



Development of a Digital Application for Stunting Prevention "STUNRAKA" in Rancakalong Village, Rancakalong District, Sumedang Regency

**Iwan Satriyo Nugroho¹, Rafika Ratik Srimurni², Fadila Rahma Ghoer³, Rifansyah⁴, Siti Juleha⁵,
Ninawati⁶, Rusdhiansyah⁷**

^{1,5}Industrial Engineering, Faculty of Engineering, University of Islam Nusantara,

³Early childhood education programs, Faculty of Teacher Training and Education,
University of Islam Nusantara, Bandung

⁴Information Engineering, Faculty of Engineering, University of Islam Nusantara, Bandung

⁶Finance and Banking, Sangga Buana University

⁷Digital Business, Institut Teknologi Al-Muhajirin, Purwakarta

Email: ¹iwansatriyo12@gmail.com, ²rafikaratiks@gmail.com

(Article received: date; Revision: date; published: date)

Abstract

Stunting is a serious health problem in Indonesia, particularly in Rancakalong Village, Rancakalong District, Sumedang Regency. Stunting is caused by a long-term lack of proper nutrition, which affects the physical and cognitive development of children. Effective handling requires active participation from various parties, including the government and the community. Therefore, the "STUNRAKA" mobile application was developed as a digital solution to help monitor, record, and disseminate information regarding stunting prevention. This application is designed to facilitate coordination between health workers, posyandu cadres, and the community in tracking data on children at risk of stunting, while also providing educational information on nutrition and child health. Through interactive features such as doctor consultations, child growth monitoring, and direct access to nutrition guidelines, this application is expected to serve as an effective tool in the efforts to address and prevent stunting in the region. The development of this application also supports government programs aimed at reducing stunting rates in Indonesia by utilizing technology as a primary means of information dissemination and public health supervision.

Keywords: *Planning, Digital, Stunting, Village*

Pembuatan Aplikasi Mobile Untuk Penanganan Stunting "STUNRAKA" Desa Rancakalong Kecamatan Rancakalong Kabupaten Sumedang

Abstrak

Stunting merupakan masalah kesehatan yang serius di Indonesia, khususnya di Desa Rancakalong, Kecamatan Rancakalong, Kabupaten Sumedang. Stunting disebabkan oleh kurangnya asupan gizi dalam jangka waktu panjang yang mempengaruhi perkembangan fisik dan kognitif anak. Penanganan yang efektif membutuhkan partisipasi aktif dari berbagai pihak, termasuk pemerintah dan masyarakat. Oleh karena itu, aplikasi mobile "STUNRAKA" dikembangkan sebagai solusi digital untuk membantu memonitor, mendata, dan mensosialisasikan informasi mengenai pencegahan stunting. Aplikasi ini dirancang untuk memfasilitasi koordinasi antara petugas kesehatan, kader posyandu, dan masyarakat dalam melacak data anak-anak yang berpotensi mengalami stunting serta memberikan informasi edukatif mengenai gizi dan kesehatan anak. Melalui fitur-fitur interaktif seperti konsultasi dengan dokter, pemantauan tumbuh kembang anak, serta akses langsung ke panduan gizi, diharapkan aplikasi ini dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam upaya penanganan dan pencegahan stunting di wilayah tersebut. Pengembangan aplikasi ini juga mendukung program pemerintah dalam menurunkan angka stunting di Indonesia dengan memanfaatkan teknologi sebagai sarana utama dalam penyebaran informasi dan pengawasan kesehatan masyarakat.

Kata kunci: *Perancangan, Digital, Stunting, Desa*

1. PENDAHULUAN

Stunting merupakan salah satu masalah kesehatan yang signifikan di Indonesia, terutama di wilayah pedesaan. Kondisi ini ditandai dengan gagal tumbuh pada anak akibat kekurangan gizi kronis, infeksi berulang, dan kurangnya stimulasi dalam 1.000 hari pertama kehidupan. Dampak stunting tidak hanya terbatas pada hambatan fisik, tetapi juga mempengaruhi perkembangan kognitif yang dapat menurunkan produktivitas di masa depan. Di Desa Rancakalong, Kecamatan Rancakalong, Kabupaten Sumedang, angka stunting masih menjadi perhatian serius yang membutuhkan penanganan komprehensif.

