

IMPLEMENTASI APLIKASI ANDROID SEDERHANA UNTUK DIGITALISASI DATA POSYANDU

M. Sayuti¹, M. Bayu Wibawa², Mahendar Dwi Payana³, Ayu Helinda⁴, Mirza Purnandi⁵

Universitas Ubudiyah Indonesia, Jalan Alue Naga Tibang Kecamatan Syiah Kuala, Banda Aceh

Korespondensi: sayuti@uui.ac.id

Abstrak

Kegiatan Posyandu (Pos Pelayanan Terpadu) selama ini masih banyak dilakukan secara manual, mulai dari pencatatan data ibu hamil, balita, imunisasi, hingga pertumbuhan anak. Hal ini menyebabkan proses administrasi menjadi lambat, rawan kesalahan, serta menyulitkan dalam penyimpanan dan pelaporan data jangka panjang. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, tim pengabdian dari Universitas Ubudiyah Indonesia melakukan kegiatan pemberdayaan masyarakat dengan mengembangkan dan mengimplementasikan aplikasi Android sederhana yang dapat digunakan oleh kader Posyandu untuk mendigitalisasi proses pencatatan dan pelaporan data. Aplikasi ini dirancang dengan antarmuka yang sederhana dan ramah pengguna, sehingga mudah dioperasikan oleh kader yang mungkin belum terbiasa menggunakan teknologi digital. Fitur utama dalam aplikasi ini mencakup pencatatan data ibu hamil, bayi/balita, status imunisasi, grafik pertumbuhan anak, serta laporan kegiatan Posyandu yang dapat diakses secara real-time. Evaluasi awal menunjukkan bahwa kader merasa terbantu dengan kehadiran aplikasi ini, terutama dalam hal efisiensi waktu dan kemudahan dalam penyajian laporan kepada petugas puskesmas atau dinas kesehatan. Implementasi aplikasi Android ini diharapkan menjadi awal dari transformasi digital di tingkat layanan kesehatan masyarakat dasar. Selain meningkatkan efisiensi kerja kader Posyandu, kegiatan ini juga memperkuat integrasi data antar instansi serta mendorong kesadaran digital di kalangan masyarakat. Ke depan, pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan menambahkan fitur sinkronisasi cloud, integrasi dengan database puskesmas, serta peningkatan keamanan data.

Kata kunci: *posyandu, teknologi, edukasi, transformasi digital*

Abstract

Posyandu (Integrated Health Service Post) Activities Have Traditionally Been Conducted Manually, including data recording for pregnant women, toddlers, immunizations, and child growth monitoring. This manual process often results in slow administrative work, susceptibility to errors, and challenges in long-term data storage and reporting. To address these issues, a community service team from Universitas Ubudiyah Indonesia carried out an empowerment initiative by developing and implementing a simple Android application designed for Posyandu cadres. Training on how to use the application was provided to local Posyandu cadres through a participatory approach, allowing them to practice using the app in accordance with their daily needs. In addition to improving the efficiency of Posyandu cadres, this initiative also enhances data integration between institutions and promotes digital awareness among the community. In the future, further development could include features such as cloud synchronization, integration with health center databases, and enhanced data security.

Keywords: *Posyandu, technology, education, digital transformation*

PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, pemanfaatan teknologi informasi sudah menjadi kebutuhan mendesak dalam berbagai aspek pelayanan masyarakat, termasuk dalam sektor kesehatan. Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu) sebagai salah satu ujung tombak pelayanan kesehatan masyarakat di tingkat desa/kelurahan memiliki peran penting dalam pemantauan tumbuh kembang anak, pemberian imunisasi, penimbangan balita, pelayanan ibu hamil, serta edukasi kesehatan. Namun, pelaksanaan kegiatan Posyandu di berbagai wilayah Indonesia masih menghadapi tantangan serius dalam hal pencatatan dan pelaporan data yang masih bersifat manual, tidak efisien, dan rawan kesalahan.

