

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Stunting merupakan kondisi gangguan pertumbuhan pada anak yang berlangsung secara bertahap dan berkepanjangan. Kondisi ini ditandai dengan terhambatnya pertumbuhan fisik serta menurunnya kemampuan kognitif anak, termasuk kecerdasan intelektual. Anak yang mengalami stunting berisiko tidak mencapai potensi pertumbuhan dan perkembangan yang optimal, baik secara fisik maupun mental. Dampak stunting tidak hanya terlihat dari Panjang badan anak yang lebih rendah dibandingkan standar pertumbuhan seusianya, tetapi juga dapat memengaruhi kemampuan berpikir, daya konsentrasi, serta perkembangan intelektual, yang berujung pada keterlambatan perkembangan di masa depan

Permasalahan stunting menjadi semakin kompleks ketika dikaitkan dengan keterbatasan sistem pemantauan pertumbuhan anak, khususnya di wilayah posyandu yang berada di daerah terpencil atau memiliki akses internet yang terbatas. Pada kondisi tersebut, proses pencatatan dan pelaporan data pertumbuhan anak masih banyak dilakukan secara manual, Penelitian lain yang memiliki kesamaan juga dilakukan pada Posyandu Desa Rawalele, Subang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pendataan balita masih dilakukan secara manual menggunakan kertas dan Buku Kesehatan Ibu dan Anak (KIA). Metode pencatatan tersebut menimbulkan berbagai kendala, seperti kesulitan dalam pengelolaan data, proses pencarian informasi yang memerlukan waktu lebih lama, serta tingginya risiko kesalahan pencatatan (S. Azhariyah, U. A. Rosid, T. Abdurrachman, and W. S. N. Masriah, 2023). Hal ini menyebabkan data sulit terintegrasi, rawan terjadinya kesalahan pencatatan, serta memperlambat proses analisis dan pengambilan keputusan oleh tenaga kesehatan. Keterbatasan akses terhadap sistem informasi berbasis daring juga menghambat distribusi informasi kesehatan serta pemantauan kondisi anak secara berkelanjutan, sehingga upaya pencegahan dan penanganan stunting belum dapat berjalan secara optimal.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, pemanfaatan sistem

informasi berbasis website menjadi salah satu alternatif solusi untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan dan pemantauan data kesehatan anak. Namun, penerapan sistem berbasis daring secara penuh masih menghadapi kendala pada wilayah dengan keterbatasan jaringan internet. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan teknologi yang mampu menjembatani keterbatasan tersebut. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan adalah LoRa (Long Range), yaitu teknologi komunikasi jarak jauh dengan konsumsi daya rendah yang memungkinkan pengiriman data dari posyandu ke pusat pengolahan melalui gateway, sebelum diteruskan ke server cloud untuk disimpan dan dikelola secara terpusat. Data yang tersimpan pada server cloud selanjutnya dapat diolah secara otomatis dengan memanfaatkan sistem otomasi alur kerja seperti n8n. Penggunaan n8n memungkinkan integrasi antar layanan, pemrosesan data secara real-time, serta penerapan kecerdasan buatan untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat. Selain itu, integrasi dengan layanan pesan instan seperti WhatsApp dapat dimanfaatkan sebagai media penyampaian informasi, notifikasi, dan pengingat kepada tenaga kesehatan maupun orang tua terkait kondisi pertumbuhan dan pemantauan kesehatan anak.

Berdasarkan permasalahan dan peluang pemanfaatan teknologi tersebut, diperlukan sebuah sistem informasi pengecekan stunting berbasis website yang dirancang agar tetap dapat beroperasi pada lingkungan dengan keterbatasan akses internet. Sistem ini diharapkan mampu mengintegrasikan teknologi LoRa sebagai media transmisi data, penyimpanan berbasis cloud, serta sistem otomasi keputusan menggunakan n8n. Oleh karena itu, tugas akhir ini berfokus pada implementasi sistem informasi pengecekan stunting berbasis website dengan dukungan teknologi LoRa dan n8n sebagai solusi dalam meningkatkan efektivitas pemantauan dan pengambilan keputusan terkait pencegahan stunting.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, saya menentukan beberapa rumusan masalah yaitu.

1. Bagaimana perancangan dan implementasi sistem informasi pengecekan stunting berbasis website yang tetap dapat digunakan pada posyandu dengan keterbatasan akses internet?
2. Bagaimana integrasi teknologi LoRa, database cloud Supabase, dan n8n dalam mendukung otomasi pengolahan data serta pengambilan keputusan stunting?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah saya tentukan, maka tujuannya yaitu.

1. Mengimplementasikan sistem informasi pengecekan stunting berbasis website yang mampu mendukung pencatatan dan pemantauan data pertumbuhan anak secara efektif.
2. Menerapkan sistem otomasi berbasis n8n untuk pengolahan data, pengambilan keputusan, dan penyampaian informasi kesehatan kepada pengguna.

1.4 Manfaat

1.4.1 Bagi penulis:

1. Penulis Menambah pemahaman dan pengalaman dalam pengembangan sistem informasi kesehatan berbasis website dan teknologi cloud.
2. Mengasah kemampuan dalam integrasi teknologi LoRa, database, dan sistem otomasi alur kerja.

1.4.2 Bagi pengguna:

1. Dapat Membantu tenaga kesehatan dan kader posyandu dalam memantau kondisi stunting anak secara lebih terstruktur.
2. Memberikan kemudahan akses informasi dan pengingat kesehatan bagi orang tua anak.

1.4.3 Bagi Politeknik Negeri Jember:

1. Bisa menjadi referensi akademik dalam pengembangan sistem informasi

kesehatan berbasis Internet of Things.

2. Mendukung peningkatan inovasi teknologi terapan yang relevan dengan kebutuhan masyarakat.

1.5 Batasan Masalah

1. Sistem dibatasi pada pengembangan website, integrasi LoRa gateway, database Supabase, dan otomasi menggunakan n8n, tanpa membahas detail perancangan perangkat keras LoRa node.
2. Pengujian sistem dilakukan pada skenario terbatas sesuai kebutuhan simulasi posyandu dan tidak mencakup evaluasi medis secara klinis.
3. Penelitian ini tidak membahas proses perancangan, pelatihan, maupun pengembangan model AI dari awal, karena AI yang digunakan berasal dari node atau layanan yang telah tersedia pada platform otomasi sistem.
4. Pembahasan sistem dibatasi pada alur integrasi data, otomasi proses, dan penyajian hasil, tanpa mengulas detail teknis internal algoritma AI.
5. Aspek keamanan lanjutan seperti enkripsi end-to-end, dan audit keamanan data belum menjadi fokus utama penelitian ini. Keamanan dasar sistem diterapkan sebatas kebutuhan fungsional.