

KMS Digital: Sistem Monitoring Tumbuh Kembang Balita Di Desa Lebakwangi

Satria Mandala^{1,2*}, Adiwijaya^{1,2}, Endro Ariyanto^{1,2}, Eko Darwiyanto^{1,2}

¹Research Center for Human Centric (HUMIC) Engineering, Telkom University, Bandung 40257, Indonesia

²School of Computing, Telkom University, Bandung 40257, Indonesia

Email: ^{1,2*}satriamandala@telkomuniversity.ac.id, ^{1,2}adiwijaya@telkomuniversity.ac.id,

^{1,2}endroa@telkomuniversity.ac.id, ^{1,2}ekodarwiyanto@telkomuniversity.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak – Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengembangkan sistem *monitoring* tumbuh kembang balita melalui KMS Digital di Desa Lebakwangi, Kecamatan Arjasari, Kabupaten Bandung, dengan mengintegrasikan teknologi digital, peningkatan literasi digital, partisipasi aktif masyarakat, serta pemanfaatan potensi lokal. Program ini dirancang sebagai respons terhadap keterbatasan sistem pencatatan manual yang selama ini digunakan, yang seringkali menyebabkan kesalahan *input* data, keterlambatan pemantauan, dan sulitnya deteksi dini gangguan pertumbuhan serta masalah gizi pada balita. Melalui pendekatan terpadu, kegiatan dimulai dengan pengembangan sistem KMS Digital yang mencakup analisis kebutuhan mendalam bersama seluruh *stakeholder*—mulai dari kader posyandu, petugas kesehatan, hingga orang tua—untuk mengidentifikasi kendala pencatatan tradisional dan menentukan fitur utama yang harus ada, seperti *input* data otomatis, notifikasi, serta *dashboard* forum interaktif yang menampilkan data secara *real-time*. Tahapan pengembangan sistem ini meliputi analisis kebutuhan, perancangan antarmuka yang ramah pengguna, pengembangan modul pelaporan dan analitik, uji coba (*pilot testing*) di beberapa posyandu strategis, hingga implementasi penuh yang terintegrasi dengan sistem kesehatan lokal. Aplikasi KMS digital ini dibangun menggunakan *tools* Laravel untuk *backend* dan *react* untuk *frontend*. Selanjutnya, program meningkatkan literasi digital melalui *workshop* dan pelatihan teknis yang diselenggarakan di posyandu dan fasilitas kesehatan, pembuatan modul edukasi berupa video tutorial, panduan tertulis, dan materi interaktif, serta pendampingan berkelanjutan dengan pembentukan tim *support* teknis yang siap memberikan bantuan di lapangan. Pendekatan partisipatif diterapkan melalui forum diskusi komunitas dan keterlibatan tokoh masyarakat sebagai agen perubahan untuk mengoptimalkan penggunaan sistem, meningkatkan rasa memiliki, dan memberdayakan masyarakat agar aktif dalam evaluasi serta perbaikan sistem. Selain itu, *monitoring* dan evaluasi berbasis data dilakukan dengan mengaktifkan *dashboard* interaktif untuk pemantauan berkala, pengumpulan dan analisis data untuk identifikasi dini risiko, serta evaluasi berkala melalui survei dan kuesioner guna menyusun laporan evaluasi sebagai dasar perbaikan sistem. Sinergi antar mitra, yang melibatkan Pemerintah Daerah, lembaga pendidikan seperti Universitas Telkom, dan masyarakat setempat, memperkuat ekosistem pendukung program ini melalui kolaborasi strategis yang memastikan dukungan kebijakan, pengembangan materi, dan pendampingan berkelanjutan. Dengan pemanfaatan potensi geografis dan infrastruktur yang ada serta nilai budaya gotong royong, pada program ini telah berhasil diimplementasikan dan disosialisasikan aplikasi KMS digital yang diharapkan tidak hanya meningkatkan akurasi dan efektivitas *monitoring* kesehatan balita, tetapi juga memberdayakan masyarakat melalui peningkatan literasi digital dan transformasi digital yang berkelanjutan, sehingga menghasilkan dampak positif jangka panjang bagi kualitas pelayanan kesehatan dan kualitas hidup anak-anak di Desa Lebakwangi.

Kata Kunci: Gizi Balita, Stunting, Obesitas, Makrosekali

Abstract – This community service program aims to develop a monitoring system for toddler growth and development through Digital KMS in Lebakwangi Village, Arjasari District, Bandung Regency, by integrating digital technology, improving digital literacy, encouraging active community participation, and utilizing local potential. This program is designed as a response to the limitations of the manual recording system that has been used so far, which often causes data input errors, delays in monitoring, and difficulties in early detection of growth disorders and nutritional problems in toddlers. Through an integrated approach, the activity began with the development of a Digital KMS system that included in-depth needs analysis with all stakeholders—from posyandu cadres and health workers to parents—to identify the constraints of traditional recording and determine the main features that must be included, such as automatic data input, notifications, and an interactive forum dashboard that displays data in real time. The stages of system development include needs analysis, user-friendly interface design, development of reporting and analytics modules, pilot testing in several strategic posyandu, and full implementation integrated with the local health system. This digital KMS application was built using Laravel tools for the backend and React for the frontend. Furthermore, the program improves digital literacy through workshops and technical training held at health centers and facilities, the creation of educational modules in the form of video tutorials, written guides, and interactive materials, as well as ongoing assistance with the formation of a technical support team that is ready to provide assistance in the

field. A participatory approach is implemented through community discussion forums and the involvement of community leaders as agents of change to optimize system usage, enhance a sense of ownership, and empower the community to actively participate in system evaluation and improvement. In addition, data-based monitoring and evaluation are carried out by activating interactive dashboards for periodic monitoring, data collection and analysis for early risk identification, and periodic evaluation through surveys and questionnaires to compile evaluation reports as a basis for system improvement. Synergy among partners, involving local governments, educational institutions such as Telkom University, and local communities, strengthens the ecosystem supporting this program through strategic collaboration that ensures policy support, material development, and ongoing assistance. By utilizing existing geographical and infrastructure potential as well as the cultural value of mutual cooperation, this program has successfully implemented and socialized a digital KMS application that is expected to not only improve the accuracy and effectiveness of health monitoring for toddlers, but also empower the community through increased digital literacy and sustainable digital transformation, thereby generating a long-term positive impact on the quality of health services and the quality of life of children in Lebakwangi Village.

