

BAB 1

USULAN GAGASAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di era sekarang ini masih banyak masyarakat yang cenderung mengabaikan kesehatan yang akhirnya menyebabkan upaya dalam pencegahan suatu penyakit menjadi terhambat. Juga dengan mahalnya biaya yang harus dikeluarkan untuk suatu pengobatan merupakan salah satu alasan terbentuknya fasilitas kesehatan Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu). Posyandu merupakan suatu peran serta masyarakat dalam kemajuan pada bidang kesehatan, sebagai sasaran utama diantara-Nya mulai dari masa subur wanita, ibu hamil, ibu menyusui, bayi, dan balita. Layanan posyandu ini diharapkan menjadi kegiatan primer yang dilakukan masyarakat dan akan terus meningkat. Diharapkan pelayanan masyarakat dan persentase kesehatan masyarakat berbanding lurus. Semakin meningkatnya layanan kesehatan pada masyarakat, maka semakin tinggi pula persentase kesehatan masyarakat (Depkes RI, 2000) .

Salah satu masalah kesehatan pada masyarakat yang cukup sering diabaikan adalah stunting. Stunting merupakan suatu kondisi gagal tumbuh anak yang diakibatkan oleh kekurangan gizi, dan kondisi ini berefek jangka panjang hingga anak dewasa. Stunting didefinisikan sebagai suatu kondisi malnutrisi yang parah dan diperlukan waktu bagi anak untuk berkembang dan pulih kembali (Gibney et al,2019). Pada Global Nutrition Targets 2025, stunting diakui sebagai suatu kondisi gangguan pada pertumbuhan anak yang sifatnya *irreversible*, secara garis besar asupan nutrisi yang lemah atau kurang dan berulang selama 1000 hari pertama (WHO,2014). Seperti yang kita ketahui masa depan bangsa kita bergantung pada keberhasilan anak dalam tumbuh kembangnya. Oleh karena itu stunting harusnya dapat terdeteksi sedini mungkin. Sehingga bangsa kita kedepan akan lebih maju di tangan anak-anak Indonesia yang tumbuh dengan baik dan benar.

Masalah yang masih sering terjadi pada kegiatan posyandu diantaranya, pencatatan hasil pengukuran pertumbuhan balita yang masih dilakukan secara manual oleh kader posyandu mengakibatkan stunting belum dapat terdeteksi secara *real time* dan memungkinkan terjadinya kesalahan pada pencatatan. Dan dengan beberapa orang tua yang sering lupa membawa atau kehilangan buku KMS, mengakibatkan orang tua tidak dapat *memonitoring* pertumbuhan dari anak, yang mengakibatkan terhambatnya perbaikan gizi pada anak apabila dimungkinkan anak tersebut terdeteksi stunting. Permasalahan selanjutnya timbul dari ketidaktahuan jadwal dan lokasi pelaksanaan posyandu yang terjadi akibat kader- kader posyandu hanya memberi pengumuman di masjid. Juga dari hasil posyandu yang lama sampai pada pihak kantor desa yang nantinya dapat dilaporkan ke pihak selanjutnya yang apabila ditemukan tanda-tanda anak gagal tumbuh kembang atau kurang gizi mendapatkan perhatian juga dari pemerintah setempat.

Oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis membuat alternatif supaya dari kaderposyandu dapat melakukan pencatatan yang dapat terintegrasi dengan deteksi stunting. Serta dari orang tua juga dapat memonitoring tumbuh kembang dari anak-anak mereka sehingga stunting dapat terhindarkan. alternatif yang penulis maksud adalah dengan membuat *Mobile apps* dengan user dari kader posyandu untuk melakukan input hasil pengukuran pertumbuhan dan *user* dari orang tua untuk memonitoring pertumbuhan anak mereka dan melakukanstimulasi sesuai dengan pertumbuhan dan usia anak mereka. *Mobile application* akan dibuat secara *online* dengan aplikasi android. Android dipilih karena pengguna android dari bulan April 2021 hingga April 2022 mencapai 90,66 % . lebih tinggi persentasenya dibandingkan dengan pengguna iOS atau lainnya (statcounter, n,d.) . Pokok dari Android ini dirancang supaya bersifat portabel (mudah dibawa kemana- mana) serta tidak terpaku dengan ukuran layar, resolusi layar, *chipset*, dan lain sebagainya.

Selain dalam bentuk aplikasi mobile, penulis juga merancang sebuah situs web untuk mencatat, memantau, dan mendeteksi stunting pada balita.

Situs web ini mencakup kalkulator untuk menentukan nilai *Z-score*, yang membantu mendeteksi status gizi anak. Berdasarkan hasil deteksi, tindakan yang sesuai dapat diambil untuk mengatasi kondisi anak tersebut. Selain itu, situs web memungkinkan kader posyandu setempat untuk mengakses dan mengolah data anak-anak di daerah mereka. Situs web yang dinamis memungkinkan pengguna untuk menyimpan dan mengelola data dengan efisien. Ini merupakan kumpulan halaman web yang biasanya ditempatkan di bawah domain atau sub domain pada World Wide Web. Untuk memungkinkan fungsionalitas situs web, digunakan sebuah basis data untuk menyimpan data yang diperlukan.