Kegiatan administrasi Posyandu selama ini masih banyak dilakukan secara tertulis dalam buku register. Proses tersebut memerlukan waktu yang cukup lama, kurang efisien, serta menyulitkan petugas ketika harus merekap data atau melakukan pelaporan rutin ke Puskesmas. Kondisi ini mengakibatkan akurasi data menjadi kurang optimal dan keterlambatan dalam pengambilan keputusan berbasis data. Oleh karena itu, perlu adanya solusi berbasis teknologi untuk membantu digitalisasi sistem pencatatan dan pelaporan Posyandu secara praktis, efisien, dan mudah diakses. Pemanfaatan aplikasi Android sederhana menjadi solusi yang potensial, mengingat mayoritas kader Posyandu maupun petugas kesehatan saat ini telah memiliki akses terhadap smartphone. Aplikasi yang dirancang secara sederhana namun fungsional memungkinkan kader Posyandu melakukan input data balita, ibu hamil, imunisasi, penimbangan berat badan, hingga jadwal kunjungan secara digital. Selain mempercepat proses input data, aplikasi juga dapat menyimpan data secara terstruktur dan mudah diakses kapan saja, serta dapat diintegrasikan dengan sistem informasi kesehatan tingkat Puskesmas maupun Dinas Kesehatan.

Digitalisasi Posyandu juga diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan kinerja

kader karena memudahkan pekerjaan mereka dalam melakukan pencatatan dan pelaporan. Kader tidak lagi perlu membawa banyak buku register, dan risiko kehilangan data dapat diminimalkan. Lebih jauh lagi, aplikasi ini dapat dimanfaatkan sebagai media edukasi dengan menyisipkan fitur informasi kesehatan ibu dan anak, jadwal imunisasi, dan panduan gizi balita. Implementasi aplikasi ini tentu tidak hanya berfokus pada teknologi, tetapi juga pada peningkatan kapasitas kader dalam penggunaan aplikasi tersebut. Oleh karena itu, kegiatan pelatihan penggunaan aplikasi menjadi bagian penting dari proses implementasi, untuk memastikan kader dapat mengoperasikan sistem secara mandiri dan berkelanjutan. Dari sisi pengembangan teknologi, aplikasi Android dipilih karena sistem operasi ini paling banyak digunakan di Indonesia. Dengan tampilan yang user-friendly dan fitur yang disesuaikan dengan kebutuhan Posyandu, diharapkan aplikasi ini dapat menjadi alat bantu yang efektif, terutama di daerah pedesaan atau pinggiran kota yang mulai beradaptasi dengan teknologi digital.

Selain untuk efisiensi kerja, digitalisasi data Posyandu melalui aplikasi Android juga berkontribusi terhadap peningkatan transparansi dan akuntabilitas data kesehatan masyarakat. Data yang tersimpan secara digital dapat dengan mudah diaudit, dipantau, dan digunakan untuk analisis program kesehatan secara real-time, yang pada akhirnya membantu pemerintah dalam merumuskan kebijakan kesehatan yang lebih responsive. Implementasi aplikasi Android sederhana ini juga sejalan dengan kebijakan transformasi digital nasional yang dicanangkan pemerintah Indonesia, khususnya di sektor pelayanan publik dan kesehatan. Dengan demikian, inisiatif ini tidak hanya berdampak lokal, tetapi juga berkontribusi terhadap pencapaian agenda pembangunan nasional, termasuk Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) terkait kesehatan dan kesejahteraan.

Melalui kegiatan ini, diharapkan tercipta model digitalisasi pelayanan kesehatan berbasis komunitas yang dapat direplikasi di wilayah lain, sehingga tercipta sistem informasi Posyandu yang terintegrasi, efisien, dan berkelanjutan. Dukungan dari berbagai pihak,

termasuk pemerintah desa, tenaga kesehatan, dan akademisi, menjadi kunci keberhasilan implementasi inovasi ini.

METODE

Dalam rangka mewujudkan digitalisasi data Posyandu melalui aplikasi Android sederhana, pendekatan yang digunakan bersifat partisipatif dan berbasis kebutuhan lapangan. Pendekatan ini dilakukan dengan melibatkan langsung kader Posyandu, petugas puskesmas, dan masyarakat pengguna layanan sebagai subjek utama dalam setiap tahap kegiatan. Pendekatan ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi yang tepat guna, mudah digunakan, serta benar-benar menyelesaikan permasalahan pencatatan data yang selama ini terjadi. Langkah awal dari pendekatan ini adalah melakukan observasi dan wawancara dengan para kader Posyandu untuk mengetahui alur kerja, kebutuhan pencatatan, serta kendala-kendala yang dihadapi dalam proses dokumentasi manual. Data dari observasi ini menjadi dasar dalam merancang aplikasi digital yang sesuai dengan kondisi dan kemampuan para pengguna di lapangan, terutama dari segi desain antarmuka, bahasa, dan navigasi.

