

# BAB 1

## ANALISIS KEBUTUHAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Generasi penerus bangsa harus sehat, cerdas, kreatif, dan produktif. Jika anak-anak terlahir sehat dengan didukung oleh pendidikan yang berkualitas, maka mereka akan menjadi generasi penunjang kesuksesan pembangunan bangsa. Sebaliknya jika gizi anak-anak tidak terpenuhi, mereka akan mengalami kondisi sebagai anak kerdil (*stunting*). *Stunting* atau perawakan pendek (*shortness*) adalah suatu keadaan panjang badan (PB) seseorang tidak sesuai dengan umur, yang penentuannya dilakukan dengan menghitung skor Z-indeks panjang badan menurut umur (PB/U). Seseorang dinyatakan *stunting* apabila skor Z-indeks PB/U di bawah -2 standar deviasi (SD). Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO), ambang batas minimum untuk prevalensi *stunting* ini sebesar kurang dari 20%. Sedangkan prevalensi rata-rata dunia sebesar 22%. Prevalensi *stunting* adalah jumlah kasus *stunting* dalam suatu populasi pada suatu wilayah. Sebagian besar masalah *stunting* sering terjadi di negara berkembang. Hal ini dipengaruhi karena kurangnya gizi yang diterima anak sejak dalam kandungan hingga usia dua tahun. Oleh karena itu, pada 1000 hari pertama kehidupan dibutuhkan perhatian khusus pada gizi yang diberikan sebagai penentu tingkat pertumbuhan fisik, kecerdasan, dan produktivitas seseorang di masa depan.

Pemerintah Indonesia bekerjasama melakukan program pencegahan anak kerdil (*stunting*) dengan melibatkan berbagai sektor pemangku kepentingan seperti pemerintah, pemerintah daerah, dunia usaha, masyarakat umum, dan lainnya. Melalui program Stranas Percepatan Pencegahan Anak Kerdil (*stunting*) diharapkan dapat mempercepat pencegahan *stunting* dalam kerangka kebijakan dan institusi yang ada. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 menunjukkan penurunan prevalensi *stunting* balita di tingkat nasional sebesar 6,4% selama periode 5 tahun, yaitu dari 37,2% (2013) menjadi 30,8% (2018) [1]. Selain itu Kementerian Kesehatan mengumumkan hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) bahwa prevalensi *stunting* di Indonesia turun dari 24,4% di tahun 2021 menjadi 21,6% di 2022 [2]. Sedangkan standar WHO terkait prevalensi *stunting* harus di angka kurang dari 20% [2]. Menurut Kementerian Kesehatan, status gizi anak dan balita dinilai berdasarkan standar *Child Growth* WHO atau penilaian tiga indeks, yaitu berat badan sesuai usia, tinggi badan sesuai usia, dan perbandingan antara berat badan dengan tinggi badan yang dicapai.

Stranas *Stunting* memaparkan Lima Pilar Pencegahan *Stunting* yang merujuk pada Keputusan Wakil Presiden pada Rapat Tingkat Menteri tentang *stunting* pada 9 Agustus 2017. Lima pilar tersebut adalah:

- 1) Komitmen dan visi pimpinan tertinggi negara.
- 2) Kampanye nasional berfokus pada pemahaman perubahan perilaku, komitmen politik, dan akuntabilitas;
- 3) Konvergensi, koordinasi, dan konsolidasi program nasional, daerah, dan masyarakat;
- 4) Mendorong kebijakan ketahanan pangan dan
- 5) Pemantauan dan evaluasi [1].