Upaya pemerintah dalam mengurangi stunting telah dilakukan melalui berbagai program kesehatan, namun efektivitasnya masih terbatas akibat kurangnya keterlibatan masyarakat dan alat pemantauan yang tepat. Untuk itu, pemanfaatan teknologi digital menjadi penting guna meningkatkan efektivitas program penanganan stunting. Dalam era teknologi saat ini, aplikasi mobile dapat menjadi salah satu sarana untuk memperkuat upaya penanggulangan stunting dengan mempermudah akses informasi, memantau kondisi anak, serta meningkatkan koordinasi antara tenaga kesehatan dan masyarakat.

Aplikasi "STUNRAKA" dikembangkan sebagai solusi digital untuk mendukung program penanganan stunting di Desa Rancakalong. Aplikasi ini bertujuan untuk menyediakan platform yang memungkinkan pemantauan tumbuh kembang anak, konsultasi dengan tenaga kesehatan, serta penyediaan informasi tentang gizi yang dibutuhkan untuk mencegah stunting. Melalui aplikasi ini, diharapkan koordinasi antara petugas kesehatan, kader posyandu, dan masyarakat dapat lebih optimal, sehingga penanganan stunting dapat dilakukan dengan lebih efektif dan berkelanjutan.

Dengan adanya aplikasi STUNRAKA, diharapkan masyarakat lebih mudah mendapatkan informasi dan pelayanan kesehatan terkait stunting, serta dapat berkontribusi dalam upaya pencegahan stunting di lingkungannya.

Selain itu, permasalahan stunting tidak hanya menjadi isu kesehatan lokal, tetapi juga merupakan agenda nasional yang mendesak untuk segera ditangani. Pemerintah Indonesia telah menetapkan target penurunan angka stunting melalui berbagai kebijakan dan program, seperti intervensi gizi spesifik dan sensitif. Namun, tantangan dalam implementasi program di lapangan sering kali dihadapkan pada kurangnya keterlibatan masyarakat dan kesulitan dalam memantau secara langsung kondisi anak yang berisiko mengalami stunting.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dan pengembangan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi mobile "STUNRAKA" dalam penanganan stunting di Desa Rancakalong. Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

2.1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan melalui wawancara dan diskusi dengan petugas kesehatan, kader posyandu, dan masyarakat di Desa Rancakalong. Informasi yang diperoleh mencakup kondisi stunting, kebutuhan masyarakat, dan kendala dalam penanganan stunting.

2.2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk memahami konteks dan model aplikasi yang ada dalam penanganan stunting. Literatur ini mencakup kajian tentang teknologi aplikasi mobile dan program kesehatan yang telah diterapkan di Indonesia.

2.3. Desain Aplikasi

Tahap desain aplikasi meliputi pembuatan wireframe dan desain antarmuka pengguna (UI) untuk aplikasi STUNRAKA. Desain ini bertujuan untuk memastikan kemudahan penggunaan dan aksesibilitas bagi pengguna.

2.4. Pengembangan Aplikasi

Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan platform Android Studio dengan bahasa pemrograman Kotlin. Fitur yang dikembangkan meliputi database untuk penyimpanan data, fitur pemantauan tumbuh kembang anak, serta akses informasi gizi.

2.5. Uji Coba dan Evaluasi

Uji coba aplikasi dilakukan dengan melibatkan petugas kesehatan, kader posyandu, dan masyarakat. Data masukan yang diperoleh akan digunakan untuk mengevaluasi dan memperbaiki fungsionalitas aplikasi.

