

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Di seluruh dunia, *stunting* telah dikenali sebagai masalah kesehatan masyarakat yang serius dengan dampak sosial dan ekonomi yang mendalam. *Stunting* atau gangguan pertumbuhan pada anak dengan tinggi badan anak yang dibawah dua standar deviasi dari median referensi pertumbuhan World Health Organization (WHO), mencerminkan kondisi lingkungan yang tidak sehat dan kekurangan gizi (Svefors dkk., 2020). Keadaan ini menunjukkan adanya masalah gizi kronis yang dialami anak selama periode kritis pertumbuhan. Menurut data pada tahun 2023, prevalensi *stunting* di Indonesia berada diangka 21,5% (Kementerian Kesehatan dkk., 2023). Dampak dari *stunting* mencakup tidak optimalnya proses tumbuh kembang anak yang bersifat irreversible, peningkatan risiko kesakitan dan kematian, lambatnya proses pertumbuhan kemampuan motorik dan mental, penurunan kemampuan intelektual dan produktivitas, serta peningkatan risiko penyakit degeneratif di masa depan (Asra Laily dkk., 2023). Angka ini menunjukkan bahwa masalah *stunting* masih menjadi isu kesehatan masyarakat yang perlu mendapatkan perhatian khusus.

Faktor-faktor berikut menyebabkan *stunting* pada anak di Indonesia: jenis kelamin laki-laki, kelahiran prematur, panjang lahir pendek, pemberian ASI non-eksklusif selama enam bulan pertama, tinggi badan ibu yang pendek, pendidikan ibu yang kurang, status sosial ekonomi rumah tangga yang rendah, tinggal di rumah tangga yang tidak sehat, jamban dan air minum yang tidak diolah, akses yang buruk ke perawatan kesehatan, dan tinggal di daerah pedesaan (Beal dkk., 2018).

Salah satu ciri yang dapat diidentifikasi pada anak yang mungkin mengalami *stunting* adalah tinggi badan yang tidak sesuai dengan perkembangan usianya. Tinggi anak dapat diukur menggunakan stadiometer atau penggaris horizontal yang dipasang di dinding, namun terdapat masalah dimana pengukuran tidak akurat dikarenakan anak sulit untuk tetap diam (Weidauer dkk., 2014). Kondisi ini sering kali terjadi di lapangan, menyebabkan pengukuran menjadi tidak sesuai. Hal ini mengakibatkan identifikasi *stunting* tidak optimal, sehingga diperlukan inovasi baru dalam pengukuran tinggi badan yang lebih akurat dan efisien.

Penggunaan teknologi dalam bidang kesehatan telah menunjukkan potensi besar, terutama dalam mendeteksi dan mendiagnosa berbagai kondisi medis pada era digital saat ini. Dibandingkan dengan alat medis konvensional, aplikasi berbasis ponsel menawarkan fleksibilitas,(Redmon & Farhadi, 2018)isiensi(Redmon & Farhadi, 2018).

Berdasarkan hasil observasi ditemukan aplikasi eksisting terkait *stunting* seperti simpati, Genting, Elsimil, STUNTECH dan estuntad. Dapat disimpulkan dari Tabel I.1 fitur umum yang ada pada aplikasi terkait *stunting* adalah edukasi kesehatan dan gizi dikarenakan *stunting* biasanya diakibatkan oleh penerimaan nutrisi yang tidak memadai selama waktu yang lama dan merupakan indikator reflektif dari malnutrisi kronis(UNICEF, t.t.).