Dari kelima pilar tersebut, peran percepatan *stunting* ditunjukkan pilar ketiga melalui penerapan mobilisasi Kader Pembangunan Manusia (KPM) dengan tujuan menjamin percepatan pelaksanaan pencegahan *stunting* di tingkat desa yang di dalamnya dilaksanakan pendataan dan pelaporan secara berkala. Namun, hal ini menimbulkan permasalahan baru dikarenakan masih banyak petugas posyandu yang belum mengetahui dan memahami bagaimana mengenali atau mendeteksi masalah keterlambatan perkembangan pada bayi dan balita. Faktor ini disebabkan karena pada umumnya tinggi badan anak balita cenderung masih rendah. Selain itu, proses pengiriman dan pengecekan data yang rumit dirasa menyulitkan petugas kesehatan terkait. Secara umum, data pengukuran tinggi dan berat badan anak dari posyandu di setiap RW dalam satu kecamatan akan dikirimkan pertama kali ke bidan atau dokter di puskesmas. Kemudian, para tenaga kesehatan akan memeriksa data-data yang telah dikirimkan. Proses pengecekan data dapat memakan waktu 1-2 bulan lamanya dikarenakan data yang dikirim berjumlah besar dengan kisaran sampai dengan ribuan data. Akibatnya tindakan pencegahan sedini mungkin belum dapat diterapkan secara maksimal. Sedangkan di sisi lain, *stunting* adalah salah satu dari ketiga permasalahan kesehatan yang harus menjadi prioritas untuk ditangani secara keseluruhan oleh beberapa kementerian. Sayangnya pengobatannya yang bersifat preventif dan kuratif hanya dilakukan oleh satu pihak saja, dalam hal ini adalah pemerintah. Masyarakat awam seringkali belum memahami hal-hal terkait gizi buruk dan *stunting*. Oleh karena itu, diharapkan kader posyandu dan masyarakat dapat menemukan solusi yang lebih cepat dan tepat untuk mendeteksi *stunting* sedini mungkin. Pada kasus ini, diharapkan adanya sebuah inovasi yang dapat memudahkan proses pengolahan data dan klasifikasi status kesehatan bayi. Sehingga digunakan sebuah aplikasi yang dapat mengolah data hasil pengukuran sekaligus menampilkan status kesehatan bayi yang telah diukur. Aplikasi

diharapkan dapat membantu memudahkan kader dalam memperoleh informasi secara cepat dan tepat. Untuk memudahkan penggunaannya di segala tempat dan lapisan masyarakat, maka aplikasi harus dapat beroperasi dalam mode *offline*. Aplikasi *offline* dinilai lebih praktis saat digunakan, sehingga mampu diakses bahkan di area 3T (Terluar, Tertinggal, Terdepan).

Penelitian terkait *stunting* belum banyak membahas permasalahan terkait dengan pilar ketiga. Upaya-upaya yang dilakukan untuk mendukung program pemerintah salah satunya adalah dengan memberikan edukasi terkait kesehatan kepada para ibu dan kader posyandu berbentuk buku gizi kesehatan keliling berbasis android yang dapat diakses melalui *smartphone* [3]. Dengan metode ini, diharapkan para ibu dan kader posyandu lebih sigap dalam mengetahui informasi mendasar mengenai deteksi dini *stunting* dan pencegahannya. Penelitian lainnya sebagai bentuk upaya deteksi dini risiko *stunting* adalah dengan menggunakan metode *forward chaining* yang ditujukan kepada ibu hamil dengan risiko melahirkan tinggi. Metode ini menunjukkan akurasi sampai dengan 89% [4]. Di sisi lain, faktor penyebab macetnya strategi *zero stunting* di Indonesia disebabkan oleh manajemen data yang buruk. Dampaknya berupa pembenaran dan ketidakpastian jumlah anak yang terdeteksi *stunting*, karena data yang diperoleh hanya berupa asumsi, tanpa data pendukung yang jelas. Menggunakan modifikasi dari prinsip Connolly dan Begg, suatu penelitian membangun basis data yang dapat mencatat setiap peningkatan pertumbuhan walaupun hanya sedikit [5]. Sebuah penelitian di Bangladesh dilakukan untuk mengklasifikasi malnutrisi dalam memprediksi status malnutrisi pada anak usia 0-59 bulan, menggunakan pendekatan *deep learning* model prediktif. Hasilnya diperoleh tingkat akurasi terbaik dengan klasifikasi berupa gizi buruk, *underweight*, dan *stunting* [6].