2.6. Penyebaran dan Sosialisasi

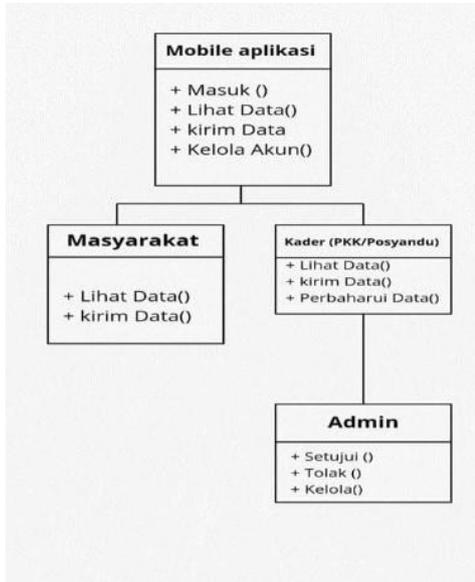
Setelah perbaikan, aplikasi STUNRAKA akan diperkenalkan kepada masyarakat melalui sosialisasi oleh petugas kesehatan. Pelatihan akan diberikan untuk memudahkan pengguna dalam mengoperasikan aplikasi.

2.7. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dilakukan setelah implementasi aplikasi untuk mengumpulkan data penggunaan dan menilai dampaknya terhadap penanganan stunting. Rekomendasi akan diberikan untuk pengembangan lebih lanjut berdasarkan hasil evaluasi ini.

3. Class Diagram

Untuk pembuatan aplikasi mobile penanganan stunting "STUNRAKA", class diagram digunakan untuk memodelkan struktur sistem yang terdiri dari tiga jenis pengguna, yaitu Admin, Masyarakat, dan Kader. Class diagram adalah salah satu diagram yang paling penting dalam software engineering karena mampu menggambarkan hubungan antar kelas dan entitas yang relevan dalam domain bisnis maupun teknis.



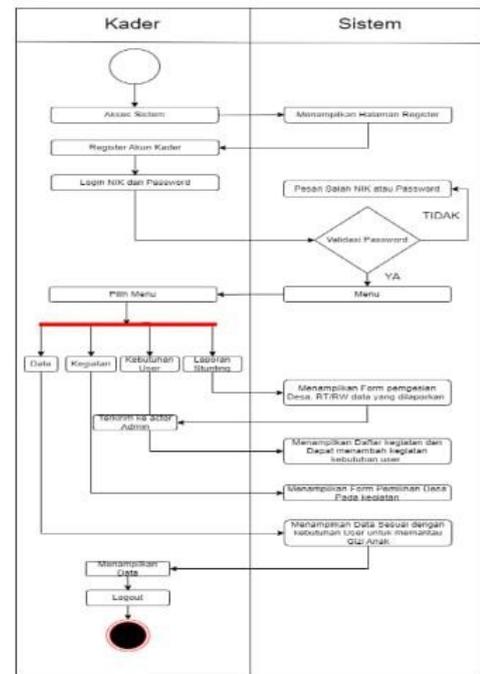
Gambar 1 Class Diagram

Dalam konteks aplikasi STUNRAKA, Admin bertanggung jawab untuk mengelola data secara keseluruhan, seperti mengawasi dan memperbarui data anak-anak yang teridentifikasi mengalami stunting, serta mengatur informasi yang dibagikan kepada publik. Kader berperan sebagai petugas lapangan yang mengumpulkan data dan memberikan laporan langsung kepada Admin melalui aplikasi. Sementara itu, Masyarakat dapat menggunakan aplikasi untuk mengakses informasi mengenai pencegahan stunting dan melakukan konsultasi dengan tenaga kesehatan.

Class Diagram digunakan untuk memetakan interaksi antara kelas-kelas yang ada dalam system ini. Class diagram ini bersifat struktural dan statis, yang berarti ia menggambarkan elemen-elemen penting dari sistem secara detail namun tidak menunjukkan dinamika atau aliran proses. Diagram ini dapat memperlihatkan kelas-kelas pada tingkat bisnis, seperti entitas pengguna (Admin, Kader, Masyarakat), serta kelas-kelas teknis yang Selanjutnya melaksanakan Activity Diagram.