Tabel I.1 Tabel Perbandingan Aplikasi Eksisting

Perbandingan	Simpati	Mybidan	Elsimil	STUNTECH	estuntad
Kuesioner untuk mendeteksi faktor risiko <i>stunting</i> pada calon pengantin/anak	✓	✗	✓	✓	✓
Demografi penyebaran <i>stunting</i>	✓	✗	✗	✗	✓
Dashboard monitoring <i>stunting</i>	✓	✓	✗	✓	✓
E-posyandu	✓	✗	✗	✓	✓
Edukasi kesehatan dan gizi	✓	✓	✓	✓	✗
Fun game <i>stunting</i>	✗	✗	✗	✓	✗
Monitoring pertumbuhan & perkembangan calon pengantin	✓	✓	✓	✗	✗
Tracking pertumbuhan & perkembangan anak	✓	✓	✗	✓	✗
Resep makanan bergizi	✗	✓	✗	✓	✗
Konsultasi online dengan tenaga kesehatan	✗	✓	✗	✓	✗
Forum komunitas	✗	✓	✗	✗	✗
Rekomendasi produk kesehatan dan makanan bergizi	✗	✗	✗	✗	✗

Teknologi, khususnya aplikasi berbasis ponsel, menawarkan alat yang potensial untuk mengatasi masalah ini. Berdasarkan Tabel I.1, tampak bahwa berbagai

aplikasi seperti Simpati, MyBidan, Elsimil, STUNTECH, dan estuntad memiliki fitur yang dirancang untuk menangani masalah *stunting*. Fitur-fitur ini berkisar dari edukasi kesehatan dan gizi hingga konsultasi *online* dengan tenaga kesehatan. Menariknya, beberapa aplikasi bahkan memasukkan elemen seperti "*Fun game stunting*" dan "Forum komunitas" untuk meningkatkan keterlibatan pengguna.

Kuesioner untuk mendeteksi faktor risiko *stunting* pada calon pengantin atau anak tampaknya menjadi fitur umum di semua aplikasi, yang menunjukkan pentingnya deteksi dini. Selain itu, beberapa aplikasi menawarkan dashboard untuk pemantauan *stunting*, yang bisa menjadi alat penting bagi para profesional kesehatan untuk memantau dan mengevaluasi efektivitas intervensi.

Secara keseluruhan, penggunaan aplikasi berbasis ponsel dalam penanganan *stunting* menawarkan pendekatan yang lebih holistik dan terintegrasi, memungkinkan untuk intervensi yang lebih efektif dan tepat waktu. Aplikasi ini tidak hanya berfokus pada deteksi dan monitoring tetapi juga pada edukasi dan keterlibatan komunitas, yang semuanya adalah elemen kunci dalam strategi jangka panjang untuk mengurangi prevalensi *stunting*.

Tabel I.1 tersebut menunjukkan bahwa setiap aplikasi menawarkan fitur unik yang mendukung pencegahan dan penanganan *stunting*. Dengan adanya beragam aplikasi yang fokus pada pencegahan dan penanganan *stunting*, muncul pertanyaan mengenai sejauh mana efektivitas dan inovasi yang ditawarkan. Sebagian besar aplikasi yang ada saat ini cenderung berfokus pada pendekatan edukatif dan komunitas, tetapi sering kali kurang dalam hal pendekatan teknologi canggih yang memaksimalkan potensi deteksi dini. Dalam hal ini, kemajuan teknologi, terutama di bidang visi komputer, dapat menjadi *game-changer* dalam penanganan *stunting* (Umiatin dkk., 2022). Dengan teknologi pengenalan gambar seperti algoritma YOLO, kita dapat mendeteksi *stunting* dengan lebih dini dan akurat dengan menganalisis parameter visual anak dan membandingkannya dengan data referensi yang ada.

Sebagai lanjutan dari pembahasan mengenai aplikasi yang telah ada seperti Simpati, Genting, Elsimil, STUNTECH, dan estuntad, penting untuk memahami lebih dalam bagaimana setiap aplikasi ini beroperasi dan apa perbedaan khusus

mereka. Tabel I.2 berikut akan menyajikan analisis komprehensif mengenai fitur fitur yang ditawarkan oleh setiap aplikasi pemantauan ibu hamil. Analisis ini tidak hanya akan membantu dalam mengidentifikasi keunggulan dan kekurangan masing-masing aplikasi, tetapi juga akan memberikan wawasan berharga untuk pengembangan aplikasi yang diusulkan dalam penelitian ini, khususnya dalam menangani isu *Stunting* pada ibu hamil.

