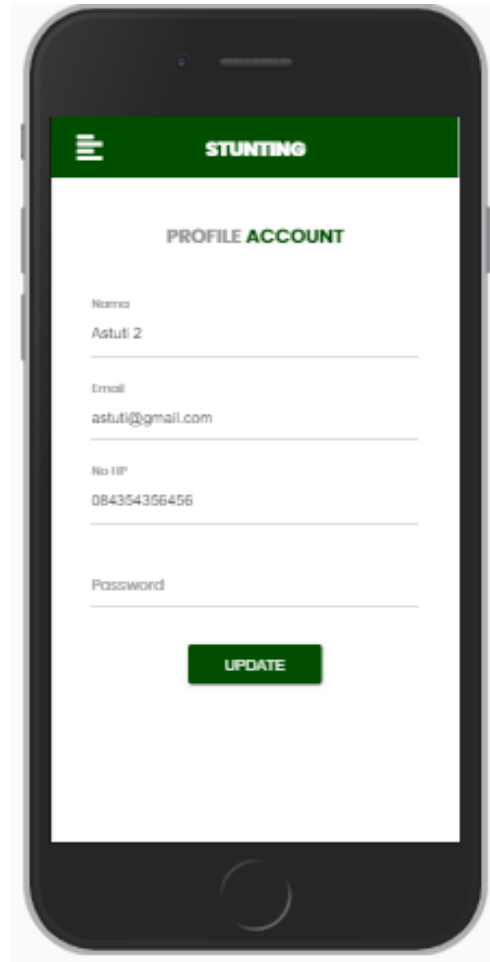
Berikut ini merupakan tampilan dari halaman tentang. Halaman ini deskripsi tentang aplikasi. Halaman ini akan muncul saat *user* memilih menu tentang. Dapat dilihat pada gambar 4.6 :



Gambar 4.6 Halaman Tentang

#### 4.2.7 Tampilan Halaman Profile

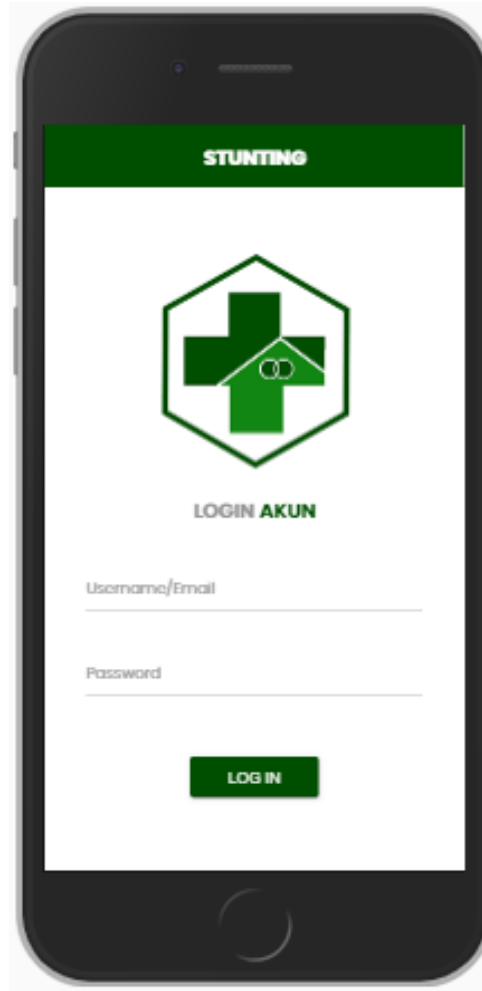
Dibawah ini merupakan tampilan dari profile *user*. Halaman ini dapat digunakan untuk memperbaiki data pengguna. Dapat dilihat pada gambar 4.7 :



Gambar 4.7 Halaman Profile

#### 4.2.8 Tampilan Halaman *Login*

Dibawah ini merupakan tampilan dari halaman *login*. Halaman ini digunakan untuk masuk kedalam sistem aplikasi. Dapat dilihat pada gambar 4.8 :



