



## WEBSITE BASED AGRICULTURAL CONSULTATION INFORMATION SYSTEM DESIGN USING PROGRESSIVE WEB APP

Mohamad Rizki Hidayat<sup>1</sup>, Asep Saeppani<sup>2</sup>, Yanyan Sofiyan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Informatics, Engineering Faculty, University Sebelas April Sumedang, Indonesian

Email: <sup>1</sup>[a22100074@mhs.stmik-sumedang.ac.id@gmail.com](mailto:a22100074@mhs.stmik-sumedang.ac.id@gmail.com), <sup>2</sup>[saeppani@unsap.ac.id](mailto:saeppani@unsap.ac.id), <sup>3</sup>[yanyan@unsap.ac.id](mailto:yanyan@unsap.ac.id)

Genesis:(Article received: 12 Desember 2024; Revision: 27 Desember 2024; published: 29 Desember 2024)

### Abstract

*The rapid development of technology has opened new opportunities for farmers to communicate more effectively with agricultural officers. This research aims to design and develop a website-based agricultural consultation application using Progressive Web App (PWA) technology. PWA offers several advantages over other mobile application frameworks, such as Hybrid (Cordova/Phonegap) and Interpreted (React Native), by improving application performance through caching and delivering a mobile-like interface. This study compares metrics from application testing results to demonstrate the superiority of PWA in agricultural consultation systems.. This research discusses the design of a website-based agricultural consultation application using Progressive Web App (PWA) technology to improve performance through caching and a user interface resembling mobile applications.*

**Keywords:** *consultation, information system, website, progressive web app*

## PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KONSULTASI PERTANIAN BERBASIS WEBSITE DENGAN PROGRESSIVE WEB APP

### Abstrak

Perkembangan teknologi yang pesat telah membuka peluang baru bagi petani untuk berkomunikasi secara lebih efektif dengan petugas pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi konsultasi pertanian berbasis *Progressive Web App (PWA)*. Teknologi *PWA* memiliki beberapa keunggulan dibandingkan metode pengembangan aplikasi lainnya, seperti *Hybrid (Cordova/Phonegap)* dan *Interpreted (React Native)*, melalui peningkatan performa aplikasi dengan fitur *caching* dan tampilan menyerupai aplikasi *mobile*. Penelitian ini menggunakan pendekatan pengujian metrik untuk membandingkan performa dan kegunaan sistem. Hasilnya menunjukkan bahwa aplikasi berbasis *PWA* memberikan kinerja yang lebih baik dalam mendukung konsultasi pertanian. Penelitian ini membahas tentang perancangan aplikasi konsultasi pertanian berbasis *website* dengan menggunakan teknologi *Progressive Web App (PWA)* untuk meningkatkan kinerja melalui *cache* dan *user interface* menyerupai aplikasi *mobile*.

**Kata kunci:** *konsultasi, sistem informasi, website, progressive web app.*

### 1. PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang bergantung pada sektor pertanian sebagai sumber utama pendapatan masyarakat dan penopang pembangunan. Namun, produktivitas sektor pertanian masih tergolong rendah akibat keterbatasan akses konsultasi bagi petani, sulitnya mendapatkan pupuk dengan harga yang stabil, serta kurangnya interaksi antara petani dan petugas pertanian. Masalah ini menimbulkan kebutuhan akan solusi berbasis teknologi yang dapat mempermudah komunikasi dan mendukung efisiensi dalam sektor pertanian. Kemajuan teknologi informasi memberikan peluang untuk menciptakan sistem yang lebih efektif. Salah satunya adalah penggunaan *Progressive Web App (PWA)*, yang memiliki keunggulan dibandingkan

metode pengembangan aplikasi lainnya, seperti *Hybrid (Cordova/Phonegap)* dan *Interpreted (React Native)*. Dengan fitur *caching* dan antarmuka yang menyerupai aplikasi *mobile*, *PWA* dapat memberikan performa lebih baik sekaligus meningkatkan aksesibilitas. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi konsultasi pertanian berbasis *website* menggunakan *PWA*, sehingga dapat memberikan solusi terhadap masalah komunikasi dan efisiensi dalam sektor pertanian.