Keywords: Toddler Nutrition, Stunting, Obesity, Macrocephaly

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Desa Lebakwangi merupakan salah satu desa yang strategis di Kecamatan Arjasari, Kabupaten Bandung. Berdasarkan profil desa, wilayah ini memiliki luas total 316,717 hektar (yang secara praktis diinterpretasikan sebagai sekitar 316 hektar) dan berada pada ketinggian rata-rata 600 meter di atas permukaan laut. Lokasinya yang relatif dekat dengan pusat pemerintahan kecamatan, kabupaten, dan provinsi (6 km, 11 km, dan 19 km, masing-masing) mendukung aksesibilitas dan potensi pertumbuhan berbagai sektor, termasuk kesehatan.

Selama beberapa dekade terakhir, Desa Lebakwangi telah mengalami transformasi signifikan. Awalnya wilayah yang sepenuhnya berbasis pertanian, desa ini kini menunjukkan dinamika sosial-ekonomi yang berkembang pesat. Pergeseran dari masyarakat petani menuju sektor pekerja dan industri telah mengakibatkan perubahan struktur demografis dan keberagaman etnis di antara penduduknya. Kondisi ini memberikan tantangan tersendiri dalam penyediaan pelayanan kesehatan yang merata dan terintegrasi, khususnya bagi kelompok rentan seperti balita [1][2].

Dalam konteks tersebut, *monitoring* tumbuh kembang balita menjadi sangat krusial [3][4]. Sistem *monitoring* tradisional yang masih berbasis pencatatan manual seringkali rentan terhadap kesalahan pencatatan, keterlambatan dalam pengumpulan data, serta kesulitan dalam melakukan analisis secara real-time [4][6]. Di samping itu, tingginya mobilitas masyarakat dan percampuran budaya menuntut adanya inovasi dalam pelayanan kesehatan yang mampu menyesuaikan dengan dinamika masyarakat modern.

Penggunaan teknologi digital, khususnya pengembangan KMS Digital, diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut. KMS Digital merupakan alat yang dapat mengintegrasikan data kesehatan balita secara otomatis, memungkinkan pemantauan tumbuh kembang yang lebih akurat dan tepat waktu. Dengan sistem ini, diharapkan tidak hanya terjadi peningkatan efektivitas pengumpulan dan analisis data, tetapi juga perbaikan dalam pelaksanaan program kesehatan, yang pada akhirnya dapat menekan angka stunting dan masalah kesehatan lainnya pada balita.

Masyarakat di Desa Lebakwangi merupakan komunitas yang sedang mengalami masa transisi. Transformasi dari desa agraris menuju kawasan dengan aktivitas industri dan perumahan yang padat telah membawa dampak pada pola hidup dan kebutuhan masyarakat. Beberapa karakteristik utama masyarakat sasaran antara lain:

1. **Keberagaman Demografis:** Penduduk Desa Lebakwangi terdiri atas berbagai etnis yang telah lama mendiami kawasan ini. Percampuran budaya tersebut menciptakan lingkungan sosial yang dinamis namun juga menantang dalam hal standarisasi pelayanan kesehatan.

2. **Pergeseran Sosial Ekonomi:** Seiring dengan berkembangnya sektor industri dan perumahan, terdapat pergeseran dari ekonomi pertanian ke sektor pekerjaan dan industri. Perubahan ini turut mempengaruhi pola asuh dan perhatian terhadap kesehatan anak, khususnya balita.
3. **Prioritas Kesehatan dalam Misi Desa:** Visi dan misi Desa Lebakwangi menempatkan peningkatan kualitas sumber daya manusia dan kesehatan sebagai prioritas. Secara khusus, misi desa menyebutkan bahwa kesehatan bayi dan balita harus mendapatkan akses pelayanan yang memadai. Hal ini membuka peluang besar untuk implementasi sistem *monitoring* tumbuh kembang melalui pendekatan digital.
4. **Kesiapan Infrastruktur dan Sumber Daya:** Meskipun transformasi desa membawa tantangan baru, Desa Lebakwangi telah menunjukkan kesiapan dalam pemanfaatan lahan yang produktif dan pengembangan infrastruktur, terutama di bidang pelayanan umum dan kesehatan. Ini merupakan modal penting dalam mengimplementasikan sistem KMS Digital.

Desa Lebakwangi memiliki beberapa posyandu untuk melayani pengelolaan Kesehatan balita. Dua dari posyandu yang ada di desa Lebakwangi adalah Posyandu Mekar Asri dan Posyandu Melati Mekar. Seiring dengan pertumbuhan dan perubahan sosial-ekonomi, Desa Lebakwangi menghadapi beberapa permasalahan terkait *monitoring* tumbuh kembang balita, antara lain:

1. **Sistem Monitoring Tradisional yang Kurang Efisien:** *Monitoring* tumbuh kembang balita selama ini masih dilakukan secara manual melalui pencatatan kertas seperti kebanyakan posyandu lain di Indonesia [7][8][9]. Sistem ini rentan terhadap kesalahan *input* data, kehilangan informasi, serta keterlambatan dalam *update* data yang berakibat pada kesulitan dalam evaluasi kondisi kesehatan balita secara *real-time*.
2. **Keterbatasan Akses dan Pelayanan Kesehatan:** Meskipun Desa Lebakwangi memiliki komitmen untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan, keterbatasan dalam pengelolaan data kesehatan menjadi salah satu hambatan. Kurangnya integrasi data antar instansi kesehatan dan ketidakefisienan proses *monitoring* membuat deteksi dini terhadap masalah tumbuh kembang anak menjadi kurang optimal [10].
3. **Tantangan Dalam Adaptasi Teknologi:** Perkembangan digital memang membuka peluang besar, namun juga menghadirkan tantangan, terutama dalam hal literasi digital. Baik petugas kesehatan maupun orang tua di Desa Lebakwangi perlu diberikan pemahaman dan pelatihan untuk mengoperasikan KMS Digital. Rendahnya tingkat literasi digital di beberapa lapisan masyarakat dapat menghambat proses implementasi sistem ini.
4. **Dinamika Sosial dan Kepadatan Penduduk:** Transformasi sosial ekonomi yang dialami Desa Lebakwangi menghasilkan kepadatan penduduk yang tinggi dan beragam latar belakang. Hal ini menuntut adanya sistem *monitoring* yang fleksibel dan responsif terhadap perubahan kondisi, sehingga setiap anak balita dapat dipantau tumbuh kembangnya secara optimal.
5. **Kurangnya Data Real-Time untuk Pengambilan Keputusan:** Sistem yang ada saat ini tidak mendukung pengambilan keputusan yang cepat dalam upaya pencegahan dan intervensi dini terhadap masalah kesehatan balita. Tanpa data yang terintegrasi dan akurat, upaya penanganan kasus-kasus seperti stunting atau gangguan tumbuh kembang lainnya dapat tertunda, sehingga mengakibatkan dampak jangka panjang terhadap kualitas hidup anak.