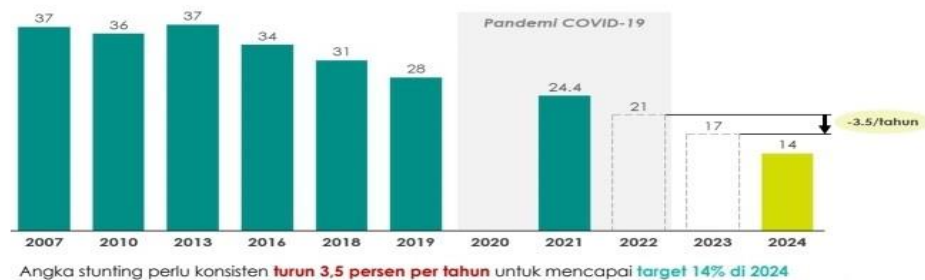
Penerapan produk inovasi *Digital Baby Scale-Bed* (DBS-Bed) dan aplikasi StuVent merupakan hal yang diupayakan dapat membantu permasalahan kader posyandu dalam memperoleh informasi mengenai kondisi dan status pengukuran yang dilakukan. Produk ini memanfaatkan sensor ukur jarak dan sensor beban yang digunakan untuk mengukur tinggi dan berat badan secara otomatis dalam satu kali proses pengukuran. Dalam penggunaannya, terdapat mikrokontroler yang dapat memberikan informasi mengenai klasifikasi tinggi dan berat badan anak berdasarkan jenis kelamin dan usia anak secara langsung setelah dilakukan pengukuran. Sedangkan aplikasi dapat menampilkan hasil pengukuran pada timbangan, yang nantinya dapat mengklasifikasikan status kesehatan bayi dalam mendeteksi dini *stunting*. Untuk manajemen data sendiri, digunakan sebuah jaringan nirkabel sebagai media untuk mengirimkan data ke penyimpanan internal komputer di setiap posyandu.

## 1.2 Informasi Pendukung

Kementerian Kesehatan mengumumkan hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) di mana prevalensi *stunting* di Indonesia turun dari 24,4% di tahun 2021 menjadi 21,6% di 2022. Dan saat ini pemerintah menargetkan penurunan angka *stunting* menjadi 14% pada akhir 2024. Untuk mencapai target tersebut, pemerintah harus mengupayakan penurunan angka *stunting* sebesar 3,5% setiap tahunnya [7] terlihat dari grafik pada gambar 1.1. Upaya ini harus didukung dengan ketersediaan alat ukur efektif yang mampu mengukur tinggi badan dan berat badan secara bersamaan dan efisien yaitu menghasilkan pengukuran langsung yang bisa mendeteksi apakah bayi mengalami *stunting* atau tidak dengan adanya *sinkronisasi* data yang tersimpan.

### Stunting menurun, namun perlu percepatan untuk mencapai target 14% di tahun 2024

% Angka stunting 2007-2021 dan target 2024:



Angka stunting perlu konsisten turun 3,5 persen per tahun untuk mencapai target 14% di 2024