Saat ini perkembangan teknologi sangat pesat, (Soraya & Wahyudi, 2021), salah satu cara mempermudah petani berinteraksi dengan petugas pertanian adalah dengan adanya aplikasi konsultasi pertanian yang mudah digunakan (Fildansyah, 2021). Perancangan sistem adalah penentuan proses dan data

yang diperlukan oleh sistem baru. Jika sistem itu berbasis komputer, rancangan dapat menyertakan spesifikasi jenis peralatan yang akan digunakan (Dwiyatno et al., 2022). Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri atas komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan, dan Informasi adalah pesan (ucapan atau ekspresi) atau kumpulan pesan yang terdiri dari order sekuens dari simbol, atau makna yang dapat ditafsirkan dari pesan atau kumpulan pesan (Solahudin, 2021). Konsultasi adalah suatu bentuk hubungan tolong menolong yang dilakukan oleh seseorang profesional yang disebut konsultan, Website disebut sebagai fasilitas internet, dimana mengaitkan dokumen di lingkup lokal maupun jarak jauh, WebRTC (Web Real Time Communications) adalah teknologi web yang memungkinkan terjadinya komunikasi antar browser secara real time dengan melalui berbagai media, seperti media suara, teks dan video (Abdulghani & Gozali, 2020). Progressive Web App (PWA) adalah aplikasi web yang berjalan layaknya aplikasi native, notifikasi dan UX seperti aplikasi native. Keunggulan dari Progressive Web App adalah dapat di install di platform android, ios dan dektop. Progressive Web App dapat bekerja karena adanya Service Worker, service worker adalah skrip yang dijalankan di latar belakang browser (Hikmah et al., 2020). Istilah Manifest File atau Web Manifest atau Manifest File adalah metadata yang di dalamnya terdapat informasi icon, nama, tema, loading screen dan deskripsi dari aplikasi yang akan di-install, dan istilah Service Worker adalah komponen utama dalam implementasi Progressive Web App (PWA), service worker berperan sebagian besar dari fitur yang ditawarkan PWA tanpa service worker, PWA tidak bisa berjalan seperti yang diharapkan (Kusnawan, 2021). Progressive Web App memiliki beberapa keunggulan dibandingkan metode pembuatan aplikasi mobile lainnya, yaitu Hybrid (Cordova/Phonegap) dan Interpreted (React Native) (Nawali & Suteja, 2023), dengan membandingkan metrik-metrik pada hasil pengujian aplikasi seperti kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman dari sistem yang akan dibuat (Sofian et al., 2023). Sebuah aplikasi PWA harus dibuat seringan mungkin agar dapat menghasilkan pengalaman pengguna dengan baik, agar website tidak melakukan proses loading terlalu lama (Agnia Hardianty & Yustiana, 2022).

Aplikasi yang akan dikembangkan berupa aplikasi CRUD (Create, Read, Update, Delete) CRUD adalah paradigma yang umumnya digunakan dalam mengembangkan aplikasi. Aplikasi CRUD pada dasarnya menyediakan fitur dan operasi dasar seperti membuat data, mengubah data, membaca data dan menghapus data. Menggunakan teknologi web HTML atau Hypertext Markup Language adalah script pemrograman yang mengatur bagaimana kita menyajikan informasi di dunia internet dan

bagaimana informasi membawa kita melompat dari satu tempat ke tempat lainnya, CSS atau Cascading Style Sheet merupakan salah satu kode pemrograman yang bertujuan untuk menghias dan mengatur gaya tampilan atau layout halaman web agar lebih menarik (Rina Noviana, 2022). JSON (Javascript Object Notation) adalah struktur data dari bagian konsep sintaksis struktur data objek bahasa pemrograman Javascript. JSON memiliki struktur yang sehingga mudah untuk memahami penulisan dan membaca data JSON oleh manusia, dengan penyimpanan server menggunakan Firebase Firestore atau disebut juga Firebase Cloud Firestore, merupakan layanan penyimpanan data selain firebase realtime database. Struktur dari penyimpanan data firestore mirip dengan penyimpanan data nosql, dan Firebase Storage Firebase storage diperuntukan untuk menyimpan data konten berupa foto dan video, dengan adanya layanan firebase storage ini dapat memudahkan pengembang aplikasi untuk menyediakan fitur upload gambar dan video yang dapat diandalkan tanpa harus membuat backend dari awal.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini dilakukan di wilayah pertanian Kecamatan Rancakalong dan Kecamatan Ujungjaya, Dinas Pertanian Dan Ketahanan Pangan Kabupaten Sumedang juga di CV Hoya Perkasa sebagai Distributor Pupuk yang beralamat di Jl. Raya Siliwangi Desa Legok Kidul Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang.