Tabel I.2 Perbandingan Aplikasi Pemantauan Ibu Hamil

Perbadngan	MommyApp	Kehamilanku	Mom & Baby	Orami Pregnancy	Pregnansy
Rekap kehamilan	✓	✓	✓	✓	✓
Kalender kehamilan	✓	✓	✓	✓	✓
Informasi kehamilan	✓	✓	✓	✓	✓
Tips kehamilan	✓	✓	✓	✓	✗
Gerakan janin	✓	✓	✓	✗	✓
Konsultasi dokter	✓	✗	✗	✗	✗
Pengingat jadwal	✓	✓	✓	✓	✓
Forum	✓	✓	✓	✓	✗

Berdasarkan Table I.2 fitur dari berbagai aplikasi kehamilan seperti MommyApp, Kehamilanku, Mom & Baby, Orami Pregnancy, dan Pregnansy, dapat ditarik beberapa kesimpulan penting. Pertama, terdapat serangkaian fitur dasar yang umum dijumpai di hampir semua aplikasi ini, termasuk rekap kehamilan, kalender kehamilan, informasi mengenai kehamilan, dan pengingat jadwal. Kehadiran fitur-fitur ini mencerminkan kebutuhan dasar dan universal para ibu hamil untuk melacak perkembangan kehamilan mereka secara teratur dan mendapatkan informasi yang relevan. Selain itu, beberapa aplikasi juga menawarkan fitur tambahan seperti tips kehamilan dan gerakan janin, meskipun tidak semua aplikasi menyediakannya. Unikny, hanya MommyApp yang menyediakan layanan konsultasi dokter berbayar, menunjukkan variasi dalam layanan yang ditawarkan oleh masing-masing aplikasi. Fitur forum juga umum di antara hampir semua aplikasi, memberikan platform bagi para ibu untuk berbagi pengalaman dan mendapatkan dukungan dari sesama pengguna. Kesimpulannya, walaupun terdapat beberapa perbedaan dalam fitur tambahan, aplikasi-aplikasi ini secara

umum menawarkan seperangkat alat dasar yang membantu para ibu hamil dalam melacak dan mengelola kehamilan mereka.

Pertimbangan mendalam telah dilakukan dalam pemilihan platform untuk mengembangkan solusi deteksi *stunting*, dan hasilnya YOLO dipilih sebagai landasan. Pemilihan ini bukan tanpa alasan. Algoritma *You Only Look Once* (YOLO) adalah teknik deteksi objek yang menawarkan akurasi dan kecepatan yang luar biasa. Mengingat pentingnya deteksi dini dalam kasus *stunting* - di mana keterlambatan dalam identifikasi dapat memiliki konsekuensi serius bagi perkembangan anak - keandalan dan kecepatan yang ditawarkan oleh YOLO menjadi sangat kritis. Metode pendeteksian ini menggunakan classifier atau lokasi untuk menemukan objek. Model ini diterapkan pada gambar dengan skala dan lokasi yang berbeda. Area gambar dengan skor tertinggi dianggap sebagai hasil identifikasi (Rahma et al., 2021).

Berdasarkan pertimbangan mendalam dan melihat keunggulan *You Only Look Once* (YOLO), peneliti memutuskan untuk mengembangkan Genting, sebuah aplikasi mobile khusus yang ditujukan untuk pendeteksian *stunting* pada anak. Salah satu kekuatan utama dari aplikasi ini adalah integrasinya dengan algoritma YOLO. Algoritma YOLO, yang dikenal dengan kecepatan dan akurasi pendeteksian, memungkinkan Genting untuk secara instan menemukan dan mengidentifikasi tanda-tanda *stunting* dari gambar dengan skala dan lokasi yang berbeda. Dengan penggunaan YOLO, Genting tidak hanya menawarkan hasil deteksi yang akurat, tetapi juga fleksibilitas dalam beradaptasi dengan berbagai platform, sehingga dapat diakses dengan mudah di berbagai jenis perangkat. Dengan demikian, Genting diharapkan menjadi solusi andalan dalam upaya deteksi dini *stunting*.