Gambar 4.8 Halaman *Login*

### 4.3 Pembahasan

Aplikasi yang dibangun sudah sesuai dengan komponen analisis serta rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Setiap *user* yang terlibat sudah memiliki hak yang telah sesuai dengan apa yang ditentukan pada tahapan analisis sistem. Selain itu *interface* yang dibangun juga telah didasarkan pada rancangan desain aplikasi yang telah dibuat pada tahapan rancangan *interface*, dan hasil rekomendasi penentuan status *stunting* balita juga menunjukkan telah sesuai dengan rule atau aturan yang telah dibuat. Pada sistem aplikasi ini memiliki kekurangan dalam hal kontrol utama terhadap semua data sistem, perlu adanya admin utama yang dapat mengelola data bidan sehingga bila terdapat bidan baru atau posyandu baru dapat ditambahkan secara otomatis ke sistem selain itu orang tua balita tidak dapat melihat rekomendasi solusi yang diberikan melalui sistem dikarenakan orang tua tidak memiliki akses ke sistem.

Pada sistem yang dibangun memiliki kelemahan dan kelebihan yaitu :

#### Kelebihan

- Pendataan balita setiap bulan dapat dikontrol dengan mudah
- Penentuan status balita sudah dapat diputuskan oleh sistem sehingga waktu penentuan status gizi menjadi lebih cepat.
- Kemudahan dalam mencari data yang telah diinput.
- Sistem yang berbasis android memudahkan petugas dan bidan dalam mengelola dan menentukan status gizi melalui *smartphone*.


#### Kekurangan

- Sistem ini belum dapat melibatkan orang tua balita sehingga orang tua balita tetap harus bertanya ke bidan untuk mengetahui status gizi balitanya.
- Sistem ini tidak memiliki admin utama sehingga akses tertinggi dimiliki oleh bidan sehingga sulit jika terjadi pergantian bidan atau penambahan bidan.

#### 4.4 Pengujian

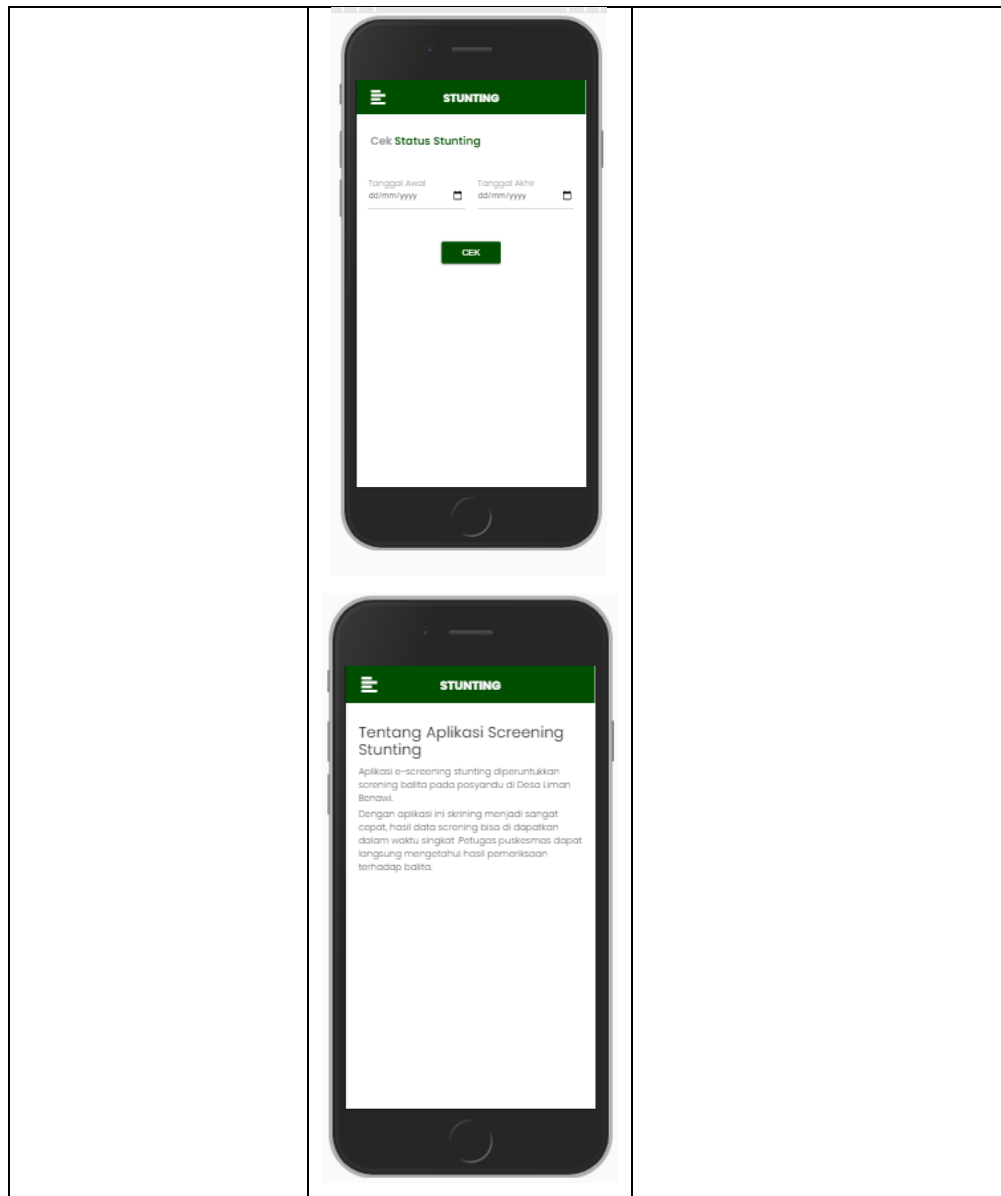
Pengujian perangkat lunak berfungsi untuk aplikasi screening *stunting* berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menghubungkan setiap entitas dari sistem sesuai dengan spesifikasi hardware dan software. Pengujian kinerja aplikasi hanya dilakukan terhadap aplikasi yang berkaitan dengan pemrosesan *database* dalam program Notepad++ dan *database* mysql. Adapun pengujian dilakukan dengan variasi banyaknya *database* yang harus di eksekusi. Selain itu kinerja dari perangkat lunak yang sangat terkait dengan kondisi konektivitas *database* yang digunakan. Setelah Xampp terinstal untuk sementara server yang digunakan adalah localhost. Pengaturan *database* dapat dilakukan melalui phpmyadmin yang berfungsi untuk membuat, merubah, dan menghapus *database*. Dengan fasilitas ini akan memudahkan dalam pembuatan *database* mysql karena tidak menggunakan perintah (*syntax*) manual sql. Pengujian *black box* dilakukan dengan melihat apakah fungsi-fungsi sistem sudah berjalan sesuai dengan yang di harapkan. Hasil pengujian sistem dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini :

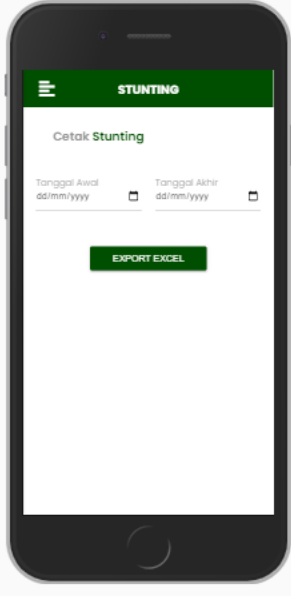
**Tabel 4.1** Pengujian *Blackbox*

Pengujian	Tampilan	Kesimpulan
<p>Kesalahan Fungsi Aplikasi</p> <p>1. Fungsi <i>Login</i></p> <p>Skenario : Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah</p>		<p>Sistem menolak dan memberikan pesan error</p>

<p>Kesalahan Fungsi</p> <p>1. Fungsi <i>Login</i></p> <p>Skenario : Memasukkan <i>Username</i> dan Password yang benar</p>		<p>Sistem menerima dan mengarahkan <i>user</i> kehalaman sesuai dengan hak akses nya</p>
<p>Kesalahan Fungsi</p> <p>1. Melakukan test fungsi semua tampilan menu</p>		<p>Setiap fungsi menu berhasil menampilkan halaman sesuai dengan yang dipilih</p>





		
<p>Kesalahan dalam memutuskan hasil status <i>stunting</i></p> <p>Umur : 7 bulan</p> <p>Jk : Laki-Laki</p> <p>PB/TB : 60</p> <p>Menurut Rule ke 35 maka hasil Sangat Pendek</p>		<p>Berdasarkan hasil sistem menunjukkan sesuai dengan rule yang berlaku</p>

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi screening *stunting* balita dengan metode *Forward Chaining* dapat mengoptimalkan kerja kader, bidan, dan ahli gizi dalam menentukan status *stunting* balita dengan cepat.
2. Aplikasi ini dapat memberikan report data laporan dalam bentuk excel sehingga memudahkan bidan dalam menginput kembali data ke sistem pusat.