4. ActivityDiagram

Untuk aplikasi mobile penanganan stunting "STUNRAKA", berikut adalah deskripsi dari Activity Diagram yang menggambarkan alur aktivitas dari ketiga jenis pengguna: Admin, Kader, dan Masyarakat.



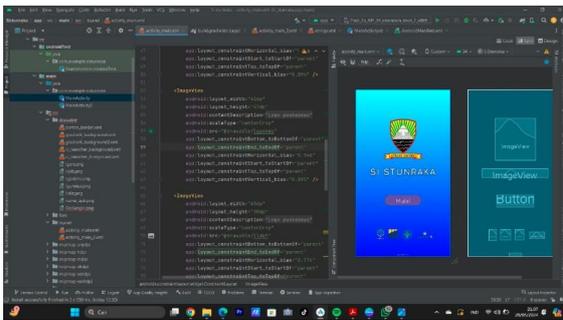
Gambar 2 ActivityDiagram

Deskripsi Activity Diagram

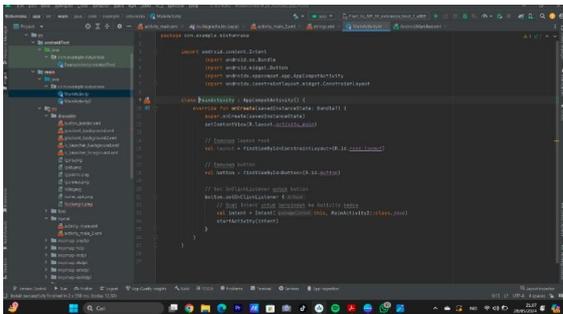
1. Admin
 - Admin memiliki tanggung jawab untuk mengelola data dan informasi yang berhubungan dengan anak-anak yang terkena stunting. Aktivitas utama Admin meliputi:
 - Login ke Sistem: Admin melakukan autentikasi untuk mengakses aplikasi.
 - Melihat Laporan Kader: Setelah login, Admin dapat melihat data laporan yang dikirimkan oleh Kader, seperti data anak-anak yang berpotensi mengalami stunting.
 - Mengelola Data Stunting: Admin dapat memperbarui atau menambahkan data baru ke dalam sistem.
 - Menyebarkan Informasi: Admin juga memiliki peran dalam memberikan informasi terkait pencegahan stunting kepada masyarakat melalui aplikasi.
2. Kader
 - Kader berfungsi sebagai pengumpul data di lapangan. Aktivitas Kader meliputi:
 - Login ke Sistem: Kader melakukan autentikasi untuk mengakses aplikasi.
 - Mengumpulkan Data Anak: Kader memasukkan data terkait anak-anak seperti berat badan, tinggi badan, dan status gizi.
 - Mengirim Laporan ke Admin: Setelah data terkumpul, Kader mengirimkan laporan tersebut ke Admin untuk ditinjau dan dikelola.
3. Masyarakat
 - Masyarakat dapat menggunakan aplikasi untuk memperoleh informasi terkait pencegahan



Gambar 7 Wawancara seluruh kebutuhan data



Gambar 8 Perancangan Aplikasi menggunakan Bahasa Pemrograman Kotlin



Gambar 9 Perancangan Aplikasi menggunakan Bahasa Pemrograman Kotlin (2)

6. HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1 Pengembangan Aplikasi STUNRAKA:

- Proses pengembangan aplikasi mobile "STUNRAKA" dimulai dengan menganalisis kebutuhan pengguna, yang terdiri dari tiga jenis pengguna: Admin, Kader, dan Masyarakat. Setiap pengguna memiliki akses yang berbeda sesuai peran mereka.
- Fitur utama aplikasi mencakup pemantauan kesehatan anak, pengelolaan data stunting, edukasi gizi, dan konsultasi dokter.
- Implementasi aplikasi dilakukan dengan menggunakan framework Android Studio, SQLite sebagai database lokal, dan Firebase untuk fitur notifikasi dan autentikasi.