Genting, dengan integrasi algoritma YOLO, bukan hanya sekedar aplikasi deteksi *stunting* lainnya. Ini adalah revolusi dalam cara mendeteksi *stunting*. Dengan memanfaatkan kekuatan analisis gambar dan kecepatan pendeteksian YOLO, Genting memiliki potensi untuk mendeteksi *stunting* jauh lebih awal dari metode konvensional. Ini berarti intervensi dapat dilakukan lebih cepat, meningkatkan peluang anak untuk tumbuh dan berkembang dengan optimal.

GENTING juga menawarkan platform bagi para profesional kesehatan untuk memantau perkembangan anak dan efektivitas intervensi yang diterapkan. Ini menciptakan ekosistem di mana para tenaga kesehatan, pemerintah, dan orang tua dapat bekerja sama untuk memastikan bahwa setiap anak mendapatkan kesempatan terbaik untuk hidup sehat dan bebas dari *stunting*. Dengan demikian, diharapkan bahwa GENTING tidak hanya akan menjadi alat yang efektif dalam mendeteksi *stunting*, tetapi juga sebagai platform kolaboratif yang mendorong keterlibatan semua pihak dalam upaya memerangi *stunting*.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, permasalahan yang ditemukan adalah sebagai berikut:

1. Pengukuran tinggi anak dengan metode tradisional seringkali tidak akurat karena sulitnya membuat anak tetap diam.
2. Aplikasi kesehatan saat ini cenderung fokus pada edukasi ciri dan faktor *stunting*, namun minim dalam menyediakan fitur untuk memastikan deteksi dini, terutama pada parameter tinggi badan anak

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan akurasi pengukuran tinggi anak, khususnya dalam situasi anak sulit untuk diam, guna mendukung deteksi *stunting*
2. Meningkatkan efektivitas deteksi *stunting*, khususnya pada parameter tinggi badan anak, sehingga dapat memberikan intervensi yang tepat waktu dan efektif.

I.4 Batasan Penelitian

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini terfokus pada pengembangan aplikasi untuk deteksi *stunting* pada anak berusia 1-5 tahun.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Kota Bandung.

3. Teknologi pengenalan gambar yang digunakan dalam penelitian ini hanya terbatas pada YOLO.
4. Aplikasi Genting diuji coba pada sistem operasi Android

I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan menghasilkan manfaat secara teoritis dan praktikal, yaitu:

Manfaat Teoritis:

1. Pendalaman wawasan mengenai *stunting*: Diharapkan bahwa penelitian ini akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang faktor-faktor yang menyebabkan *stunting*, pola pertumbuhan anak, dan kebutuhan nutrisi setiap anak. Ini akan membantu memperkaya teori-teori yang ada dan memperdalam pemahaman kita tentang *stunting*.
2. Pengembangan ilmu pengetahuan: Diharapkan penelitian ini akan menambah pengetahuan ilmiah tentang teknologi kesehatan dan nutrisi anak. Hasil penelitian dan metodologi yang dikembangkan dapat membantu perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang ini.

Manfaat Praktikal:

1. Peningkatan Aksesibilitas Informasi: Aplikasi mobile Genting akan membuat informasi penting tentang nutrisi anak dan *stunting* lebih mudah diakses oleh orang tua dan tenaga kesehatan. Teknologi ini akan membantu mereka membuat keputusan yang lebih baik tentang nutrisi anak.
2. Peningkatan Metode Pemantauan Perkembangan Anak: Aplikasi Genting dengan algoritma *You Only Look Once* (YOLO) diharapkan dapat memberikan metode yang lebih akurat dalam pemantauan perkembangan tinggi badan anak. Ini akan memberikan kontribusi bagi bidang kesehatan dalam mendeteksi masalah *stunting*