### 2.2 Pen Kumpulan Data

Pengumpulan data memiliki peranan yang sangat penting dalam penelitian ini, dengan adanya pengumpulan data, penulis dapat mengetahui permasalahan yang terdapat di lapangan mengenai sistem informasi pertanian. Metode pengumpulan data yang telah digunakan yaitu observasi ke lapangan, wawancara, dan Studi Literatur (Amanda & Putra, 2020).

#### 1. Observasi

Observasi dilakukan di wilayah pertanian Kecamatan Rancakalong dan Kecamatan Ujungjaya. Fokus observasi adalah memahami kebutuhan petani dalam konsultasi pertanian serta kendala yang mereka alami, seperti akses informasi dan stabilitas harga pupuk.

#### 2. Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap petani, petugas pertanian, dan distributor pupuk dari CV Hoya Perkasa. Pertanyaan wawancara mencakup kebutuhan fitur dalam aplikasi, pola interaksi antara petani dan petugas, serta preferensi teknologi yang mudah digunakan. (Maulana & Irfan, 2019). Dari

hasil wawancara penulis dapat menarik kesimpulan yang menjadi latar belakang masalah dalam penelitian.

### 3. Study Literature

Studi literatur mencakup penelitian terkait penerapan Progressive Web App (PWA) dalam berbagai sektor serta desain sistem informasi berbasis web. Literatur ini membantu dalam perancangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

#### 2.3 Metode Pengembangan Sistem

Dalam mengembangkan aplikasi menggunakan Progressive Web App, penulis menggunakan metode siklus pengembangan Rapid Application Development (RAD)(Mandang et al., 2020), dengan beberapa tahapan sebagai berikut :

##### 1. Tahap Requirement Planning

Mengidentifikasi maksud atau akhir tujuan dari sistem dan kebutuhan informasi yang diinginkan(Alvado Afinasa Milanda & Friska Narulita, 2023).

##### 2. Tahap Design System

Proses perbaikan desain secara berulang-ulang apabila masih terdapat ketidaksesuaian desain terhadap kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi pada tahapan sebelumnya.

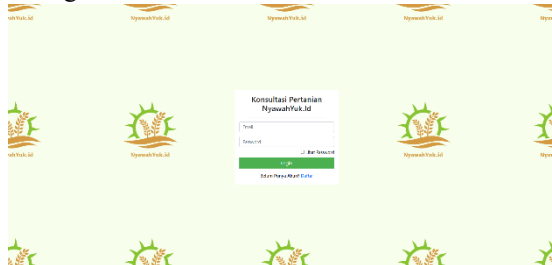
##### 3. Tahap Implementation

Proses pengujian aplikasi atau proses penerapan desain dari suatu sistem yang telah disetujui pada tahapan sebelumnya.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penulis membuat desain aplikasi berupa desain halaman login, desain halaman Signup, desain halaman utama aplikasi, desain halaman konsultasi, desain halaman edit profil, dan desain halaman tentang profil. Berikut desain aplikasi yang telah dibuat :

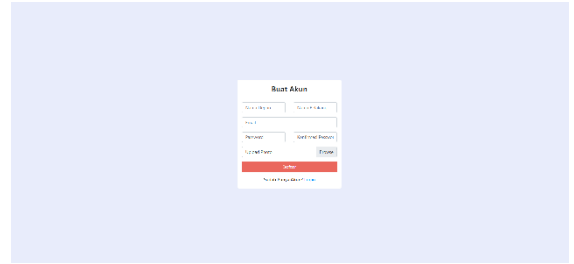
##### 1. Login



Desain Halaamaan Login

Halaman ini dirancang untuk memverifikasi identitas pengguna. Sistem mendukung autentikasi menggunakan email dan password, dengan opsi remember me.