1.2. Potensi Pemberdayaan Masyarakat Sasar

Desa Lebakwangi, yang terletak di Kecamatan Arjasari, Kabupaten Bandung, memiliki sejumlah potensi pemberdayaan yang dapat dioptimalkan dalam rangka pengembangan *monitoring* tumbuh kembang balita melalui KMS Digital. Potensi-potensi ini tidak hanya mencakup aspek infrastruktur dan sumber daya, tetapi juga nilai-nilai sosial budaya yang telah mengakar dalam kehidupan masyarakat. Berikut adalah potensi pemberdayaan masyarakat sasaran yang mendukung implementasi program KMS Digital.

1. Potensi Sumber Daya Manusia dan Komitmen Pemerintah Desa

Salah satu kekuatan utama Desa Lebakwangi terletak pada komitmen pemerintah desa dan semangat gotong royong masyarakat. Visi dan misi desa, yang menitikberatkan pada peningkatan kualitas sumber daya manusia dan pelayanan kesehatan, secara eksplisit mengutamakan kesehatan bayi dan balita. Hal ini sejalan dengan tujuan penggunaan KMS Digital untuk memantau tumbuh kembang anak secara lebih efektif.

- a. Komitmen Institusional: Misi desa menyebutkan peningkatan kualitas kesehatan sebagai prioritas, sehingga terdapat dasar kebijakan dan semangat bersama untuk mengimplementasikan inovasi digital yang mendukung *monitoring* kesehatan anak.
- b. Kesiapan SDM: Transformasi dari masyarakat agraris ke masyarakat yang beragam profesinya memberikan potensi bagi peningkatan literasi digital. Dengan pelatihan dan pendampingan, kader posyandu serta petugas kesehatan setempat dapat menguasai penggunaan aplikasi KMS Digital untuk mengoptimalkan pengawasan tumbuh kembang balita [9].

2. Potensi Infrastruktur dan Aksesibilitas

Letak geografis Desa Lebakwangi yang strategis, dengan jarak 6 km dari pusat Kecamatan Arjasari, 11 km dari pusat Kabupaten Bandung, dan 19 km dari Ibukota Provinsi Jawa Barat, mendukung tersedianya infrastruktur pendukung teknologi digital.

- a. Konektivitas dan Akses Internet: Kedekatan dengan pusat pemerintahan dan kota memberikan peluang bagi peningkatan jaringan internet dan infrastruktur telekomunikasi. Hal ini sangat penting untuk mendukung implementasi KMS Digital yang mengandalkan data *real-time*.
- b. Pemanfaatan Lahan dan Prasarana Umum: Data penggunaan lahan di desa menunjukkan adanya pemukiman, perkantoran, dan prasarana umum yang produktif. Infrastruktur ini dapat dimanfaatkan sebagai basis pendukung dalam penyediaan fasilitas pelatihan dan pusat data bagi sistem KMS Digital.

3. Potensi Sosial dan Budaya

Kekayaan budaya dan nilai gotong royong yang telah melekat dalam kehidupan masyarakat Desa Lebakwangi merupakan modal sosial yang besar.

- a. Keterlibatan Masyarakat: Budaya partisipatif yang muncul dari kegiatan gotong royong dan upacara adat (seperti yang terlihat dari pengelolaan Situs Gunung Anday) mencerminkan bahwa masyarakat memiliki semangat kolektif yang tinggi. Semangat ini dapat diintegrasikan ke dalam program *monitoring* kesehatan dengan melibatkan orang tua, kader posyandu, dan tokoh masyarakat sebagai agen perubahan.
- b. Adaptasi terhadap Inovasi: Meskipun terdapat tantangan awal dalam adaptasi teknologi, pengalaman masyarakat dalam mengelola kegiatan adat dan kebersamaan menunjukkan bahwa melalui pelatihan dan sosialisasi, masyarakat mampu beradaptasi dengan inovasi baru seperti KMS Digital. Pendekatan partisipatif dalam pelaksanaan program akan memperkuat rasa memiliki dan meningkatkan keberhasilan implementasi [11].

4. Potensi Ekonomi dan Pengembangan Wilayah

Perkembangan ekonomi desa yang menunjukkan pergeseran dari sektor pertanian ke sektor industri dan perumahan membuka peluang untuk pemberdayaan ekonomi melalui teknologi digital.

- a. Diversifikasi Ekonomi: Pergeseran ekonomi ini tidak hanya meningkatkan pendapatan masyarakat, tetapi juga membuka peluang bagi kolaborasi antara sektor swasta dan pemerintah desa. Dana dari pendanaan Universitas Telkom atau lembaga lain dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan infrastruktur digital serta program pelatihan bagi masyarakat.

- b. Optimalisasi Sumber Daya Alam: Pemanfaatan lahan yang produktif dan tata kelola yang baik merupakan indikasi bahwa masyarakat sudah memiliki kemampuan manajerial yang baik. Penerapan KMS Digital dapat diintegrasikan dengan sistem informasi kesehatan lain, sehingga data yang diperoleh bisa digunakan untuk perencanaan intervensi kesehatan yang lebih terarah dan tepat sasaran.

5. Potensi Kemitraan dan Kolaborasi

Keberhasilan implementasi KMS Digital sangat bergantung pada sinergi antara berbagai pihak. Di Desa Lebakwangi, terdapat potensi besar untuk menjalin kemitraan strategis:

- a. Pemerintah Desa dan Dinas Kesehatan: Dukungan dan koordinasi antara pemerintah desa dengan dinas kesehatan setempat akan mempermudah integrasi data dan pelaksanaan program *monitoring* tumbuh kembang balita.
- b. Lembaga Pendidikan dan Universitas Telkom: Kemitraan dengan Universitas Telkom sebagai penyedia pendanaan dan sumber daya teknologi akan menjadi pendorong utama dalam pengembangan dan penerapan KMS Digital. Kolaborasi ini juga membuka peluang bagi penelitian dan inovasi yang dapat memberikan nilai tambah bagi program pemberdayaan masyarakat.
- c. Masyarakat dan Komunitas Lokal: Keterlibatan aktif masyarakat melalui forum diskusi, pelatihan digital, dan pertemuan rutin dapat meningkatkan literasi teknologi serta membangun budaya pemantauan kesehatan yang berkelanjutan. Partisipasi masyarakat sebagai pengguna utama KMS Digital merupakan kunci keberhasilan dalam mengidentifikasi masalah sejak dini dan meresponnya secara tepat.