6.2 Fitur Utama Aplikasi:

- Modul Pemantauan Stunting:

Aplikasi menyediakan modul untuk mencatat dan memantau pertumbuhan anak secara berkala. Kader dapat menginput data pertumbuhan seperti berat badan dan tinggi badan, yang kemudian diolah oleh sistem untuk mendeteksi potensi stunting.

- Modul Edukasi dan Konsultasi:
Modul edukasi berisi informasi tentang gizi dan pencegahan stunting, yang dapat diakses oleh masyarakat. Selain itu, fitur konsultasi memungkinkan masyarakat untuk berinteraksi dengan tenaga kesehatan atau dokter, memberikan solusi langsung terkait kesehatan anak.
- Modul Pengelolaan Data oleh Admin:
Admin memiliki akses untuk mengelola data stunting, mengedit informasi, serta memantau keseluruhan kondisi data stunting di Desa Rancakalong. Admin juga dapat melihat laporan yang dikirimkan oleh kader melalui aplikasi.

6.3 Evaluasi Aplikasi:

- Evaluasi dilakukan dengan uji coba aplikasi pada sejumlah kader posyandu dan masyarakat di Desa Rancakalong. Hasil uji coba menunjukkan bahwa aplikasi dapat mempermudah pencatatan data anak serta memberikan informasi yang berguna kepada masyarakat terkait pencegahan stunting.
- Feedback dari pengguna menunjukkan bahwa aplikasi ini intuitif dan mudah digunakan, terutama untuk pemantauan kesehatan anak secara real-time.

6.4 Efektivitas Penggunaan Aplikasi:

- Berdasarkan hasil implementasi, aplikasi ini membantu mempercepat alur pencatatan data kesehatan dan memudahkan kader posyandu dalam mengirimkan laporan.
- Masyarakat dapat memperoleh informasi mengenai stunting dan cara pencegahannya dengan lebih mudah melalui fitur edukasi dan konsultasi.
- Penggunaan aplikasi ini diharapkan dapat mendukung program pemerintah dalam menurunkan angka stunting di wilayah Sumedang, khususnya di Desa Rancakalong.

6.5 Kendala dan Solusi:

- Kendala Teknis:
Beberapa kendala teknis yang dihadapi adalah keterbatasan akses internet di beberapa wilayah Desa Rancakalong. Sebagai solusi, aplikasi juga didesain untuk bisa bekerja dalam mode offline, dimana data disimpan sementara di perangkat dan disinkronkan saat jaringan tersedia.
- Tingkat Literasi Digital:
Tingkat literasi digital di kalangan kader dan masyarakat cukup beragam. Pelatihan diberikan kepada kader untuk memastikan mereka mampu menggunakan aplikasi dengan baik. Panduan penggunaan aplikasi juga disediakan dalam bentuk tutorial sederhana di dalam aplikasi.

6.6 Dampak terhadap Penanganan Stunting:

- Implementasi aplikasi "STUNRAKA" telah memberikan kemudahan bagi kader posyandu dalam

mencatat dan memantau data anak, serta mempercepat proses pengiriman laporan ke dinas kesehatan setempat.

- Edukasi dan sosialisasi mengenai pencegahan stunting juga lebih terorganisir dengan adanya aplikasi ini. Masyarakat dapat memahami pentingnya gizi dan pemantauan kesehatan anak sejak dini melalui informasi yang mereka akses dalam aplikasi.

Pembahasan:

- Keunggulan Aplikasi: Aplikasi ini menyediakan pendekatan yang terstruktur dan modern dalam penanganan stunting. Integrasi berbagai fitur yang berfokus pada pengelolaan data dan edukasi membuat aplikasi ini menjadi alat bantu yang efektif bagi semua pengguna yang terlibat.
- Manfaat Bagi Pemerintah dan Masyarakat: Aplikasi "STUNRAKA" mendukung program pemerintah untuk menurunkan angka stunting secara efektif melalui pendekatan digital. Selain mempermudah pengelolaan data kesehatan anak, aplikasi ini juga menjadi media edukasi yang praktis untuk masyarakat.
- Pengembangan Lebih Lanjut: Potensi pengembangan lebih lanjut meliputi integrasi aplikasi dengan sistem kesehatan nasional atau platform data kesehatan lainnya, sehingga pemantauan kesehatan anak bisa dilakukan secara lebih komprehensif dan terintegrasi.