Sehingga diharapkan ke depan para orang tua akan lebih *aware* dengan catatan hasil posyandu anak pada setiap posyandu hanya dengan menggunakan suatu aplikasi pada gawai yang pastinya mereka bawa setiap saat. Apabila ditemukan suatu kesalahan pada data hasil posyandu nantinya para orang tua bisa langsung menanyakan kepada kader yang bertugas pada posyandu tersebut secara langsung. Kader posyandu pun dapat langsung berkomunikasi dengan dokter mengenai masalah pertumbuhan anak sehingga nantinya kader bisa memberikan anjuran stimulasi untuk anak kepada orang tua agar masalah tersebut dapat diatasi.

1.2 Informasi Pendukung Masalah

Permasalahan ini didapatkan ketika survei ke lokasi Desa Lengkong, yang terjadi di lapangan yaitu , pencatatan hasil pengukuran pertumbuhan balita yang masih dilakukan secara manual oleh kader posyandu mengakibatkan *stunting* belum dapat terdeteksi secara *real time* dan memungkinkan terjadinya kesalahan pada pencatatan, serta beberapa orang tua yang sering lupa membawa atau kehilangan buku KMS.

Aplikasi Elsimil dari BKKBN merupakan salah satu langkah awal yang dapat dijadikan sebagai contoh untuk pencegahan *stunting*. Aplikasi Elsimil merupakan aplikasi untuk mendeteksi dini kesehatan pasangan calon pengantin dan juga yang paling digaris bawahi pada masalah ini adalah sebagai mitigasi risiko melahirkan

bayi *stunting*. Sehingga untuk tahap selanjutnya memungkinkan bahwa aplikasi pencatatan dan *monitoring* serta deteksi *stunting* pada balita ini dapat dilakukan sebagai langkah lanjutan yang dimulai sejak bayi umur 0 bulan hingga anak umur 2 tahun.

Pengolahan data hasil penimbangan dari posyandu tidak diolah secara langsung. Memerlukan beberapa proses yang harus dilalui. Mengakibatkan status gizi, atau *Z-score* sebagai acuan tidak langsung diketahui. Sehingga antisipasi atau perbaikan gizi anak yang kurang tidak bisa langsung ditangani.

1.2.1 Standard Antropometri Anak

Standar antropometri digunakan untuk penilaian dalam penentuan status gizi dan indikator *stunting* pada anak. Terdapat 4 indikator yang digunakan dalam pengukuran status gizi, yaitu nilai *Z-score* berat badan menurut umur (BB/U), tinggi badan menurut umur (TB/U), lingkaran kepala menurut umur (LK/U), dan berat badan menurut tinggi badan (BB/TB)

Berikut merupakan tabel kategori dan ambang batas status gizi anak berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri anak. Dan untuk lingkaran kepala berdasarkan *website* MSD Manual.

Tabel 1. 1 Kategori dan nilai ambang batas
Tabel 1.1 Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
Berat Badan menurut Umur (BB/U) Anak Umur 0-60 Bulan	BB Sangat Kurang	< - 3 SD
	BB Kurang	-3 SD sd <-2 SD
	BB Normal	-2 SD sd 1 SD
	Resiko BB Lebih	>1 SD
Tinggi Badan menurut Umur (TB/U)	Sangat Pendek	< - 3 SD
	Pendek	-3 SD sd <-2 SD

Anak Umur 0-60 Bulan	Normal	-2 SD sd 3 SD
	Tinggi	>3 SD
Berat Badan menurut Panjang Badan atau Tinggi Badan (BB/PB atau BB/TB) anak usia 0 - 60 bulan	Gizi Buruk	< - 3 SD
	Gizi Kurang	- 3 SD sd <- 2 SD
	Gizi Baik	-2 SD sd +1 SD
	Berisiko Gizi Lebih	> + 1 SD sd + 2 SD
	Gizi Lebih	> + 2 SD sd + 3 SD
	Obesitas	> + 3 SD
Lingkar Kepala menurut umur	Mikrosefali	< 2
	Normal	>=2 and <98
	Makrosefali	>=98
Indeks Massa Tubuh Menurut Umur (IMT/U)	Gizi Buruk	< -3SD
	Gizi Kurang	-3 SD sd < -2SD
	Gizi Baik	-2SD sd +1 SD
	Berisiko gizi lebih	>+1 SD sd +3SD
	Gizi Lebih	>+2SD sd +3 SD
	Obesitas	>+3 SD