6. Integrasi Digital untuk Peningkatan *Monitoring* Tumbuh Kembang Balita

Implementasi KMS Digital di Desa Lebakwangi tidak hanya menyasar perbaikan teknis dalam pengumpulan data kesehatan, tetapi juga sebagai alat pemberdayaan masyarakat secara menyeluruh:

- a. Pelatihan dan Literasi Digital: Dengan program pelatihan yang terstruktur, para kader posyandu, petugas kesehatan, dan orang tua dapat dilatih untuk menggunakan aplikasi digital dengan baik. Peningkatan literasi digital ini akan memberdayakan masyarakat dalam mengakses informasi kesehatan, memantau pertumbuhan anak, dan membuat keputusan yang lebih tepat.
- b. Intervensi Dini dan Kolaborasi Data: Data yang diperoleh melalui KMS Digital memungkinkan identifikasi dini terhadap potensi masalah tumbuh kembang pada balita. Hal ini mendukung intervensi yang lebih cepat dan tepat, serta memperkuat kolaborasi antara masyarakat dan instansi kesehatan dalam menangani isu kesehatan secara terintegrasi.
- c. Transparansi dan Akuntabilitas: Sistem digital yang terintegrasi juga menciptakan transparansi dalam pengelolaan data kesehatan. Masyarakat dapat mengakses informasi secara langsung, sehingga menumbuhkan kepercayaan dan partisipasi aktif dalam program pemberdayaan.

2. SOLUSI PERMASALAHAN

Beberapa solusi terhadap permasalahan yang berhasil diidentifikasi pada sub bab sebelumnya dapat disusun dengan melihat potensi yang ada pada desa Lebakwangi. Solusi tersebut diharapkan tidak hanya akan meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan bagi anak balita, tetapi juga memberdayakan masyarakat melalui peningkatan literasi dan keterlibatan aktif dalam proses digitalisasi. Berikut adalah solusi yang ditawarkan oleh kegiatan Pengabdian Masyarakat ini.

1. Pengembangan Sistem KMS Digital

a. Desain Aplikasi yang Ramah Pengguna

Produk KMS Digital dirancang dengan antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan, khususnya oleh kader posyandu, petugas kesehatan, dan orang tua yang memiliki tingkat literasi digital beragam. Fitur utama meliputi:

- *Input* Data Otomatis: Meminimalisasi kesalahan pencatatan melalui formulir digital yang terstandarisasi.
- Notifikasi dan Pengingat: Sistem akan mengirimkan notifikasi untuk jadwal pemeriksaan rutin dan pemberitahuan apabila terdapat indikator tumbuh kembang yang perlu mendapat perhatian.
- *Dashboard* Forum Interaktif: Menyediakan tampilan visual data secara *real-time*, sehingga petugas kesehatan dapat segera melakukan intervensi bila diperlukan.

b. Fitur Pelaporan dan Analitik

Untuk mendukung pengambilan keputusan, KMS Digital dilengkapi dengan modul pelaporan dan analitik yang dapat:

- Menghasilkan laporan berkala mengenai kondisi kesehatan balita, tren pertumbuhan, dan indikasi stunting atau masalah gizi.
- Menyediakan grafik dan *dashboard* yang membantu pemangku kepentingan memantau kemajuan program secara visual.

2. Peningkatan Literasi Digital dan Pelatihan

a. *Workshop* dan Pelatihan Teknis

Menghadapi tantangan rendahnya literasi digital di kalangan masyarakat, khususnya di kalangan petugas posyandu dan orang tua, program pelatihan intensif akan diselenggarakan. Kegiatan ini mencakup:

- Pelatihan Penggunaan Aplikasi: Sesi pelatihan langsung yang mengajarkan cara mengoperasikan KMS Digital, mulai dari *input* data hingga interpretasi laporan.
- Pembuatan Modul Edukasi: Modul berbentuk video, panduan tertulis, dan materi interaktif yang mudah dipahami agar pengguna dapat belajar secara mandiri maupun dalam kelompok.

b. Pendampingan Berkelanjutan

Selain pelatihan awal, pendampingan secara berkala akan diberikan untuk memastikan bahwa pengguna dapat mengatasi kendala teknis dan memahami manfaat sistem secara mendalam. Pendampingan ini meliputi:

- *Tim Support* Teknis: Pembentukan tim khusus yang siap memberikan bantuan langsung di lapangan.
- Sesi Tanya Jawab dan Evaluasi: Forum rutin untuk mengumpulkan umpan balik serta mengevaluasi kinerja sistem dan pemahaman pengguna.

3. Solusi Pendekatan Partisipatif dan Pemberdayaan Masyarakat

a. Pendekatan Partisipatif

Kesuksesan implementasi KMS Digital sangat bergantung pada partisipasi aktif masyarakat. Di Desa Lebakwangi, yang memiliki budaya gotong royong dan semangat kebersamaan, pendekatan partisipatif diintegrasikan dalam setiap tahap implementasi:

- Forum Diskusi Komunitas: Mengadakan pertemuan rutin dengan masyarakat untuk mendiskusikan manfaat dan kendala penggunaan sistem, sehingga masyarakat merasa memiliki dan mendukung program.
- Keterlibatan Tokoh Masyarakat: Melibatkan tokoh adat dan pemimpin lokal untuk memberikan dukungan moral serta mengedukasi warga mengenai pentingnya pemantauan kesehatan secara digital.

b. Pemberdayaan Ekonomi dan Sosial

Solusi ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis, melainkan juga pada pemberdayaan masyarakat melalui:

- Peningkatan Kapasitas SDM: Dengan pelatihan dan pendampingan, masyarakat tidak hanya menjadi pengguna, tetapi juga dapat berperan sebagai agen perubahan yang mendorong peningkatan literasi digital secara luas.
- Kemitraan Strategis: Menjalin kerja sama antara pemerintah desa, Universitas Telkom, dan lembaga kesehatan untuk menciptakan ekosistem pendukung yang berkelanjutan, sehingga solusi KMS Digital dapat dikembangkan lebih lanjut dan diterapkan di desa lain.