7 DISKUSI

PHasil penelitian yang didapatkan berupa hasil perancangan dasar Aplikasi Pemantauan Stunting “ STUNRAKA” adalah kelengkapan menu pemantauan dari hulu dan hilir.

Penelitian inidengan wawancara mendalam ke banyak stake holder di seluruh Desa Rancakalong. Dibawah ini di susun berbagai hasil yang didapatkan dalam perancangan Sistem Informasi bagi Stunting Desa Rancakalong

4.1. Splash Screen

Splash screen merupakan layar pembuka yang nampak sebelum layar utama dimuat, baik pada aplikasi, situs web, maupun komputer. Splash screen mampu menampilkan logo, gambar, nama perusahaan, dan slogan perusahaan.



Gambar 10. Splash Screen

4.2. Dashboard Aplikasi



Gambar 11. Dashboar Aplikasi

4.2. Hamburger Menu untuk Login dan Register

Hamburger menu adalah elemen antarmuka pengguna (UI) dalam aplikasi atau situs web yang biasanya berbentuk ikon dengan tiga garis horizontal paralel. Ikon ini sering kali terletak di sudut kiri atas layar atau di bar navigasi. Ketika pengguna mengklik atau mengetuk ikon hamburger menu, sebuah panel samping atau menu dropdown akan muncul, menampilkan berbagai opsi navigasi atau fitur aplikasi.



Gambar 12 Hamburger menu

4.2. Tampilan Menu Pengenalan Stunting

Tampilan menu pengenalan stunting dalam aplikasi atau platform informasi kesehatan biasanya dirancang untuk memberikan pemahaman yang jelas dan komprehensif tentang stunting, serta cara pencegahannya. Berikut adalah elemen-elemen umum yang mungkin terdapat dalam tampilan menu pengenalan stunting