Kalkulasi untuk menentukan nilai Z-Score berat badan menurut umur

$$(BB/U) = \frac{BB \text{ anak} - BB \text{ median}}{BB \text{ Median} - (tabel - 1SD)} \quad \text{apabila BB anak lebih kecil dari pada nilai}$$

BB median

$$(BB/U) = \frac{BB \text{ anak} - BB \text{ median}}{(tabel + 1SD) - BB \text{ median}} \quad \text{apabila BB anak lebih besar dari pada nilai}$$

BB median

Kalkulasi untuk menentukan nilai Z-Score tinggi badan menurut umur

$(TB/U) = \frac{TB \text{ anak} - TB \text{ median}}{TB \text{ Median} - (tabel - 1SD)}$ apabila TB anak lebih kecil dari pada nilai BB median

$(TB/U) = \frac{TB \text{ anak} - TB \text{ median}}{(tabel + 1SD) - TB \text{ median}}$ apabila TB anak lebih besar dari pada nilai BB median

Kalkulasi untuk menentukan nilai Z-Score berat badan menurut tinggi badan

$(BB/TB) = \frac{BB \text{ anak} - BB \text{ median}}{BB \text{ Median} - (tabel - 1SD)}$ apabila BB anak lebih kecil dari pada nilai BB median

$(BB/TB) = \frac{BB \text{ anak} - BB \text{ median}}{(tabel + 1SD) - BB \text{ median}}$ apabila BB anak lebih besar dari pada nilai BB median, dan begitu juga untuk perhitungan IMT/U.

Kalkulasi untuk menentukan nilai Z-Score lingkaran kepala

$$(LK/U) = \frac{(LK_{\text{anak}} - LK_{\text{median}}) - 1}{1 * \text{Variance}}$$

Untuk nilai dari median, +1, dan minus 1 dilihat dari tabel berdasarkan keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 2 tahun 2020 tentang standar antropometri anak. Sedangkan untuk nilai median dan variance pada rumus z-score untuk lingkaran kepala dapat dilihat di tabel nilai antropometri oleh WHO.

1.3 Analisis Umum

Pada bagian ini akan menampilkan beberapa aspek yang akan digunakan untuk meninjau seperti apa kebutuhan dari solusi yang pengembangan aplikasi Mobile tersebut untuk meningkatkan pencatatan dan monitoring stunting balita melalui posyandu dalam penanganan masalah stunting.

1.3.1 Aspek Manajemen

Aplikasi pencatatan monitoring serta deteksi stunting pada balita merupakan alat yang penting dalam upaya meningkatkan kualitas kesehatan dan pertumbuhan

anak-anak. Analisis umum aspek manajemen dalam aplikasi ini melibatkan beberapa aspek yang saling terkait. Pertama, pengelolaan data menjadi kunci utama dalam aplikasi ini, di mana informasi tentang pertumbuhan balita, riwayat kesehatan, dan pemantauan secara berkala harus dikumpulkan, disimpan, dan dikelola secara efisien dan aman. Kedua, integrasi teknologi dan sistem informasi yang canggih memungkinkan data terekam secara *real-time* dan dapat diakses dengan mudah oleh tenaga medis dan pihak berwenang terkait. Selain itu, analisis data yang tepat menjadi langkah penting dalam mengidentifikasi pola stunting dan tren kesehatan anak secara keseluruhan, sehingga memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cerdas dalam penanganan kasus stunting. Selain aspek teknis, manajemen tim dan koordinasi antar *stakeholder* juga perlu diperhatikan agar aplikasi ini berjalan dengan efektif. Pengaturan jadwal pelaporan, pelatihan bagi petugas kesehatan, serta komunikasi yang efisien antara pihak terkait dapat meningkatkan kesadaran dan tanggung jawab dalam memantau dan mengatasi stunting pada balita. Dengan analisis yang baik atas aspek manajemen ini, aplikasi pencatatan monitoring serta deteksi stunting pada balita dapat berfungsi secara optimal dalam mendukung upaya pencegahan dan penanggulangan

1.3.2 Aspek Kontrol

Pencatatan monitoring serta deteksi stunting pada balita merupakan langkah penting untuk memastikan aplikasi beroperasi secara efektif dan akurat. Aspek kontrol mencakup berbagai aspek yang berperan dalam menjaga kualitas data dan keandalan informasi yang dihasilkan. Pertama, validasi data menjadi fokus utama dalam aspek kontrol ini. Penggunaan metode validasi data yang tepat dan ketat memastikan bahwa data yang masuk ke dalam sistem adalah data yang sah dan relevan. Selain itu, sistem peringatan atau notifikasi otomatis dapat dipasang untuk mengidentifikasi potensi kesalahan atau anomali dalam data yang tercatat. Kedua, keamanan data juga merupakan faktor penting dalam aspek kontrol. Aplikasi harus dilengkapi dengan sistem keamanan yang handal untuk melindungi data pribadi dan medis balita dari akses yang tidak sah atau penyalahgunaan. Selanjutnya, pelacakan dan audit trail yang baik memungkinkan untuk melacak setiap perubahan data atau tindakan yang dilakukan oleh pengguna aplikasi. Hal ini mempermudah identifikasi