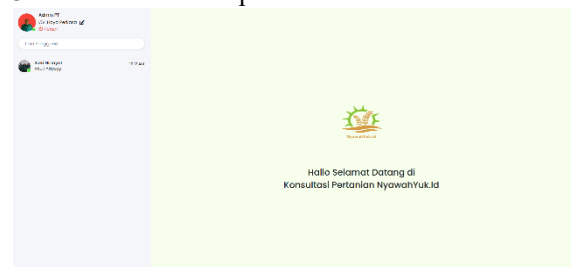
##### 2. Signup



Desain Halaman Signup

Halaman ini memungkinkan pengguna mendaftarkan akun baru dengan mengisi data seperti nama, email, dan password. Validasi data dilakukan untuk memastikan keamanan.

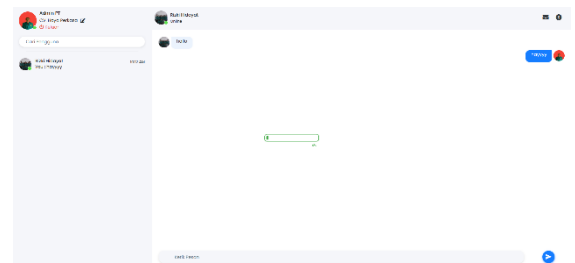
### 3. Halaman Utama Aplikasi



Desain Halaman Utama Aplikasi

Menyediakan akses cepat ke fitur utama aplikasi, seperti konsultasi, informasi jadwal, dan pengaturan profil. Desain dirancang responsif dengan tampilan yang menyerupai aplikasi mobile.

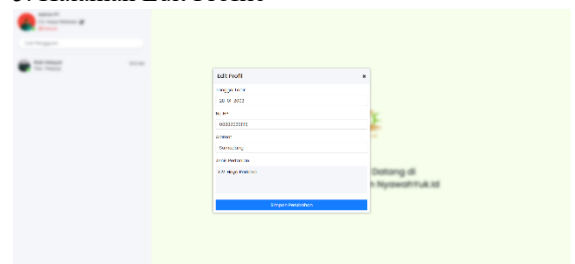
### 4. Halaman Konsultasi



Desain Halaman Konsultasi

Halaman ini memungkinkan pengguna mengajukan pertanyaan kepada petugas pertanian melalui form konsultasi. Data dikirimkan ke server untuk diproses dan dijawab oleh petugas.

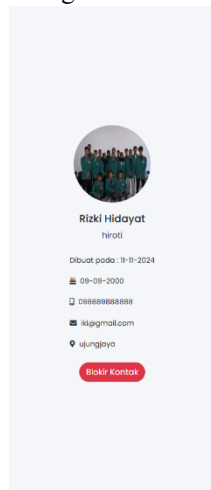
### 5. Halaman Edit Profile



Desain Halaman Edit Profile

Pengguna dapat memperbarui informasi pribadi, seperti nama, email, atau foto profil. Perubahan disimpan langsung ke basis data.

## 6. Halaman Tentang Profile



Desain Halaman Tentang Profile

Halaman ini memberikan informasi tentang aplikasi dan tim pengembang.

Berikut adalah beberapa desain yang telah dibuat penulis untuk perancangan aplikasi website konsultasi pertanian.

## 4. DISKUSI

Hasil perancangan menunjukkan bahwa aplikasi ini telah memenuhi kebutuhan dasar petani dalam konsultasi pertanian. Salah satu keunggulan aplikasi adalah penggunaan teknologi Progressive Web App, yang memungkinkan akses offline dengan cache. Namun, beberapa tantangan muncul, seperti memastikan antarmuka tetap sederhana bagi pengguna yang kurang akrab dengan teknologi.