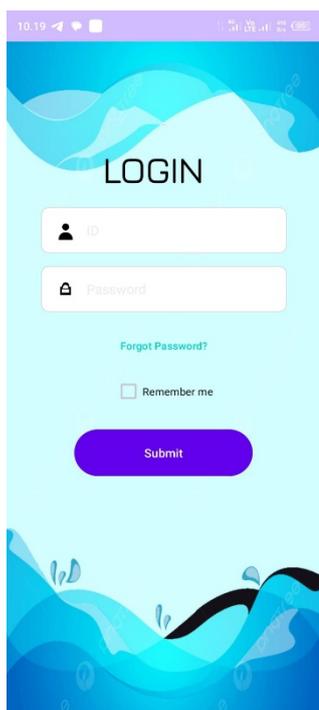


Gambar 13. Tampilan Menu

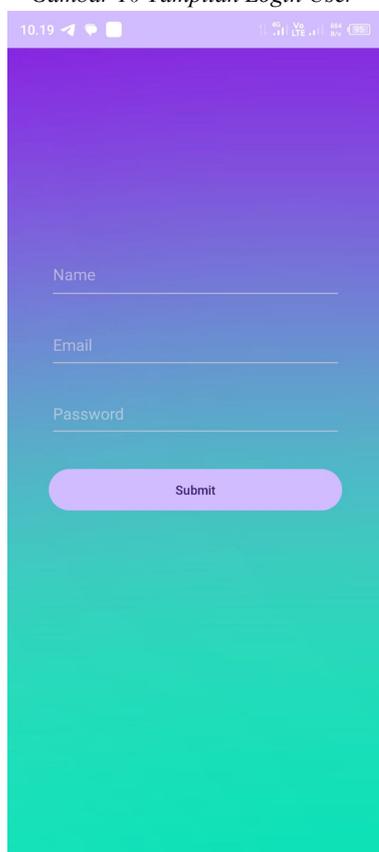
4.2. Tampilan Menu Jadwal Imunisasi



Gambar 14. Tampilan Menu



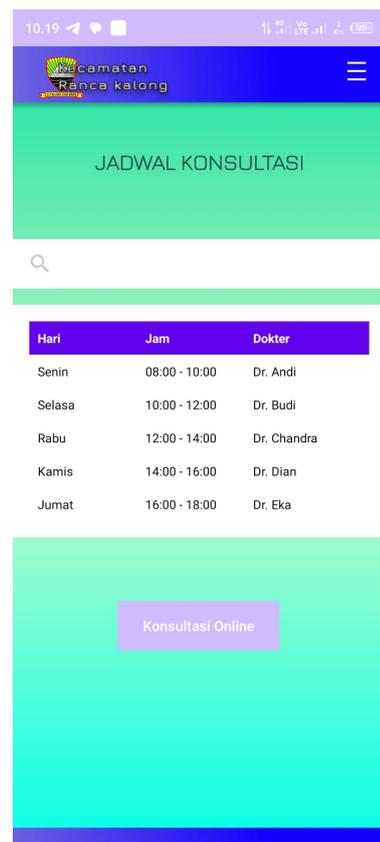
Gambar 10 Tampilan Login User



Gambar 11 Tampilan Register User

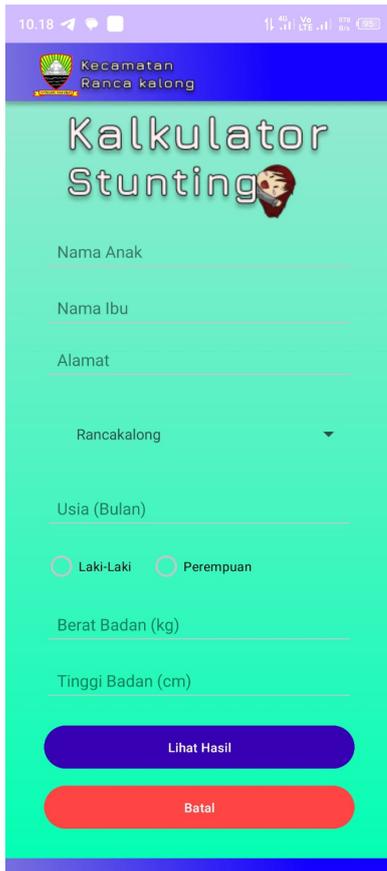


Gambar 12 tampilan pengenalan Stunting



Gambar 13 Tampilan Konsultasi

Hari	Jam	Dokter
Senin	08:00 - 10:00	Dr. Andi
Selasa	10:00 - 12:00	Dr. Budi
Rabu	12:00 - 14:00	Dr. Chandra
Kamis	14:00 - 16:00	Dr. Dian
Jumat	16:00 - 18:00	Dr. Eka



Gambar 14 Tampilan Kalkulator Stunting



Gambar 15 Tampilan pertumbuhan anak

Kembali



Gambar 16 Tampilan Tips Gizi



Gambar 17 Tampilan Jadwal imunisasi

8 BAB LAIN

Dipersilakan untuk menambah bab sesuai dengan kebutuhan.

9 KESIMPULAN

Kesimpulan merupakan inti dari keseluruhan paper. Dibuat dalam bentuk paragraph, dan tidak dalam bentuk list. Kesimpulan tidak mengulang kalimat yang ada di dalam abstrak.

10 UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dapat diberikan setelah kesimpulan dan sebelum daftar pustaka. Penulis dapat menuliskan bagian ini ataupun menghapusnya. Ucapan terima kasih hanya diperuntukkan bagi penyandang dana dan objek penelitian saja. Penulisan ucapan terima kasih diluar 2 hal tersebut tidak diperbolehkan.