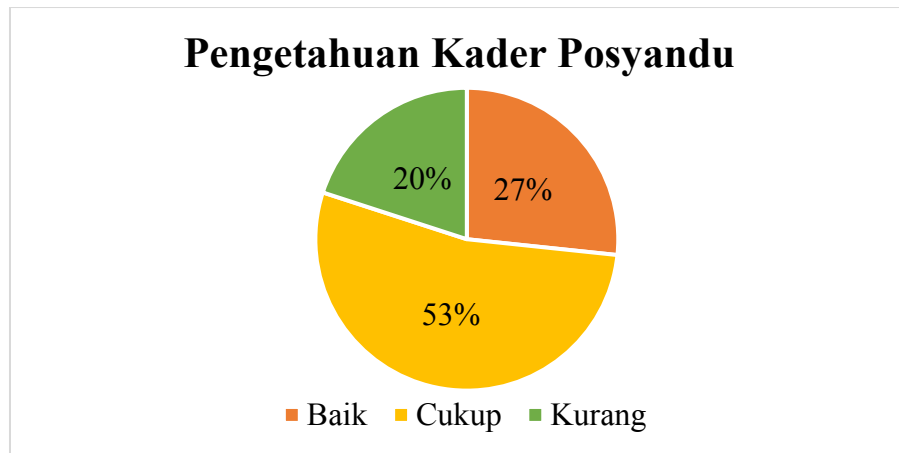
Sumber: Riskesdas 2007, 2010, 2013, 2016, 2018 dan SSGI tahun 2019 dan 2021



**Gambar 1. 1 Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI)**

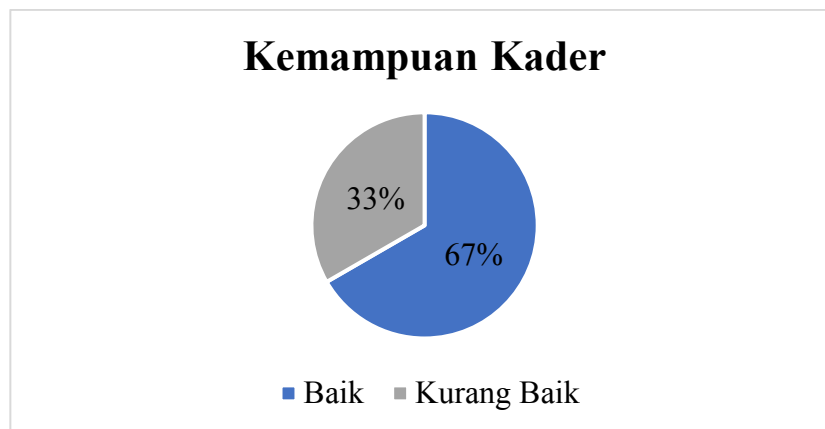
Selain upaya untuk menurunkan prevalensi *stunting* dengan ketersediaan alat ukur, pengetahuan dasar dan kemampuan analisis dari kader-kader posyandu hingga tenaga kesehatan menjadi hal utama dari proses penurunan angka *stunting*. Pada dasarnya tugas dari kader posyandu meliputi pencatatan data bayi dan balita, pengukuran berat badan dan tinggi badan bayi dan balita [8]. Kemudian data dicatat secara teratur dan terurut di Kartu Menuju Sehat (KMS). Ketika pengetahuan kader kurang memadai, ini dapat mengakibatkan penafsiran yang salah terkait dengan status gizi balita. Hal ini dapat berdampak pada kesalahan dalam membuat keputusan dan mengatasi masalah gizi tersebut.

Dalam penelitian mengenai pengetahuan kader tentang deteksi dini *stunting*, berdasarkan survei responden kader di Posyandu Melati, Desa Sukabirus, didapatkan pada gambar 1.2.



**Gambar 1. 2** Survei responden pengetahuan kader di Posyandu Melati

Sedangkan kemampuan kader-kader posyandu dalam deteksi dini *stunting* didapatkan pada gambar 1.3