4. Solusi *Monitoring* dan Evaluasi Berbasis Data

a. Sistem *Dashboard* Interaktif

KMS Digital menyediakan *dashboard* interaktif yang memungkinkan *monitoring* secara langsung terhadap data tumbuh kembang balita. Fitur ini memungkinkan:

- Pemantauan Berkala: Data yang diperbarui secara *real-time* membantu petugas kesehatan dalam memantau perkembangan anak secara kontinu.
- Identifikasi Dini Risiko: Dengan adanya analitik yang terintegrasi, sistem dapat mengirimkan peringatan dini apabila terdapat tanda-tanda gangguan pertumbuhan atau masalah kesehatan.

b. Evaluasi dan Umpan Balik

Evaluasi berkala merupakan komponen penting untuk menjamin keberlanjutan solusi. Upaya evaluasi dilakukan melalui:

- Kuesioner dan Survei Kepuasan: Mengumpulkan umpan balik dari pengguna, baik dari pihak petugas kesehatan maupun orang tua, guna mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem.
- Analisis Data Kinerja: Melakukan *review* data yang dikumpulkan untuk menentukan efektivitas intervensi dan perbaikan yang diperlukan.
- Penyusunan Laporan Evaluasi: Laporan evaluasi disusun secara berkala sebagai dasar pengambilan keputusan untuk peningkatan sistem.

5. Pemanfaatan Potensi Lokal sebagai Keunggulan Implementasi

a. Potensi Geografis dan Infrastruktur Desa

Desa Lebakwangi, dengan lokasinya yang strategis di Kecamatan Arjasari, memiliki aksesibilitas yang baik ke pusat pemerintahan kecamatan, kabupaten, dan provinsi. Hal ini memberikan keuntungan tersendiri, antara lain:

- Akses Internet dan Teknologi: Kedekatan dengan pusat pemerintahan mendukung ketersediaan infrastruktur telekomunikasi yang diperlukan untuk implementasi KMS Digital.

- Pemanfaatan Fasilitas Umum: Data penggunaan lahan menunjukkan adanya fasilitas perkantoran dan prasarana umum yang dapat dimanfaatkan sebagai pusat pelatihan dan pendampingan penggunaan aplikasi.
- b. Budaya Gotong Royong dan Partisipasi Komunitas
Nilai-nilai budaya yang kuat di Desa Lebakwangi, seperti gotong royong dan partisipasi aktif masyarakat dalam kegiatan adat, menjadi modal sosial yang besar. Solusi KMS Digital akan mengintegrasikan nilai-nilai ini dengan cara:
 - Mengoptimalkan Forum Komunitas: Forum dan pertemuan rutin akan digunakan sebagai sarana sosialisasi, di mana masyarakat dapat berbagi pengalaman dan belajar bersama mengenai penggunaan sistem.
 - Penguatan Peran Tokoh Lokal: Tokoh masyarakat dan pemimpin adat akan dilibatkan dalam mendampingi penggunaan sistem, sehingga meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap teknologi baru.

3. METODE PELAKSANAAN

3.1. Metode dan Tahapan Pengabdian kepada Masyarakat

Dalam upaya mewujudkan solusi yang telah ditawarkan untuk mengembangkan *monitoring* tumbuh kembang balita melalui KMS Digital, pengabdian kepada masyarakat di Desa Lebakwangi dilakukan melalui pendekatan terpadu dan sistematis. Metode yang digunakan mengintegrasikan pengembangan teknologi, peningkatan literasi digital, partisipasi aktif masyarakat, serta pemanfaatan potensi lokal. Di bawah ini dijelaskan metode dan tahapan yang dirancang berdasarkan urutan solusi:

1. Pengembangan Sistem KMS Digital

Metode:

Pendekatan awal adalah melakukan analisis kebutuhan secara mendalam yang melibatkan seluruh *stakeholder*, mulai dari kader posyandu, petugas kesehatan, hingga orang tua. Analisis ini mengidentifikasi kendala pada sistem pencatatan tradisional dan menentukan fitur utama yang harus ada dalam aplikasi. Selanjutnya, tim pengembang merancang antarmuka yang ramah pengguna dengan mempertimbangkan perbedaan tingkat literasi digital.

Tahapan:

- a. Analisis Kebutuhan:
Melakukan survei dan wawancara dengan stakeholder di Desa Lebakwangi untuk mendapatkan data terkait metode pencatatan saat ini dan harapan terhadap sistem digital.
- b. Perancangan Sistem:
Mendesain antarmuka aplikasi dengan fitur utama seperti *input* data otomatis, notifikasi dan pengingat untuk pemeriksaan rutin, serta *dashboard* forum interaktif untuk menampilkan data secara *real-time*.
- c. Pengembangan Fitur Pelaporan dan Analitik:
Membangun modul yang mampu menghasilkan laporan berkala, grafik, dan analisis tren kesehatan balita guna mendukung pengambilan keputusan oleh petugas kesehatan dan pemangku kepentingan.
- d. Uji Coba (*Pilot Testing*):
Melakukan uji coba di beberapa posyandu strategis untuk memastikan semua fitur berfungsi dengan baik dan mengumpulkan umpan balik dari pengguna awal.

e. Implementasi Penuh:

Setelah validasi, aplikasi diluncurkan secara menyeluruh dan diintegrasikan dengan sistem kesehatan lokal.

2. Peningkatan Literasi Digital dan Pelatihan

Metode:

Peningkatan literasi digital merupakan fondasi penting agar sistem KMS Digital dapat dioperasikan dengan optimal oleh masyarakat. Program ini dirancang untuk memberikan pelatihan intensif, pembuatan modul edukasi, serta pendampingan berkelanjutan guna memastikan pengguna—terutama kader posyandu dan orang tua—menguasai aplikasi secara menyeluruh.

Tahapan:

a. Workshop dan Pelatihan Teknis:

Menyelenggarakan sesi pelatihan langsung di posyandu dan fasilitas kesehatan lokal yang mengajarkan cara mengoperasikan KMS Digital, mulai dari *input* data hingga interpretasi laporan.

b. Pembuatan Modul Edukasi:

Mengembangkan materi pembelajaran berupa video tutorial, panduan tertulis, dan materi interaktif yang mudah dipahami oleh semua kalangan.

c. Pendampingan Berkelanjutan:

Membentuk tim *support* teknis yang memberikan bantuan lapangan dan menyelenggarakan sesi tanya jawab serta evaluasi rutin untuk mengatasi kendala teknis dan meningkatkan pemahaman pengguna.