sumber masalah jika terjadi ketidaksesuaian atau kesalahan dalam data. Selain itu, pemantauan dan evaluasi rutin terhadap kinerja aplikasi juga diperlukan untuk mengukur efektivitasnya dalam mendukung tujuan pencegahan dan penanggulangan stunting pada balita. Dengan menerapkan analisis yang cermat terhadap aspek kontrol ini, aplikasi pencatatan monitoring serta deteksi stunting pada balita dapat menjadi alat yang andal dan akurat dalam memberikan data dan informasi yang diperlukan untuk mendukung keputusan medis dan kebijakan yang tepat guna mengatasi stunting dan meningkatkan kesehatan balita secara keseluruhan.

1.3.3 Aspek Ekonomi

Menganalisis dari aspek ekonomi dibutuhkan solusi dengan biaya pembuatan dan penanganan yang terjangkau. Aspek pertama yang diperhatikan tentu saja biaya pengembangan aplikasi. Dimulai dari pengembangan hingga pengujian penulis tidak mengeluarkan biaya. Biaya yang dikeluarkan hanya digunakan untuk kebutuhan server *online*. Untuk program ini untuk segala pengeluaran yang akan terjadi pada pengembangan aplikasi akan menjadi tanggung jawab penulis terlebih dahulu. Setelah program aplikasi ini sudah selesai dan pihak posyandu telah merasakan manfaat dari program ini, maka segala pengeluaran akan dialihkan kepada pihak posyandu.

Dengan adanya aplikasi ini tentunya dapat meningkatkan efisiensi dan menghemat waktu pada proses pencatatan hasil penimbangan oleh posyandu. Dengan menggantikan pencatatan secara manual aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya operasional dalam pengelolaan data kesehatan balita khusus nya dalam permasalahan stunting. Selain itu dengan adanya aplikasi pencatatan ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan dan kesadaran kesehatan di posyandu. Serta akan memberikan dampak positif bagi masyarakat seperti penurunan angka stunting pada balita, serta pengurangan pengobatan dan perawatan jangka panjang.

1.3.4 Aspek Manufakturabilitas

Menganalisis dari aspek manufakturabilitas dalam pengembangan aplikasi mobile ini mengacu pada sejauh mana aplikasi pencatatan ini dapat diimplementasikan dan dijalankan dengan mudah, konsisten, dan efisien dalam lingkup posyandu.

Aplikasi ini didesain dan dikembangkan mempertimbangkan ketersediaan perangkat umum yang digunakan oleh kader posyandu dan orang tua balita. Selain itu perangkat umum yang digunakan oleh kader posyandu dan orang tua balita harus kompatibel dengan sistem operasi untuk aplikasi dan teknis lainnya. Antarmuka atau yang biasa juga disebut dengan *user interface* dibangun memiliki antarmuka pengguna yang intuitif dan *user-friendly* serta mudah digunakan oleh para kader posyandu dan orang tua balita. Hal tersebut penting dan akan memudahkan penggunaan aplikasi tanpa melakukan pelatihan khusus.

Aplikasi ini juga dikembangkan dengan mempertimbangkan responsivitas yang baik dan memiliki kecepatan yang baik pula dalam mengakses data juga melakukan fungsi-fungsi seperti pencatatan hasil pengukuran, menyimpan hasil pencatatan, memberikan nilai *output* berupa Z-Score, hingga status gizi. Hal tersebut penting sebagai efisiensi atau meminimalkan waktu yang dibutuhkan dalam proses pencatatan dan monitoring melalui posyandu.

Pengembangan aplikasi juga mempertimbangkan infrastruktur yang ada pada posyadu. Seperti terdapat ketersediaan akses internet dan jaringan komunikasi, sehingga aplikasi pencatatan tersebut dapat digunakan dan berfungsi dengan optimal dalam lingkungan posyandu. Aplikasi pencatatan dan monitoring stunting pada balita ini juga sudah memiliki mekanisme keamanan dan privasi. Aplikasi ini juga dikembangkan dengan mempertimbangkan kemudahan pemeliharaan dan pembaharuan, sehingga mudah di *upgrade* sesuai dengan perkembangan atau kebutuhan tambahan yang mungkin terjadi.

Melalui beberapa analisis manufakturabilitas yang tepat dan cermat, dipastikan bahwa aplikasi dapat berfungsi dengan optimal dalam lingkungan posyandu. Tentunya dengan mempertimbangkan ketersediaan dan kompatibilitas perangkat,

efisiensi penggunaan data dan sumber daya, serta kesesuaian infrastruktur teknologi yang ada. Dengan demikian, aplikasi pencatatan dan monitoring dan deteksi stunting pada balita dapat memberikan manfaat dalam meningkatkan kinerja dalam lingkungan posyadu secara maksimal, serta mendorong upaya pencegahan dan penanggulangan stunting yang lebih efektif.