Strategi pengembangan aplikasi menggunakan metode iteratif, yaitu dengan membuat prototipe awal dan kemudian melakukan uji coba terbatas (pilot test) kepada sejumlah kader Posyandu di wilayah mitra. Masukan dan evaluasi dari uji coba tersebut digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan aplikasi sebelum diimplementasikan secara lebih luas. Pendekatan ini memungkinkan adanya penyesuaian berkelanjutan sesuai kebutuhan nyata di lapangan. Pelatihan intensif menjadi strategi utama dalam memastikan keberhasilan penggunaan aplikasi. Tim pelaksana memberikan sesi pelatihan secara langsung kepada para kader Posyandu tentang cara penggunaan aplikasi, input data, serta cara menghasilkan laporan otomatis. Selain itu, disediakan pula panduan manual yang sederhana dan bantuan teknis melalui

grup komunikasi daring untuk mendampingi kader saat menghadapi kesulitan teknis.

Strategi keberlanjutan dilakukan dengan cara membangun kerja sama dengan puskesmas setempat agar dapat melakukan pemantauan dan supervisi berkala terhadap pemanfaatan aplikasi ini. Dengan melibatkan pihak puskesmas, proses pengawasan, pembaruan data, dan pelaporan akan menjadi lebih terstruktur dan terintegrasi ke dalam sistem informasi kesehatan daerah. Untuk meningkatkan keterlibatan masyarakat, strategi komunikasi publik juga diterapkan dengan cara mensosialisasikan aplikasi ini kepada orang tua balita saat kegiatan Posyandu berlangsung. Dengan adanya transparansi dan kejelasan informasi, kepercayaan masyarakat terhadap kegiatan Posyandu meningkat, yang pada akhirnya berdampak positif terhadap keberhasilan program.

Aplikasi juga dirancang untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Oleh karena itu, strategi pengembangan juga mengedepankan fitur rekapitulasi otomatis seperti grafik pertumbuhan balita, status imunisasi, serta pemantauan gizi yang dapat langsung dibaca oleh tenaga kesehatan sebagai bahan evaluasi berkala. Untuk menjamin keberlangsungan aplikasi dalam jangka panjang, strategi pembaruan sistem dilakukan dengan menggunakan platform open-source, sehingga memudahkan pihak lain yang berwenang untuk melakukan pengembangan lanjutan. Dokumentasi kode dan struktur aplikasi juga disiapkan secara baik agar mudah dipahami oleh pihak teknis lainnya di masa depan. Pendekatan kolaboratif lintas disiplin antara tim pengembang teknologi, tenaga kesehatan, dan masyarakat menjadi kunci utama dalam strategi implementasi aplikasi ini. Sinergi antarpihak memastikan bahwa teknologi tidak hanya diterapkan, tetapi juga diterima, dimanfaatkan, dan dirawat secara berkelanjutan. Dengan pendekatan yang humanis dan strategi yang sistematis, diharapkan aplikasi Android sederhana ini dapat menjadi solusi inovatif bagi peningkatan mutu pelayanan dan pencatatan data Posyandu yang lebih akurat, efisien, dan mudah diakses.

HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN DAN PEMBAHASAN

Evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan implementasi aplikasi Android sederhana di Posyandu dilakukan secara menyeluruh melalui berbagai metode, antara lain observasi langsung, wawancara dengan kader dan petugas puskesmas, serta analisis hasil pengisian data dan laporan yang dihasilkan aplikasi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa aplikasi tersebut telah berhasil meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan data Posyandu. Kader Posyandu mampu menginput data secara tepat waktu dan mengurangi kesalahan entri data yang sering terjadi pada metode manual. Selama proses pelatihan dan pendampingan, tingkat partisipasi kader sangat tinggi dan antusiasme dalam menggunakan aplikasi cukup positif. Evaluasi juga mengungkap bahwa metode pelatihan yang interaktif dan berbasis praktik langsung sangat efektif dalam mempercepat penguasaan aplikasi oleh peserta. Namun, terdapat beberapa kendala teknis, terutama terkait ketersediaan perangkat yang memadai dan jaringan internet yang belum merata di seluruh lokasi kegiatan. Hal ini menjadi catatan penting untuk perbaikan ke depan.