#### **5.2 Saran**

Sesuai dengan permasalahan yang ada pada skripsi ini, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Dapat dikembangkan lebih komunikatif dengan rekomendasi saran gizi langsung kepada orang tua melalui Aplikasi.
2. Penambahan kontrol admin utama yang mengelola semua data pada sistem.

### Daftar Pustaka

- Afiana, F. N., & Yunita, I. R. (2019). Aplikasi “GIZIe” Untuk Mengetahui Status Gizi Balita Menggunakan Metode *Forward Chaining*. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 3(2), 297-303.
- Andriani, A., & Kom, M. (2016). Pemrograman sistem pakar. *mediakom (Cetakan Pe, p. 14)*. Jl. Cempaka Putih, (8).
- Azvia, F. (2019). *Determinan Kejadian Stunting Pada Balita Usia 24-59 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Grong-Grong Kecamatan Grong-Grong Kabupaten Pidie Tahun 2019* (Doctoral dissertation).
- Duhita, W. M. P. (2015). Clustering Menggunakan Metode K-mean Untuk Menentukan Status Gizi Balita. *Jurnal Informatika Darmajaya*, 15(2), 160-174.
- Geovani, M., Sihabudin, D. S., & Fadhli, M. (2012). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Paru pada Anak Berbasis J2ME. *Jurnal Aksara Komputer Terapan*, 1(2).
- Kadir, A., & Triwahyuni, T. (2014). Pengantar Teknologi Informasi Edisi Revisi.
- Kusrini. (2006), Sistem Pakar “Teori dan Aplikasinya”. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Mutsaqof, Ahmad Aniq Noor., & Suryani, E. (2015). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Infeksi Menggunakan *Forward Chaining*. *ITSMART: Jurnal Teknologi dan Informasi*, 4(1), 43-47.
- Pressman. (2010). *Software Engineering : A Practitioner’s Approach*.
- Raharjo, Dkk. (2016). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung dengan Metode *Forward Chaining* Berbasis *Android*. *Jurnal Sisfotek Global*, 6(2).
- Rahima, M. (2020). *APLIKASI ANDROID DETEKSI DINI RAWAN STUNTING PADA BALITA MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Malang).

Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek). In *Informatika Bandung*. <https://doi.org/10.1209/epl/i2006-10054-4>

Rosa, A. Shalahuddin.(2016). Rekayasa Perangkat Lunak terstruktur dan berorientasi objek. *Informatika Bandung*, 133.

Rosmiati, M., & Hidayatun, N. (2018). IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING DALAM MENENTUKAN STATUS GIZI BALITA BERBASIS WEB. *Paradigma-Jurnal Komputer dan Informatika*, 20(2), 113-122.

Safaat, Nazruddin. (2012). "Pemrograman aplikasi mobile *Smartphone* dan tablet pc berbasis *Android*." *Bandung: informatika*.

Salahuddin, Rosa ASM. (2013). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur, and Berorientasi Object. "informatika, Ed."

Silvia, A. F., Haritman, E., & Mulyadi, Y. (2014). Rancang Bangun Akses Kontrol Pintu Gerbang Berbasis Arduino Dan *Android*. *ELECTRANS*, VoL.13, No.1, 1-10.

Sukanto, Shalahuddin. (2014). "dalam Unified Modelling Language." *Edisis ke satu, Yogyakarta*, 133-161.

Supriasa. (2012). Penilaian Status Gizi Edisi Revisi. In Penerbit Buku Kedokteran: EGC.s

Sutojo, T., Edy Mulyanto, & Vince suhartono. (2011). *Kecerdasan buatan*. Andi Offset.

Syafi'ie, M., Tursina, T., & Yulianti, Y. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Daerah Prioritas Penanganan *Stunting* pada Balita Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus: Kota Pontianak). *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 7(1), 33-39.

Trihono dkk. ( 2015). Pendek ( *Stunting*) di Indonesia, Masalah dan Solusinya. Jakarta, Balitbangkes.