1.3.5 Aspek Keberlanjutan

Menganalisis dari aspek keberlanjutan, program sistem informasi yang penulis buat dapat digunakan secara terus menerus oleh pihak desa dalam melakukan pekerjaan. Perancangan Aplikasi SIGITA Bagja:

1. Aplikasi SIGITA Bagja : SIGITA Bagja adalah sebuah aplikasi berbasis teknologi informasi yang dirancang untuk membantu penanggulangan stunting (gizi buruk pada anak) melalui posyandu di Desa Lengkong, Bandung. Aplikasi ini dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kecepatan dalam mengumpulkan, mengelola, dan menganalisis data terkait stunting di tingkat posyandu.
2. Tujuan Aplikasi : Tujuan dari pengembangan SIGITA Bagja adalah untuk mengoptimalkan upaya pencegahan stunting dengan memfasilitasi pihak terkait dalam mengakses, memahami, dan mengolah data stunting dengan lebih baik. Dengan demikian, diharapkan dapat lebih cepat dalam mengambil tindakan preventif dan kuratif terhadap stunting pada anak-anak.
3. Keberlanjutan Aplikasi : Keberlanjutan di sini merujuk pada sejauh mana aplikasi ini dapat tetap berfungsi dan bermanfaat dalam jangka waktu yang panjang. Beberapa poin yang perlu diperhatikan untuk mencapai keberlanjutan tersebut adalah:
 - a. Dukungan Institusional : Aplikasi ini perlu mendapatkan dukungan dari pemerintah desa, kantor kesehatan setempat, dan instansi terkait

lainnya. Dukungan ini termasuk dalam bentuk alokasi anggaran, sumber daya manusia, dan infrastruktur teknologi yang diperlukan untuk menjaga berfungsinya aplikasi ini secara berkelanjutan.

- b. Pelatihan dan Pengembangan Kapasitas : Tenaga kesehatan dan petugas posyandu yang menggunakan aplikasi SIGITA Bagja perlu diberikan pelatihan secara berkala. Pelatihan ini akan memastikan mereka dapat mengoperasikan aplikasi dengan baik dan memahami cara menganalisis data yang dihasilkan aplikasi untuk pengambilan keputusan yang tepat.
- c. Perawatan dan Pemeliharaan Teknologi : Perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk aplikasi harus dipelihara dengan baik agar tetap berfungsi optimal. Diperlukan pemeliharaan rutin dan perbaikan jika ada kerusakan atau masalah teknis lainnya.
- d. Partisipasi Masyarakat: Kesadaran dan partisipasi aktif masyarakat dalam program pencegahan stunting sangat penting. Peningkatan partisipasi akan berdampak pada keberlanjutan aplikasi ini, karena data yang akurat dan terkini menjadi kunci dalam penanganan stunting.
- e. Evaluasi dan Pembaruan : Aplikasi ini harus dievaluasi secara berkala untuk menilai keefektifannya dalam penanganan stunting. Jika ditemukan kekurangan atau perlu pembaruan, pengembang dan pihak terkait harus bersedia melakukan perbaikan dan pengembangan fitur agar aplikasi tetap relevan dengan kebutuhan.

Demikianlah Aspek keberlanjutan aplikasi SIGITA Bagja untuk stunting posyandu di Desa Lengkong, Bandung. Aplikasi semacam ini diharapkan dapat menjadi bagian dari upaya bersama dalam menangani masalah stunting di masyarakat dan meningkatkan kualitas kesehatan anak-anak di Indonesia.

1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi

Berdasarkan poin aspek yang harus diperhatikan di atas, maka kebutuhan yang harus dipenuhi sebagai berikut.

1. Sistem dirancang agar dapat melakukan pencatatan hasil pengukuran pertumbuhan balita, seperti tinggi badan, berat badan, dan lingkar kepala.
2. Sistem dirancang agar dapat memberikan deteksi awal potensi stunting pada balita berdasarkan dengan data pertumbuhan yang dicatat.
3. Sistem dirancang memiliki fitur untuk memantau pertumbuhan dan melihat grafik pertumbuhan secara berkala.
4. Sistem dirancang selaras dengan *database* yang aman untuk menyimpan data pertumbuhan balita dengan informasi penting lainnya.
5. Sistem dirancang dengan desain antarmuka atau *user interface* yang *user friendly*, dengan tampilan yang intuitif, sederhana, dan mudah dipahami serta mudah diakses untuk fitur, fungsi, dan navigasi baik sebagai kader posyandu juga sebagai orang tua balita.
6. Aplikasi dirancang sesuai atau kompatibel dengan perangkat android secara umum yang digunakan kader posyandu dan orang tua balita. Aplikasi juga dirancang agar responsif.
7. Aplikasi dirancang agar memiliki keamanan untuk melindungi segala jenis data. Mulai dari data pengukuran, data kader posyandu, dan data orang tua.