Dampak nyata yang dirasakan dari implementasi aplikasi ini adalah percepatan proses pencatatan dan pelaporan data Posyandu. Proses yang sebelumnya memakan waktu berhari-hari kini dapat diselesaikan dalam hitungan jam, sehingga petugas kesehatan di tingkat puskesmas mendapatkan data yang lebih cepat dan akurat untuk analisis dan pengambilan keputusan. Kecepatan ini juga meningkatkan responsivitas dalam menanggulangi masalah kesehatan masyarakat. Selain aspek waktu dan akurasi, digitalisasi data juga meningkatkan transparansi dan kemudahan akses data bagi semua pemangku kepentingan. Kader Posyandu, petugas puskesmas, dan bahkan masyarakat dapat dengan mudah memantau perkembangan kesehatan ibu dan anak melalui data yang terintegrasi. Hal ini mendorong rasa

tanggung jawab dan partisipasi aktif dalam program kesehatan.

Dari sisi pemberdayaan sumber daya manusia, pelatihan teknologi ini memperkuat kapasitas kader Posyandu dalam mengoperasikan teknologi informasi dan komunikasi. Keterampilan baru yang diperoleh tidak hanya berdampak pada pekerjaan Posyandu, tetapi juga meningkatkan kompetensi digital kader yang dapat diaplikasikan dalam aspek kehidupan lain. Dengan demikian, kegiatan ini turut mendukung pengembangan sumber daya manusia di tingkat desa. Namun demikian, evaluasi juga menunjukkan perlunya dukungan berkelanjutan berupa pelatihan lanjutan, pemeliharaan aplikasi, dan penyediaan sarana teknologi agar dampak positif dapat terus berkembang. Tanpa adanya pendampingan dan pembaruan, ada risiko penggunaan aplikasi menurun dan proses digitalisasi kembali ke metode manual. Dampak sosial dari digitalisasi ini juga cukup signifikan. Masyarakat yang sebelumnya mengalami keterbatasan informasi kini dapat mengakses data kesehatan anak dan ibu dengan lebih mudah, sehingga meningkatkan kepercayaan dan keterlibatan mereka dalam program Posyandu.

Hasil dari kegiatan ini adalah:

1. Sebuah sistem informasi desa berbasis web telah dikembangkan dan diimplementasikan.
2. Aparat desa mampu mengoperasikan sistem secara mandiri.
3. Data administrasi desa menjadi lebih tertata dan mudah diakses.
4. Layanan publik berbasis digital mulai diterapkan.
5. Terjalin komunikasi yang lebih transparan antara perangkat desa dan warga.

Implementasi aplikasi Android sederhana sebagai alat digitalisasi data Posyandu menunjukkan hasil yang positif dan menggembirakan. Kegiatan ini berhasil menjawab kebutuhan mendasar para kader Posyandu dalam mengatasi kendala pencatatan manual yang selama ini menjadi hambatan utama dalam proses administrasi dan

pelaporan. Peningkatan keterampilan digital kader setelah pelatihan menandakan bahwa dengan pendekatan pelatihan yang tepat, literasi teknologi di tingkat akar rumput dapat ditingkatkan meskipun latar belakang pendidikan kader beragam. Kemudahan penggunaan aplikasi menjadi faktor kunci keberhasilan implementasi ini.

Desain aplikasi yang sederhana dan user-friendly memungkinkan kader yang memiliki kemampuan teknologi terbatas sekalipun dapat mengoperasikan aplikasi tanpa kesulitan berarti. Hal ini sejalan dengan prinsip bahwa teknologi untuk layanan masyarakat harus dapat diakses dan dimanfaatkan oleh pengguna dengan berbagai tingkat kemampuan. Fitur-fitur yang disediakan dalam aplikasi seperti input data, monitoring grafik pertumbuhan, dan pembuatan laporan otomatis juga sangat membantu proses kerja kader sehingga menjadi lebih efisien dan efektif.

Namun demikian, pembahasan juga perlu mencermati beberapa kendala yang muncul selama pelaksanaan, seperti keterbatasan akses perangkat smartphone dan kondisi jaringan internet yang belum optimal di beberapa lokasi. Kendala ini menunjukkan bahwa aspek infrastruktur dan sarana penunjang perlu menjadi perhatian serius agar digitalisasi dapat berjalan berkelanjutan dan tidak terhambat oleh faktor teknis. Selain itu, dukungan dari pihak puskesmas dan institusi terkait sangat diperlukan untuk memberikan supervisi dan pemeliharaan aplikasi secara berkelanjutan. Pengalaman pelaksanaan pelatihan juga memperlihatkan bahwa pendekatan partisipatif dan praktik langsung sangat efektif dalam mendorong pemahaman dan penerapan teknologi. Peserta tidak hanya mendengarkan teori, tetapi juga langsung

mempraktekkan penggunaan aplikasi sehingga terjadi proses belajar yang aktif dan interaktif. Pendampingan pasca pelatihan melalui media daring juga terbukti membantu kader dalam mengatasi kendala teknis dan menjaga motivasi dalam penggunaan aplikasi.