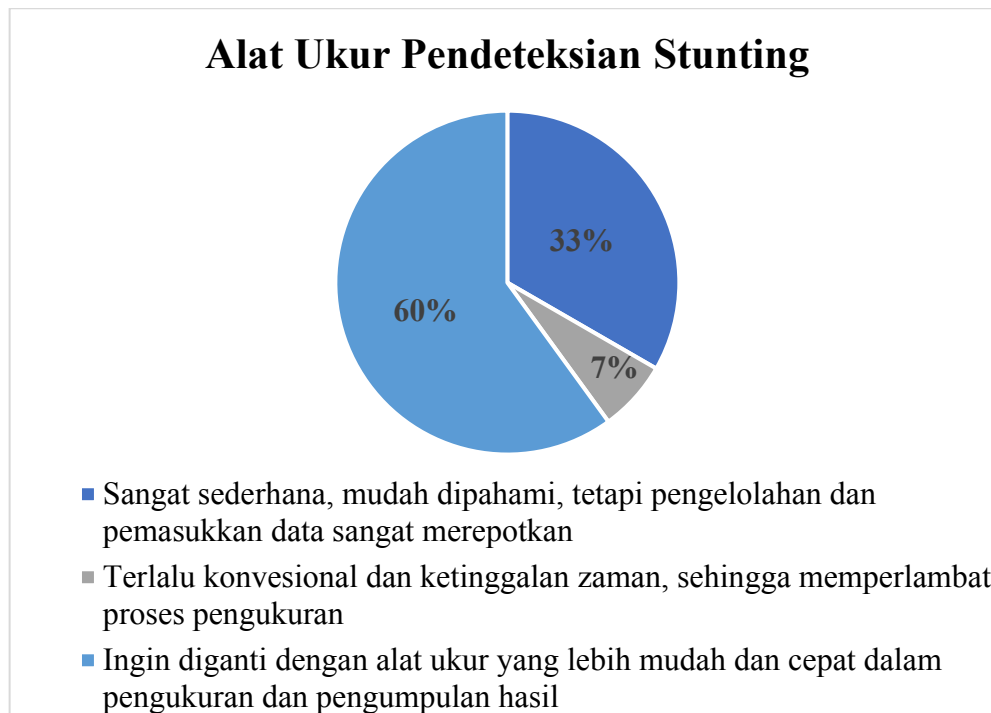


**Gambar 1. 3** Kemampuan kader deteksi dini *stunting*

Dari kedua tabel di atas didapatkan hasil survei pengetahuan dan kemampuan kader posyandu dalam kategori cukup dengan responden 8 orang, persentase 53,3% dan kemampuan dalam kategori baik dengan responden 10 orang, persentase 66,7%. Oleh karena itu dihasilkan suatu hubungan antara pengetahuan dan kemampuan kader posyandu dalam deteksi dini *stunting*, bahwa kemampuan kader mendeteksi *stunting* akan berbanding lurus dengan pengetahuan yang dimiliki.

Selain informasi data berdasarkan angka *stunting* dan kemampuan serta pengetahuan kader, ketersediaan fasilitas kit pengukuran PB dan BB juga menjadi acuan dasar untuk memaksimalkan proses analisis pengukuran dan pendeteksian dini *stunting*. Posyandu Melati Desa Sukabirus memiliki alat yang cukup memadai untuk melakukan pengukuran tumbuh kembang bayi. Namun, beberapa pendapat para kader menanggapi alat ukur tersebut dibuktikan

dari hasil survei seperti pada gambar 1.4.



**Gambar 1. 4 Survei kader mengenai alat ukur**

Didapatkan hasil survei bahwa alat ukur yang dipakai di Posyandu Melati Desa Sukabirus tidak mudah dan lambat dalam pengukuran dan pengumpulan hasil, sehingga para kader mengharapkan adanya inovasi alat baru yang mempermudah dan mempercepat proses pengukuran dan pengumpulan hasil. Diagnosis *stunting* diukur berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan antropometri dan penunjang. Total kebutuhan antropometri kit sebanyak 313.737 dari jumlah posyandu 303.416 yang ditargetkan akan terpenuhi pada tahun 2024. Sebelumnya tahun 2019 baru 25.177 puskesmas memiliki antropometri kit, 2020 sebanyak 1.823 posyandu, tahun 2021 sebanyak 16.936 posyandu, tahun 2022 berjumlah 34.256 posyandu, tahun 2023 ditargetkan berjumlah 127.033 posyandu, dan 2024 ditargetkan mencapai 81.512 posyandu yang memiliki antropometri [2]. Antropometri kit harus berstandar Kemenkes (Kementerian Kesehatan) dan mengacu pada Permenkes (Peraturan Menteri Kesehatan) No. 2 tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak. Adapun alat-alat yang didapatkan adalah antropometri kit berupa: Infantometer/alat ukur panjang badan balita (1 buah), stadiometer/alat ukur tinggi badan (1 buah), *baby scale*/timbangan bayi (1 buah) dengan 2 mangkok ukuran berbeda, timbangan digital (1 buah), pita ukur: LILA & LIKA (1 buah) [9] seperti pada gambar 1.5.