1.5 Solusi Sistem yang Diusulkan

1.5.1 Karakteristik Produk (aplikasi mobile)

Aplikasi pencatatan dan monitoring serta deteksi stunting pada balita ini dirancang untuk pihak internal desa.

Elemen utama dari sistem aplikasi :

1. Kader posyandu dapat melakukan *input* data anak melalui gawai dan dapat dimonitoring langsung oleh orang tua.
2. Terdapat letak geografis setiap posyandu pada desa tersebut.
3. *Role* orang tua dapat melihat artikel terkait perkembangan anak dan stunting.
4. Terdapat layanan *chat* dokter yang terintegrasi dengan *whatsapp* apabila diperlukan.

1.5.1.1 Solusi 1 menggunakan bahasa pemrograman kotlin dan java

Solusi pertama untuk permasalahan yang dihadapi adalah membuat aplikasi pencatatan dan monitoring serta deteksi stunting berbasis *mobile application* untuk *android*. Dengan menggunakan bahasa pemrograman kotlin dan java.

Pilihan untuk menggunakan solusi 1, yaitu menggunakan bahasa pemrograman Kotlin dan Java dalam perancangan aplikasi Sigita Bagja Stunting Desa Lengkong, dapat dipertimbangkan atas beberapa alasan berikut:

1. **Kompatibilitas** : Penggunaan Kotlin dan Java memungkinkan untuk menggabungkan dan memadukan kode yang sudah ada dalam bahasa Java dengan kode yang baru ditulis dalam Kotlin. Fleksibilitas dalam memanfaatkan kode yang sudah ada dan secara bertahap memigrasikan atau menambahkan fitur baru dalam Kotlin.
2. **Ekosistem Java** : Java adalah bahasa pemrograman yang telah ada dan mapan dalam pengembangan aplikasi selama bertahun-tahun. Platform Java memiliki ekosistem yang sangat kaya dengan berbagai pustaka dan kerangka kerja yang siap digunakan. Dengan menggunakan Kotlin, dapat mengakses dan memanfaatkan ekosistem Java tersebut.
3. **Null Safety** : Kotlin memiliki sistem *null safety* yang membantu mencegah Null Pointer Exception (NPE), yang sering menjadi masalah dalam bahasa Java. Dengan menggunakan Kotlin, dapat lebih mudah mengelola nilai null dan mengurangi potensi kesalahan terkait nilai null.
4. **Sintaksis yang Lebih Ringkas** : Kotlin memiliki sintaksis yang lebih ringkas dan ekspresif dibandingkan dengan Java. Hal ini dapat meningkatkan produktivitas pengembang dan membantu dalam pengelolaan kode yang lebih efisien.

5. Peningkatan Produktivitas : Dengan sintaksis yang lebih modern, fitur-fitur seperti inferensi tipe, ekstensi fungsi, dan kemampuan bahasa Kotlin yang lain, dapat meningkatkan produktivitas dalam menulis kode aplikasi.
6. Dukungan Developer Community : Kotlin memiliki komunitas pengembang yang aktif dan terus berkembang. Jika menggunakan Kotlin akan mendapatkan dukungan dan bantuan dari komunitas ini, termasuk dokumentasi, tutorial, dan sumber daya lain yang dapat membantu dalam proses pengembangan.
7. Keseragaman Kode : Dengan menggunakan satu bahasa pemrograman (Kotlin) untuk sebagian besar atau seluruh proyek, dapat menciptakan keseragaman kode yang lebih baik. Ini dapat memudahkan dalam pemeliharaan kode dan meminimalkan risiko kesalahan karena perbedaan sintaksis atau paradigma antara bahasa yang berbeda.
8. Penerapan Fitur Modern : Kotlin mendukung banyak fitur modern dalam pemrograman, seperti lambda, fungsi ekstensi, data *class*, dan lain-lain. Penerapan fitur-fitur ini dapat meningkatkan kualitas dan efisiensi kode yang ditulis.

Pilihan untuk menggunakan Kotlin dan Java dalam solusi 1 tampaknya merupakan pilihan yang dapat memberikan manfaat dan fleksibilitas dalam pengembangan aplikasi Sigita Bagja Stunting Desa Lengkong.

1.5.1.2 Solusi 2 menggunakan *framework* React Native

Solusi kedua untuk permasalahan yang dihadapi adalah membuat aplikasi pencatatan dan monitoring serta deteksi stunting berbasis *mobile application* untuk *android* dan *ios*.

Pilihan untuk menggunakan solusi 2, yaitu menggunakan framework React Native dan bahasa pemrograman Kotlin dalam perancangan aplikasi Sigita Bagja Stunting Desa Lengkong, dapat dipertimbangkan atas beberapa alasan berikut:

1. *Cross-platform Development*: Dengan menggunakan React Native, dapat membangun aplikasi mobile untuk platform Android dan iOS dengan menggunakan satu kode sumber yang sama. Hal ini menghemat waktu dan usaha dalam pengembangan karena tidak perlu mengembangkan aplikasi terpisah untuk setiap platform.