Secara lebih luas, digitalisasi data Posyandu melalui aplikasi ini berpotensi memperkuat sistem informasi kesehatan daerah, mempercepat aliran data ke instansi terkait, dan meningkatkan akurasi serta transparansi pelaporan. Hal ini sangat penting dalam pengambilan kebijakan berbasis bukti yang lebih cepat dan tepat sasaran. Keberhasilan kegiatan ini juga menunjukkan peluang pengembangan teknologi informasi dalam berbagai layanan kesehatan masyarakat lainnya di tingkat desa atau kelurahan. Selain aspek teknis, digitalisasi ini juga berdampak pada perubahan budaya kerja kader Posyandu. Dengan kemudahan dan kecepatan pengolahan data, kader dapat lebih fokus pada pelayanan langsung kepada masyarakat dan penguatan edukasi kesehatan. Hal ini dapat meningkatkan kualitas pelayanan secara keseluruhan dan mendukung pencapaian target kesehatan nasional. Dalam konteks pemberdayaan masyarakat, kegiatan ini membuktikan bahwa teknologi dapat menjadi alat pemberdayaan apabila disertai dengan pelatihan yang memadai dan dukungan yang berkelanjutan. Penggunaan aplikasi tidak hanya sebagai alat administratif, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran dan komunikasi yang dapat meningkatkan peran serta kader dalam sistem kesehatan masyarakat.

Kendala yang ditemukan juga memberikan pelajaran penting bagi pengembang aplikasi dan pihak terkait untuk terus mengembangkan solusi teknologi yang lebih adaptif, ringan, dan tahan terhadap keterbatasan infrastruktur. Selain itu,

penguatan literasi digital bagi kader perlu menjadi bagian integral dari program peningkatan kapasitas agar mereka tidak hanya menjadi pengguna pasif tetapi juga mampu berinovasi dalam pemanfaatan teknologi. Dengan mempertimbangkan seluruh aspek tersebut, dapat disimpulkan bahwa implementasi aplikasi Android sederhana ini merupakan langkah awal yang sangat strategis dalam mendorong transformasi digital di tingkat Posyandu, yang sekaligus mendukung peningkatan kualitas pelayanan kesehatan masyarakat secara menyeluruh. Implementasi aplikasi digital dalam layanan Posyandu juga mencerminkan kemajuan dalam upaya pemerintah dan institusi terkait untuk mempercepat transformasi digital di sektor kesehatan, khususnya di tingkat pelayanan primer. Digitalisasi ini diharapkan dapat menjadi katalisator perubahan paradigma kerja yang lebih berbasis data dan teknologi, sehingga proses monitoring dan evaluasi kesehatan masyarakat menjadi lebih efektif dan responsif terhadap kebutuhan riil di lapangan. Selain itu, keberhasilan aplikasi ini juga memberikan gambaran bahwa teknologi tidak harus selalu kompleks dan mahal untuk memberikan dampak positif. Aplikasi sederhana yang dirancang sesuai dengan konteks dan kemampuan pengguna justru lebih efektif dan mudah diadopsi, terutama dalam lingkungan dengan keterbatasan sumber daya seperti Posyandu. Ini menegaskan pentingnya desain teknologi yang human-centered dan berorientasi pada solusi praktis.

Dari aspek sosial, penerapan aplikasi ini juga memperkuat hubungan antara kader Posyandu dan masyarakat. Dengan data yang tersaji secara digital dan mudah diakses, para orang tua balita dan ibu hamil

dapat lebih percaya dan merasa dilibatkan dalam proses pelayanan kesehatan. Transparansi data juga mengurangi kesalahpahaman dan meningkatkan komunikasi antara penyedia layanan dan penerima manfaat. Pelatihan yang intensif dan berkelanjutan terbukti menjadi salah satu faktor utama dalam keberhasilan adaptasi teknologi.