**Keputusan Menteri Kesehatan Nomor HK.01.07/MENKES/1919/2022**  
 tentang Perubahan Kedua Atas Keputusan Menteri Kesehatan Nomor  
 HK.01.07/MENKES/1182/2022 tentang **Standar Alat Antropometri dan**  
**Alat Deteksi Dini Perkembangan Anak**



**Gambar 1. 5 Antropometri kit**

Adapun ketersediaan antropometri kit pada Posyandu Melati Desa Sukabirus terlihat di gambar 1.6.



**Gambar 1. 6 Antropometri kit Posyandu Melati**

Perbedaan antropometri yang dimiliki disebabkan oleh kurangnya dana untuk pembelian kit lengkap antropometri seperti pada gambar 1.5, sehingga masih banyak antropometri yang dibuat sendiri oleh kader atau posyandu terkait.

Penentuan terdeteksinya bayi mengalami *stunting* atau tidak harus berdasarkan perhitungan dari *Z-score* dan tabel kategori status ambang batas anak dari Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.2 Tahun 2020 [10] yang mengelompokkan status ambang batas anak.

**Tabel 1. 1 Kategori status ambang batas anak**

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas ( <i>Z-score</i> )
Berat Badan menurut umur (BB/U) anak usia 0-60	Berat badan sangat kurang ( <i>severely underweight</i> )	<-3 SD

<b>bulan</b>	Berat badan kurang ( <i>underweight</i> )	-3 SD sd <-2SD
	Berat badan normal	-2 SD sd +1 SD
	Resiko berat badan lebih	>+1 SD
Panjang Badan atau Tinggi Badan menurut Umur ( <b>PB/U atau PB/U</b> ) anak usia 0 - 60 bulan	Sangat pendek ( <i>severely stunted</i> )	<-3 SD
	Pendek ( <i>stunted</i> )	- 3 SD sd <- 2 SD
	Normal	-2 SD sd +3 SD
	Tinggi	> +3 SD
Berat Badan menurut Panjang Badan atau Tinggi Badan ( <b>BB/PB atau BB/PB</b> ) anak usia 0 - 60 bulan	Gizi buruk ( <i>severely wasted</i> )	<-3 SD
	Gizi kurang ( <i>wasted</i> )	- 3 SD sd <- 2 SD
	Gizi baik (normal)	-2 SD sd +1 SD
	Berisiko gizi lebih ( <i>possible risk of overweight</i> )	> + 1 SD sd + 2 SD
	Gizi lebih ( <i>overweight</i> )	> + 2 SD sd + 3 SD
	Obesitas ( <i>obese</i> )	> + 3 SD
Indeks Massa Tubuh menurut Umur ( <b>IMT/U</b> ) anak usia 0 - 60 bulan	Gizi buruk ( <i>severely wasted</i> )	<-3 SD
	Gizi kurang ( <i>wasted</i> )	- 3 SD sd <- 2 SD
	Gizi baik (normal)	-2 SD sd +1 SD
	Berisiko gizi lebih ( <i>possible risk of overweight</i> )	> + 1 SD sd + 2 SD
	Gizi lebih ( <i>overweight</i> )	> + 2 SD sd +3 SD
	Obesitas ( <i>obese</i> )	> + 3 SD

Rumus *Z-score* =

$$\frac{(\text{Nilai Pengukuran} - \text{Nilai Median Baku Rujukan})}{\text{Nilai Simpangan Baku Rujukan}}$$