3. Solusi Pendekatan Partisipatif dan Pemberdayaan Masyarakat

Metode:

Keberhasilan implementasi KMS Digital sangat bergantung pada keterlibatan aktif masyarakat. Oleh karena itu, metode partisipatif digunakan untuk mengajak masyarakat berperan aktif melalui forum diskusi dan keterlibatan tokoh masyarakat. Pendekatan ini memastikan bahwa solusi tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga menyentuh aspek sosial dan kultural yang kuat di Desa Lebakwangi.

Tahapan:

a. Forum Diskusi Komunitas:

Mengadakan pertemuan rutin dengan warga dan tokoh masyarakat untuk mendiskusikan manfaat penggunaan KMS Digital, mengidentifikasi kendala, serta mengumpulkan masukan untuk penyempurnaan sistem.

b. Keterlibatan Tokoh Masyarakat:

Melibatkan pemimpin adat dan tokoh lokal sebagai agen perubahan yang berperan dalam mensosialisasikan dan mendampingi penggunaan sistem, sehingga meningkatkan rasa memiliki di antara warga.

c. Pemberdayaan Ekonomi dan Sosial:

Melalui pelatihan dan pendampingan, masyarakat tidak hanya belajar menggunakan teknologi, tetapi juga diberdayakan untuk menjadi agen edukasi di lingkungan mereka, mendorong peningkatan literasi digital secara luas.

4. Solusi Monitoring dan Evaluasi Berbasis Data

Metode:

Untuk memastikan efektivitas dan keberlanjutan program, sistem *monitoring* dan evaluasi berbasis data diterapkan. Metode ini menggunakan *dashboard* interaktif yang menampilkan data kesehatan balita secara *real-time* dan analitik yang mendukung identifikasi dini masalah kesehatan. Evaluasi berkala dilakukan untuk memastikan bahwa sistem terus disempurnakan sesuai dengan kebutuhan.

Tahapan:

a. Penerapan Sistem *Dashboard* Interaktif:

Mengaktifkan fitur *dashboard* dalam aplikasi yang memungkinkan pemantauan berkala kondisi tumbuh kembang balita.

b. Pengumpulan dan Analisis Data:

Data yang terkumpul dianalisis secara periodik untuk mendeteksi potensi risiko, seperti tanda-tanda gangguan pertumbuhan atau masalah gizi.

c. Evaluasi Berkala:

Melakukan survei dan kuesioner kepada pengguna (petugas kesehatan dan orang tua) untuk mengevaluasi kinerja sistem serta mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan.

d. Penyusunan Laporan Evaluasi:

Hasil evaluasi dituangkan dalam laporan berkala yang dijadikan acuan untuk upgrade dan perbaikan sistem secara kontinu.

5. Pemanfaatan Potensi Lokal sebagai Keunggulan Implementasi

Metode:

Pemanfaatan potensi geografis dan budaya lokal menjadi kunci dalam keberhasilan implementasi KMS Digital. Dengan memanfaatkan infrastruktur yang sudah ada dan budaya gotong royong, program ini dirancang agar lebih adaptif terhadap kondisi lokal di Desa Lebakwangi.

Tahapan:

a. Optimalisasi Pemanfaatan Fasilitas Umum:

Memanfaatkan fasilitas yang ada untuk menyelenggarakan *workshop*, pelatihan, dan sesi evaluasi, sehingga masyarakat dapat mengakses dukungan teknis dengan mudah.

b. Penguatan Budaya Gotong Royong:

Mengintegrasikan nilai-nilai budaya lokal dengan mengoptimalkan forum komunitas dan pertemuan rutin, sehingga meningkatkan partisipasi dan rasa memiliki terhadap program.

c. Kolaborasi dengan Pemerintah Desa dan Lembaga Lokal:

Menjalin kemitraan strategis dengan pemerintah desa, Universitas Telkom, dan lembaga kesehatan untuk memastikan dukungan berkelanjutan dan perluasan program

3.2. Uraian Partisipasi Mitra

Keberhasilan implementasi program “Pengembangan *Monitoring* Tumbuh Kembang Balita melalui KMS Digital” sangat bergantung pada keterlibatan aktif berbagai mitra dari berbagai sektor. Program ini dirancang sebagai inisiatif pengabdian kepada masyarakat di Desa Lebakwangi, yang mengintegrasikan teknologi, peningkatan literasi digital, partisipasi masyarakat, serta pemanfaatan potensi lokal. Partisipasi mitra tidak hanya memperkuat pengembangan dan penerapan sistem KMS

Digital, tetapi juga memastikan bahwa solusi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik masyarakat setempat. Mitra yang terlibat mencakup:

a. Pemerintah Daerah:

Mendukung kebijakan dan menyediakan akses data lokal serta infrastruktur, sehingga sistem KMS Digital dapat diintegrasikan dengan lancar ke dalam layanan kesehatan Desa Lebakwangi.

b. Lembaga Pendidikan:

Institusi seperti Universitas Telkom membantu mengembangkan materi pelatihan, modul edukasi, dan melakukan riset untuk meningkatkan efektivitas penggunaan sistem. Kontribusi mereka meningkatkan literasi digital di kalangan kader posyandu, petugas kesehatan, dan orang tua.

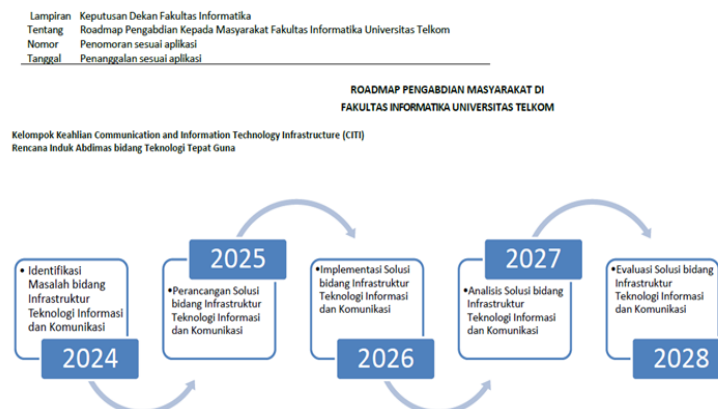
c. Masyarakat Setempat:

Sebagai pengguna utama, masyarakat aktif memberikan umpan balik serta menerapkan keterampilan yang diperoleh dari pelatihan dalam kehidupan sehari-hari. Forum diskusi komunitas dan keterlibatan tokoh lokal memperkuat rasa memiliki dan partisipasi aktif.