11 DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka merupakan bagian terakhir dari penulisan artikel paper di JUTIF. Sumber pustaka/rujukan sedapat mungkin merupakan

pustaka-pustaka terbitan 5 tahun terakhir, kecuali untuk daftar pustaka buku/primer. Jumlah daftar pustaka minimal adalah 15 daftar pustaka. Pustaka yang diutamakan adalah naskah-naskah penelitian dalam jurnal, konferensi dan/atau majalah ilmiah terkini. Pustaka lain dapat berupa buku teks atau laporan penelitian (termasuk Skripsi/Tugas Akhir, Tesis, dan Disertasi), akan tetapi diusahakan tidak melebihi 20% dari seluruh jumlah sumber pustaka.

Penulisan daftar pustaka menggunakan Format IEEE dengan urutan sesuai dengan urutan sitasi pada naskah paper. Sumber pustaka yang ditulis dalam daftar pustaka sebelumnya harus pernah diacu dalam naskah, ditulis berurutan. Disarankan menggunakan *reference management tools* seperti Mendeley, Zotero maupun *reference management tools* lainnya. Daftar Pustaka sebaiknya menggunakan Mendeley, Zotero, End Note atau *reference management tools* lainnya. Contoh daftar pustaka Jurnal adalah nomor 1, 2, dan 3. Contoh daftar pustaka Conference adalah nomor 4, 5, dan 6. Contoh daftar pustaka buku di nomor 7. Contoh daftar pustaka dari web di nomor 8. Contoh daftar pustaka skripsi/disertasi di nomor 9.

- [1] Administrator Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi, Transformasi Digitalisasi, Menko Luhut: Kabupaten Sumedang Jadi Percontohanhal 1. link : <https://maritim.go.id/detail/transformasi-digitalisasi-menko-luhut-kabupaten-sumedang-jadi-percontohan>
- [2] Direktori Sumedang Tandang Desa Rancakalong, <https://www.sumedangtandang.com/direktori/detail/desa-rancakalong.htm>
- [3] F. Aslam, Prabowo Y., W. Titis Aji "SISTEM INFORMASI PENCEGAHAN STUNTING PADA ANAK DI KABUPATEN PEKALONGAN BERBASIS ANDROID " SAINTEKBU: Jurnal Sains dan Teknologi, Volume : 13 No. 02, PP 12-20. 2021, ISSN Print : 1979-7141
- [4] W. Leksono, A. et al. 'Risiko Penyebab Kejadian Stunting pada Anak', Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat: Pengmaskemas, 1(2), pp. 34-38. 2021 Available at: <https://doi.org/10.31849/pengmaskemas.v1i2/5747>
- [5] Renanda, R. and supriatin, supriatin (2023) 'Sistem Pakar Diagnosa Stunting Balita Menggunakan Certainty Factor', Jurnal Aplikasi Teknologi Informasi dan Manajemen (JATIM), 4(1), pp. 1-11. Available at: <https://doi.org/10.31102/JATIM.V4INO.1.2000>.

- [6] Husada, S. and Rahmadhita, K. 'Permasalahan Stunting dan Pencegahannya', *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9(1), pp.225–229. 2020 Available at: <https://doi.org/10.35816/JISKH.V11I1.253>.
- [7] Ananta, A., Sari, N.D. and Murniati, M. (2019) 'CEGAH STUNTING UNTUK MENINGKATKAN GENERASI EMAS DESA POMAHAN, KECAMATAN PULUNG, KABUPATEN PONOROGO | Jurnal Abdikarya: Jurnal Karya Pengabdian Dosen Dan Mahasiswa', *Jurnal AbdiKarya*, 3(3), pp. 273–Available at: <https://jurnal.untag-sby.ac.id/index.php/abdikarya/article/view/3821> (Accessed: 6 August 2024).
- [8] WHO (no date) Joint child malnutrition estimates (JME) (UNICEF-WHO-WB). Available at: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/joint-child-malnutrition-estimates-unicef-who-wb> (7 August 2024).
- [9] D. Handoko, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2016.