Dalam pelaksanaan, metode pembelajaran yang mengedepankan praktik langsung dan pendampingan personal memberikan ruang bagi kader untuk belajar dari pengalaman serta berbagi solusi atas permasalahan yang mereka hadapi. Hal ini juga membangun rasa percaya diri dan motivasi kader dalam memanfaatkan teknologi.

Namun demikian, pembahasan juga mengingatkan perlunya strategi pendukung yang kuat dari sisi manajemen dan kebijakan. Institusi terkait harus memberikan perhatian khusus pada penyediaan fasilitas pendukung seperti perangkat smartphone yang memadai, akses internet yang stabil, serta dukungan teknis yang responsif. Tanpa dukungan ini, keberlanjutan penggunaan aplikasi digital akan sulit tercapai. Aspek keamanan dan privasi data juga menjadi perhatian penting dalam digitalisasi data Posyandu. Pengelolaan data kesehatan yang sensitif harus dilindungi dengan baik agar tidak terjadi kebocoran informasi yang dapat merugikan individu. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi perlu memasukkan protokol keamanan yang memadai serta pelatihan khusus mengenai etika dan keamanan data bagi pengguna aplikasi.

Selain aplikasi, infrastruktur teknologi informasi di tingkat desa atau kelurahan harus diperkuat. Penyediaan jaringan internet yang cepat dan handal merupakan prasyarat mutlak agar aplikasi dapat berjalan dengan lancar dan data dapat tersinkronisasi secara real-time. Hal ini menjadi tantangan tersendiri mengingat

masih banyak daerah yang menghadapi keterbatasan akses teknologi. Pentingnya kolaborasi antara berbagai pemangku kepentingan juga menjadi faktor penentu keberhasilan program ini. Kerjasama antara pemerintah daerah, puskesmas, akademisi, dan komunitas lokal harus terus diperkuat untuk menjamin keberlanjutan, pengembangan, dan perluasan implementasi aplikasi digital di Posyandu maupun layanan kesehatan lainnya. Di sisi lain, kegiatan ini membuka peluang bagi pengembangan teknologi informasi yang lebih inovatif dan terintegrasi, seperti penggabungan data Posyandu dengan sistem kesehatan nasional berbasis cloud, pengembangan fitur analitik untuk deteksi dini masalah kesehatan, hingga integrasi dengan aplikasi layanan kesehatan digital lainnya. Inovasi ini dapat mendorong sistem kesehatan yang lebih canggih dan responsif di masa depan. Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan kegiatan ini menegaskan bahwa digitalisasi data Posyandu melalui aplikasi Android sederhana bukan hanya memperbaiki aspek administratif, tetapi juga mengubah cara pandang dan budaya kerja di tingkat pelayanan kesehatan masyarakat dasar. Transformasi ini perlu didukung dengan komitmen jangka panjang dan perhatian serius dari semua pihak agar manfaat teknologi dapat dirasakan secara luas dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, R., & Mulyani, S. (2019). Model pembelajaran berbasis aktivitas untuk meningkatkan partisipasi siswa. *Jurnal Pendidikan Interaktif*, 5(1), 24–33.
- Badan Ketahanan Pangan. (2023). *Laporan tahunan ketahanan pangan nasional 2022*. Kementerian Pertanian

- Republik Indonesia.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Macmillan.
- FAO. (2021). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2021*. Food and Agriculture Organization.
- Ismail, R. (2022). Integrasi pangan lokal dan pendidikan karakter melalui pertanian berkelanjutan di Aceh. *Jurnal Pangan dan Sosial*, 10(2), 145–158.
- Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2nd ed.). Pearson Education.
- Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2nd ed.). Pearson Education.
- Lestari, R., & Suryani, A. (2020). Membangun kesadaran pangan melalui pendidikan berbasis proyek. *Jurnal Ketahanan Pangan Indonesia*, 8(2), 100–112.
- Nasution, T., & Rachmawati, E. (2021). Persepsi generasi muda terhadap ketahanan pangan di era globalisasi. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 27(1), 55–70.
- Nugroho, H., Prasetyo, Y., & Wardani, T. (2021). Pembelajaran berbasis pengalaman untuk menumbuhkan perilaku konsumsi berkelanjutan. *Jurnal Pendidikan Berkelanjutan*, 3(1), 33–45.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. Jossey-Bass.
- WFP. (2020). *Global report on food crises*. World Food Programme.