NB:

\*Apabila nilai pengukuran < Median , maka nilai simpangan baku rujukan = median – (tabel -1 SD)

\*Apabila nilai pengukuran > Median, maka nilai simpangan baku rujukan = (tabel +1 SD) – median

(\* median dan nilai -1SD/+1SD dapat dilihat pada tabel Berat badan anak menurut usia pada

Permenkes No.2 Tahun 2020 Standar Antropometri Anak)



### **1.3 Constraint**

#### 1.3.1 Aspek Efektivitas

Penggunaan *Digital Baby Scale* (DBS-Bed) dan aplikasi StuVent merupakan cara yang efektif dalam pemantauan tumbuh kembang bayi. Hal ini dikarenakan, timbangan bayi dapat mengukur PB dan BB bayi secara bersamaan. Serta aplikasi dapat menentukan apakah bayi tergolong *stunting* atau tidak lewat hasil pengukuran pada timbangan.

Pengolahan data juga merupakan aspek penting dalam pemantauan tumbuh kembang bayi. Penggunaan DBS-Bed dapat memudahkan dalam pengolahan data tersebut. Hal ini dikarenakan, timbangan bayi digital telah memiliki fitur nirkabel yang akan menyimpan langsung data hasil pengukuran ke aplikasi khusus.

#### 1.3.2 Aspek Keberlanjutan (*sustainability*)

Sebelum dilakukan serangkaian proses pengecekan kesehatan, langkah pertama yang dilakukan adalah dengan mengukur tinggi dan berat badan anak. Untuk itu, diperlukan suatu produk yang dapat dipakai dalam jangka waktu panjang. DBS-Bed dapat terus digunakan pada setiap pasien yang berbeda. Selain itu aplikasi StuVent dapat digunakan secara terus-menerus.

#### 1.3.3 Aspek Ekonomi

Di pasaran pada saat ini belum ada antropometri yang bisa mengukur PB dan BB secara sekaligus dengan harga yang murah. Sehingga dengan adanya produk DBS-Bed yang dilengkapi dengan aplikasi StuVent, akan menjadi alat pengukuran yang digemari konsumen tetapi dengan harga yang lebih murah dibanding pesaingnya.

#### 1.3.4 Aspek Manufaktur

*Digital Baby Scale Bed* (DBS-Bed) didesain dengan menggunakan bahan yang mudah ditemukan, sehingga dapat memangkas biaya dan proses produksi. Produk ini dapat segera dioperasikan untuk mengukur BB dan PB secara bersamaan. Hal ini bertujuan untuk memudahkan konsumen dalam penggunaannya.

### **1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi**

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, DBS-Bed memerlukan beberapa hal yang harus dipenuhi. Kebutuhan-kebutuhan tersebut didapatkan dari keinginan pengguna sehingga dapat diimplementasikan menjadi sebuah alat. Kebutuhan akan dijelaskan menjadi empat bagian, yaitu *mission statement*, interpretasi kebutuhan berdasarkan hasil wawancara dengan

pengguna, pengelompokan kebutuhan, dan prioritas kebutuhan. Berikut adapun kebutuhan-kebutuhan yang harus dipenuhi adalah sebagai berikut:

- 1) Timbangan dapat memberikan informasi mengenai tinggi dan berat badan bayi sekaligus.
- 2) Aplikasi dapat mengolah data hasil pengukuran dan memberikan status kesehatan bayi untuk deteksi dini pencegahan *stunting*.
- 3) Penggunaan jaringan nirkabel untuk pengiriman data ke aplikasi.

### **1.5 Tujuan**

Tujuan dari timbangan bayi dan aplikasi ini adalah untuk mengukur tinggi dan berat badan bayi secara otomatis serta dapat mengintegrasikan data ke aplikasi secara cepat sehingga mampu menghasilkan *output* berupa status kesehatan pada bayi sebagai upaya pendeteksian dini *stunting*.