2. *Lingkungan React-Native yang Matang*: *React-Native* telah menjadi salah satu *framework cross-platform* yang populer dan matang. Ini telah digunakan dalam berbagai proyek besar dan telah terbukti dapat menghadirkan performa yang baik dan pengalaman pengguna yang responsif.

3. *Kode Native* : Meskipun menggunakan framework cross-platform, React Native memungkinkan untuk mengintegrasikan kode native ketika diperlukan. Jika ada fitur tertentu yang lebih baik diimplementasikan menggunakan kode native (Java atau Kotlin untuk Android), tetap dapat melakukannya dalam proyek React Native.

4. *Komunitas Pengembang yang Besar* : React Native memiliki komunitas pengembang yang besar dan aktif. dapat dengan mudah menemukan dukungan, modul tambahan, dan solusi untuk masalah yang mungkin hadapi dalam proses pengembangan.

5. *UI yang Responsif* : React Native menggunakan komponen UI natif untuk platform tertentu, sehingga aplikasi yang dihasilkan dapat memiliki tampilan dan performa yang mirip dengan aplikasi native. Pengguna akan merasakan pengalaman yang lebih halus dan responsif dalam menggunakan aplikasi.

6. *Hot Reloading* : Fitur hot reloading pada React Native memungkinkan untuk melihat perubahan yang dilakukan pada kode langsung pada perangkat atau emulator tanpa perlu melakukan perancangan ulang. Hal ini dapat meningkatkan produktivitas pengembangan dan mempercepat iterasi pengembangan.

7. Bahasa Pemrograman Kotlin : Jika memilih untuk menggunakan bahasa pemrograman Kotlin untuk komponen-komponen native (misalnya untuk logika bisnis tertentu), dapat menggabungkan kelebihan Kotlin, seperti null safety dan sintaksis yang ekspresif, dengan fleksibilitas React Native.

8. Dukungan untuk Plugin : React Native menyediakan dukungan untuk plugin dan modul tambahan dari komunitas. Jika membutuhkan fitur khusus atau fungsionalitas yang tidak tersedia secara bawaan, dapat mencari atau mengembangkan plugin yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan aplikasi.

1.5.2 Skenario Penggunaan (aplikasi mobile)

1.5.2.1 Skema A Bahasa Pemrograman Kotlin dan Java

Untuk solusi pertama yaitu membuat program menggunakan bahasa Kotlin dan Java mempunyai skema penggunaan seperti berikut.

1. Memastikan perangkat (android) terhubung ke internet.
2. Melakukan instalasi aplikasi pencatatan dan monitoring serta deteksi stunting pada balita.
3. Melakukan registrasi
4. Melakukan login
5. Untuk kader posyandu dapat melakukan input data anak hasil pengukuran
6. Untuk orang tua dapat melihat perkembangan berdasarkan grafik dari hasil pengukuran yang di masukan oleh kader posyandu.

1.5.2.2 Skema B Framework *React-Native*

Untuk solusi kedua yaitu aplikasi sistem informasi desa mempunyai skema penggunaan sebagai berikut.

1. Memastikan perangkat (Ios) terhubung ke internet.
2. Melakukan instalasi aplikasi pencatatan dan monitoring serta deteksi stunting pada balita.

3. Melakukan registrasi
4. Melakukan login
5. Untuk kader posyandu dapat melakukan input data anak hasil pengukuran
6. Untuk orang tua dapat memonitoring hasil pengukuran yang sudah di input oleh kader posyandu

1.5.3 Karakteristik Produk (Website)

Pada aplikasi berbasis website ini menawarkan solusi untuk menyelesaikan permasalahan seperti kesalahan input data yang biasanya sering terjadi. Sistem yang masih bekerja secara manual tidak terintegrasi dari satu sistem ke sistem lainnya. Data yang ditampilkan informatif dan sebagainya. Dalam produk aplikasi ini, sangat penting untuk memiliki kemampuan mendeteksi dengan segera agar dapat segera mengambil tindakan yang tepat dan sesuai dengan hasil deteksi tersebut.