3.3. Potensi Keberlanjutan Program dan Kesesuaian Roadmap KK

Pengembangan KMS digital ini memiliki potensi keberlanjutan yang tinggi serta kesesuaian yang erat dengan *Roadmap* Kelompok Keahlian *Communication and Information Technology Infrastructure* (KK CITI) tahun 2025 yaitu perancangan solusi bidang infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi”. Gambar 1 adalah *roadmap* KK CITI.

Lebih lanjut, program pengabdian kepada masyarakat ini dirancang dengan pendekatan terpadu yang mengintegrasikan pengembangan teknologi, peningkatan literasi digital, partisipasi aktif masyarakat, serta pemanfaatan potensi lokal, sehingga tidak hanya mampu mengatasi keterbatasan pencatatan manual dan kesalahan *input* data, tetapi juga mendukung transformasi digital layanan administrasi kesehatan. Secara keseluruhan, program ini tidak hanya meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan balita melalui digitalisasi yang terstruktur dan berbasis data, tetapi juga mendukung transformasi digital di tingkat lokal, memastikan kesinambungan dan relevansi jangka panjang sesuai dengan visi pengembangan KK CITI.

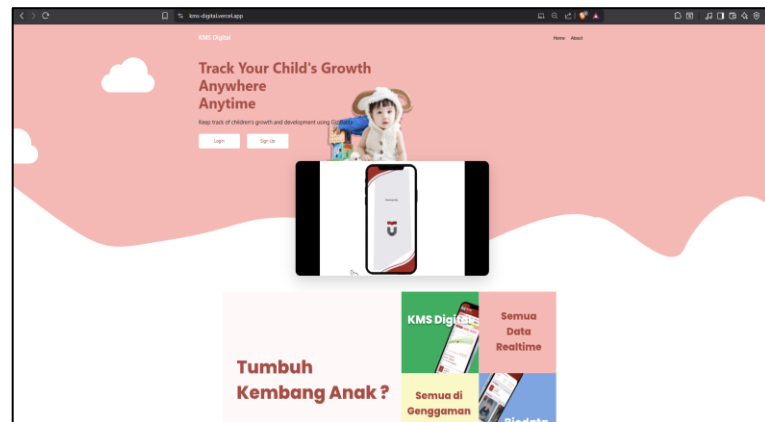


Gambar 1. Roadmap KK CITI pada Pengabdian Masyarakat

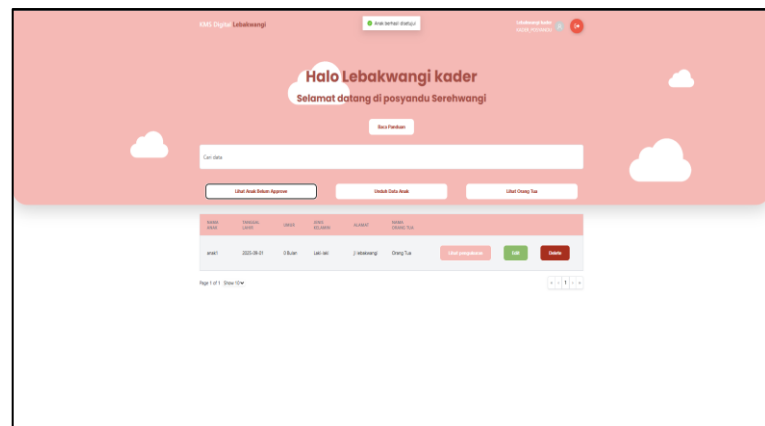
4. HASIL KEGIATAN

4.1. Implementasi Aplikasi

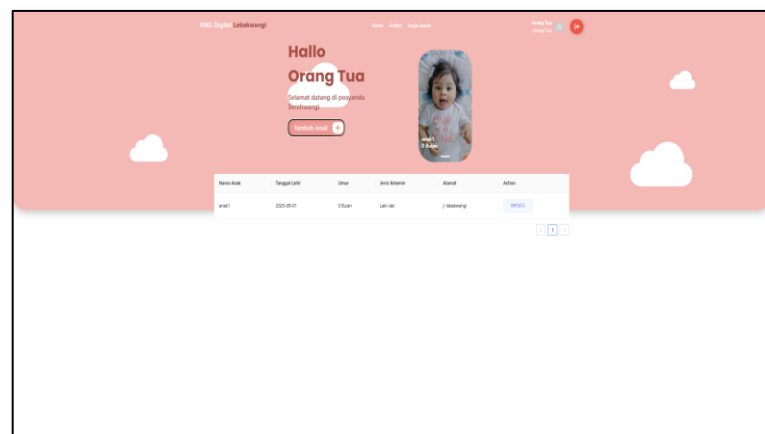
Berikut merupakan aplikasi yang disosialisasikan (kms-digital.vercel.app):



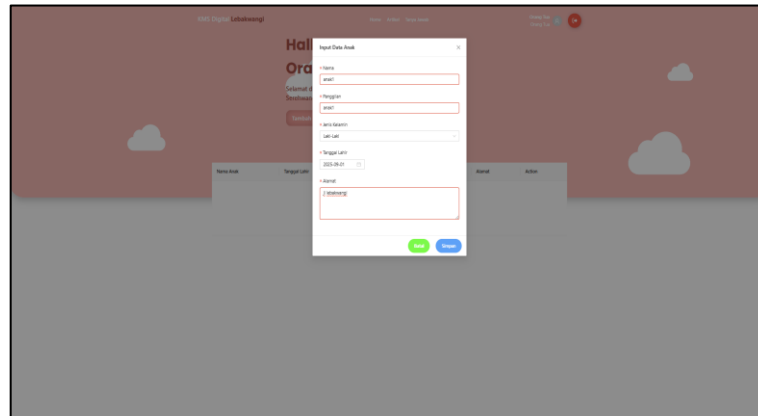
Gambar 2. Landing Page KMS Digital



Gambar 3. Halaman Dashboard Kader KMS Digital



Gambar 4. Halaman Dashboard Orang Tua



Gambar 5. Halaman Tambah Data Anak



Gambar 6. Halaman Monitoring Anak

4.2. Sosialisasi Aplikasi

Sosialisasi Penggunaan KMS Digital Desa Lebakwangi pada:

Hari, tanggal : 12 September 2025

Waktu : 08.00 s.d. 16.00

Tempat : Desa Lebakwangi



Gambar 7. Dokumentasi Kegiatan Sosialisasi (1)



Gambar 8. Dokumentasi Kegiatan Sosialisasi (2)



Gambar 9. Dokumentasi Kegiatan Sosialisasi (3)

4.3. Feedback dari Pengguna

Berikut ini adalah hasil *feedback* pengguna dalam menjalankan aplikasi KMS Digital:

Tabel 1. Hasil Survei *Feedback* Sosialisasi KMS Digital

Nama	Materi kegiatan sesuai dengan kebutuhan mitra/peserta	Materi/teknologi yang disajikan sangat bermanfaat bagi masyarakat	Waktu pelaksanaan kegiatan ini relative sesuai dan cukup	Materi/kegiatan yang disajikan jelas dan mudah dipahami	Tim panitia memberikan pelayanan yang baik selama kegiatan	Mitra/peserta berharap kegiatan-kegiatan seperti ini dilanjutkan di masa yang akan datang
Yani Kurnia	5	5	4	5	5	5
Andayani Suteja	4	4	5	5	5	5
Oneng Junaya	5	5	5	5	5	5
Rini Sulastri	5	5	5	5	5	5
Yeyet Nurhayati	5	5	5	5	5	5

Dewi Bt Danis	5	5	5	5	5	5
Rd Silvia Veranica	4	4	4	4	4	4
E.Kurniasih	4	4	4	4	4	4
Cica Cuminingsih	4	4	4	4	4	4
Winingrum	4	4	4	4	4	4
Elin Suharlinah	4	4	4	4	4	4
Nunung Sri Indraeni	5	5	5	5	5	5
Ratih Dewi	4	4	4	4	4	4
Eliyanti	4	4	4	5	4	5
Any Nuriyany	5	5	5	5	5	5
Marchamah	5	5	4	4	4	4
Mia.Samiatii	4	4	4	4	4	4
Titi Tiarawati	5	5	5	5	5	5
Imas Aning Kurniati	4	4	4	4	4	4
Ika Kartika	4	4	4	4	4	4
Sri Cahyti	3	3	4	4	4	4
Any Nuriyany	5	5	5	5	5	5
Ai Ratna Kurniati	4	4	4	4	4	4
Rosmaya	4	5	5	4	5	5
Maryani	5	4	4	5	5	4
Cucu Rosmawati	5	5	5	5	5	5
Lely Tarliah	4	4	4	4	4	4
Nur Ridhoina	4	5	3	4	5	4
Teli Pancawati	4	4	4	4	4	4
(1) Sangat Tidak Setuju	0%	0%	0%	0%	0%	0%
(2) Tidak Setuju	0%	0%	0%	0%	0%	0%
(3) Netral	3%	3%	3%	0%	0%	0%
(4) Setuju	55%	52%	59%	55%	52%	55%
(5) Sangat Setuju	41%	45%	38%	45%	48%	45%

Berdasarkan hasil survei *feedback* KMS digital pada Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa secara umum peserta menyatakan persetujuan tinggi terhadap berbagai aspek kegiatan dan aplikasi KMS. Mayoritas responden memberikan nilai "Setuju" (4) dan "Sangat Setuju" (5) pada semua

indikator, dengan persentase kumulatif yang konsisten melebihi 97% untuk sebagian besar kategori. Angka ini secara tegas menunjukkan penerimaan dan penilaian positif yang kuat, mengindikasikan bahwa aplikasi KMS dinilai efektif dan bermanfaat dalam mendukung kegiatan dan transfer pengetahuan. Penilaian ini merupakan indikasi yang signifikan bahwa aplikasi KMS telah berfungsi sesuai harapan dan dianggap berkontribusi positif oleh para pengguna.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem KMS Digital untuk desa Lebak Wangi sudah mencapai 100%. Langkah selanjutnya adalah melanjutkan pengembangan aplikasi tersebut dengan penambahan beberapa fitur seperti *role* desa sehingga status gizi, status sebaran stunting, dan status sebaran kasus mikrosefali pada satu desa dapat terlihat.

REFERENCES

- [1] Tse, A. D. P., Suprojo, A., & Adiwidjaja, I. (2017). Peran kader posyandu terhadap pembangunan kesehatan masyarakat. *Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Tribhuwana Tungadewi*, 6(1), 60–62.
- [2] Ulfani, D. H., Martianto, D., & Baliwati, Y. F. (2011). Faktor-faktor sosial ekonomi dan kesehatan masyarakat kaitannya dengan masalah gizi underweight, stunted, dan wasted di Indonesia: Pendekatan ekologi gizi. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 6(1), 59–65.
- [3] Dewi, R., & Anisa, R. (2018). The influence of Posyandu cadres' credibility on community participation in health program. *Jurnal The Messenger*, 10(1), 83–92. <https://doi.org/10.26623/themessenger.v10i1.596>.
- [4] Fitria, & Azmi. (2015). Hubungan pemanfaatan Posyandu dengan status gizi balita di Kecamatan Kota Jantho. *Idea Nursing Journal*, 6(1), 1–6.
- [5] Ni'mah, K., & Nadhiroh, S. R. (2015). Faktor yang berhubungan dengan kejadian stunting pada balita. *Media Gizi Indonesia*, 10(1), 13–19. <http://dx.doi.org/10.20473/mgi.v10i1.13-19>.
- [6] Ramadan, D. N., & Gusnadi, D. (2020). Aplikasi e-KMS untuk pendataan dan rekapitulasi tumbuh kembang balita di Posyandu Mekar Arum 18. *Jurnal Teknologi Informasi*, 4(2), 216–224.
- [7] Aditya, T. (2017). Analisis kualitas pelayanan Posyandu Camar Kelurahan Poris Plawad Utara Kecamatan Cipondoh Kota Tangerang. *Journal of Government and Civil Society*, 1(2), 203–216.
- [8] Amir, A., Rochimiwati, S. N., Asbar, R., & Toro, R. A. (2017). Frekuensi penimbangan dengan status gizi balita. *Media Gizi Pangan*, 24(1), 64–68. <https://doi.org/10.32382/mgp.v24i1.292>.
- [9] Sari, R., Yanti, M. K. D., Liliana, D. Y., & Ismail, I. E. (2021). Pembuatan aplikasi monitoring karantina mandiri orang dalam pengawasan (ODP) COVID-19 di Kota Depok. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 6(2), 143–152. <https://doi.org/10.26905/abdimas.v6i2.5090>.
- [10] Aridiyah, F. O., Rohmawati, N., & Ririanty, M. (2015). Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian stunting pada anak balita di wilayah pedesaan dan perkotaan. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 3(1), 163–170. <https://doi.org/10.1038/nature02345>.
- [11] Sihotang, H. M. I., & Rahma. (2016). Faktor penyebab penurunan kunjungan bayi di Posyandu Puskesmas Langsung Pekanbaru tahun 2016. *Journal Endurance*, 2(2), 168–177.