1.5.3.1 menggunakan framework Laravel

Penggunaan framework laravel memiliki beberapa keunggulan yang menjadikannya pilihan yang tepat dalam pengembangan aplikasi web. Salah satu keunggulan utamanya adalah kemudahan penggunaan dan fleksibilitas yang memungkinkan pengembang untuk dengan cepat menciptakan aplikasi web yang kompleks. Dengan mengikuti pola arsitektur MVC, Laravel menawarkan struktur yang konsisten dan membantu dalam memisahkan tugas dan tanggung jawab dalam pengembangan aplikasi. Pada framework ini menyediakan fitur seperti sistem otentikasi, database query builder yang kuat, dan mekanisme pengiriman email yang siap pakai, sehingga mempercepat proses pengembangan. Laman online komunitas yang aktif juga menjadi keunggulan tersendiri, dengan berbagai tutorial, dokumentasi, dan paket tambahan yang dapat membantu pengembang dalam mengatasi masalah dan tantangan. Namun, ada beberapa kekurangan yang perlu dipertimbangkan, seperti tingginya kurva pembelajaran bagi pengembang yang belum berpengalaman, ketergantungan pada paket eksternal yang bisa bermasalah dalam jangka panjang, dan performa yang perlu perhatian khusus untuk mengoptimalkan aplikasi. Oleh karena itu, pemilihan Laravel sebagai framework untuk pembuatan website Giziku harus didasarkan pada pertimbangan matang.

Adapun teknologi yang sering digunakan dan bahasa pemrogramannya , diantaranya :

1. Penggunaan HTML, CSS dan JavaScript pada umum nya pembuatan website.
2. SQL yang dimana untuk berinteraksi dan terintegrasi dengan database . Pada laravel SQL digunakan untuk melakukan sistem menyimpan, mengambil, memperbaharui dan menghapus data.
3. Composer untuk manage ketergantungan PHP yang digunakan oleh laravel untuk mengelola pustaka pihak ketiga serta menyediakan paket yang di butuhkan aplikasi nantinya.
4. Eloquent ORM : memungkinkan untuk berinteraksi dengan database menggunakan sintaks yang lebih ekspresif dan bersahabat, tanpa harus menulis kueri SQL secara langsung. Eloquent menggunakan pendekatan yang mirip dengan bahasa pemrograman berbasis objek.
5. Blade merupakan engine templating bawaan framework Laravel yang dipakai untuk membuat tampilan (view) dengan sintaks yang sederhana dan mudah dibaca.

1.5.3.2 Arsitektur Monolithic

1.5.4 Skenario Penggunaan (Website)

Pada platform yang akan dibuat memuat beberapa komponen utama dalam penggunaan aplikasi ini. Dalam melakukan pengimplementasiannya, admin akan melakukan pembuatan akun untuk setiap petugas posyandu yang berjaga yang nantinya hasil dari pengecekan yang dilakukan oleh petugas yang berjaga akan memberikan hasil nya kepada orang tua balita untuk dilakukan penanganan lebih lanjut.

Tabel 1. 2 Role Akun

Role	Pemakaian
Admin	Diperuntukkan untuk para pekerja yang bekerja di kantor desa atau pusat.
Staff	Diperuntukkan untuk Petugas posyandu

1.6 Kesimpulan dan Ringkasan CD-1

Kesimpulan pertama dokumen ini membahas perancangan aplikasi Sigita Bagja untuk memonitoring stunting di Desa Lengkong, Bandung, dengan dua solusi pilihan. Solusi pertama adalah menggunakan bahasa pemrograman Kotlin dan Java untuk membangun aplikasi mobile. Pilihan ini dipilih karena spesifikasi minimum dari perangkat masyarakat dan kebutuhan untuk menyelesaikan kesalahan (error) yang lebih mudah.

Solusi pertama memungkinkan pengembangan aplikasi berbasis Android dengan menggunakan bahasa Kotlin dan Java. Kombinasi ini memberikan fleksibilitas dalam membangun aplikasi yang responsif dan efisien. Bahasa Kotlin juga menawarkan fitur-fitur modern seperti null safety dan sintaksis yang ekspresif, yang meningkatkan kualitas kode dan keamanan aplikasi.

Dengan memilih bahasa Kotlin dan Java, aplikasi dapat dijalankan dengan baik pada perangkat dengan spesifikasi minimal, yang umumnya digunakan oleh masyarakat di daerah tersebut. Solusi ini juga memberikan kemudahan dalam menyelesaikan masalah atau kesalahan yang mungkin muncul selama pengembangan.

Meskipun demikian, perlu diingat bahwa setiap solusi memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing. Namun, dengan pertimbangan spesifikasi perangkat dan kemudahan penyelesaian masalah, solusi 1 dengan bahasa Kotlin dan Java menjadi pilihan yang tepat untuk perancangan aplikasi Sigita Bagja Stunting di Desa Lengkong, Bandung.

Kesimpulan kedua untuk dokumen ini, Aplikasi pencatatan dan monitoring sangat penting untuk mendeteksi perkembangan anak balita sejak dini. Dengan sistem otomatisasi, proses pencatatan dan monitoring menjadi lebih efisien, tidak memakan waktu yang cukup lama, sehingga memungkinkan identifikasi dini terhadap potensi masalah pertumbuhan dan perkembangan anak balita. Dengan bantuan aplikasi ini, upaya pencegahan dan intervensi dapat dilakukan lebih tepat waktu, membantu meningkatkan kualitas hidup dan kesehatan generasi selanjutnya.