## 5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang prototipe aplikasi konsultasi pertanian berbasis Progressive Web App (PWA) yang memudahkan interaksi antara petani dan petugas pertanian. Aplikasi ini memiliki fitur utama seperti formulir konsultasi, akses informasi jadwal, dan antarmuka responsif yang mendukung penggunaan pada perangkat mobile. Hasil pengujian menunjukkan aplikasi memiliki performa yang lebih baik dalam hal waktu muat berkat fitur caching. Namun, penelitian ini masih memiliki keterbatasan, seperti belum adanya fitur real-time dan pengujian terbatas pada wilayah Kabupaten Sumedang.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Abdulghani, T., & Gozali, M. M. H. (2020). Sistem Konsultasi dan Bimbingan Online Berbasis Web Menggunakan Webrtc (Studi Kasus : Fakultas Teknik Universitas Suryakencana). *Media Jurnal Informatika*, 11(2), 42. <https://doi.org/10.35194/mji.v11i2.1037>
- Agnia Hardianty, D., & Yustiana, I. (2022). Rancang

Bangun Aplikasi E-Learning Berbasis Progressive Web Apps Untuk Menunjang Pembelajaran Online dengan Metode Prototyping. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 6(2), 754–765.

Alvado Afinasa Milanda, J., & Friska Narulita, L. (2023). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENYEWAAN ALAT-ALAT PERTANIAN DENGAN KONSEP PROGRESSIVE WEB APP. *Prosiding Senakama*, 2.

Amanda, T., & Putra, A. D. (2020). Rancang Bangun Aplikasi E-COMMERCE untuk Usaha Penjualan Helm. *Junral Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 7(1). <http://dx.doi.org/10.1016/bs.ampbs.2017.04.001>  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.arabjc.2013.08.010>  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2013.01.075>  
<http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0308555101>  
<http://www.treemediation.com/technical/phyto remed>

Dwiyatno, S., Sulistiyono, S., Abdillah, H., & Rahmat, R. (2022). Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer*, 9(2), 83–89. <https://doi.org/10.30656/prosisko.v9i2.5387>

Fildansyah, R. (2021). RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM PAKAR BERBASIS PROGRESSIVE WEB APPS UNTUK REKOMENDASI PEMILIHAN PROGRAM STUDI. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 9(1), 19–29. <https://doi.org/10.35508/jicon.v9i1.3703>

Hikmah, N., Cahyo, B. T., Rianto, H., & Dewi, S. (2020). Rancang Bangun Pembuatan Program Kamus Plesetan Berbasis Pwa ( Progressive Web Application). *JISAMAR (Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research)*, 4(4), 1–8. <https://repository.bsi.ac.id/index.php/repo/viewitem/27231>

Kusnawan, R. (2021). *Implementasi Progressive Web App pada Aplikasi Manajemen Data Dropship*.

Mandang, C., Wuisan, D., & Mandagi, J. (2020). Penerapan Metode RAD dalam Merancang Aplikasi Web Proyek PLN UIP Sulbagut. *Jointer - Journal of Informatics Engineering*, 1(02), 49–53. <https://doi.org/10.53682/jointer.v1i02.18>

Maulana, R., & Irfan, M. (2019). PENERAPAN PROGRESSIVE WEB APPS (PWA) PADA SISTEM LAYANAN KONSULTASI KEPADA PAKAR SYARI'AH ISLAM. *Jurnal INSYIPRO*, 4(1).

Nawali, I., & Suteja, B. R. (2023). Pembuatan

Sistem Aplikasi Berbasis Website Konsultasi Orang Tua dengan Psikolog untuk Kesehatan Mental Anak. *Strategi*, 5(1), 110–129.

Rina Noviana. (2022). Pembuatan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Monja Store Menggunakan PHP Dan MySQL. *Jurnal Teknik Dan Science*, 1(2), 112–124.  
<https://doi.org/10.56127/jts.v1i2.128>

Sofian, A., Sutanto, I., & Artikel, H. (2023). Aplikasi Konsultasi Pelayanan Pengobatan Gangguan Mental Anak Berbasis Website (Studi Kasus: Apotek Segar Sehat Jakarta). *Comserva : Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(10), 2355–2372.  
<https://doi.org/10.36418/comserva.v2i10.639>

Solahudin, M. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Sekolah (SIAS) Berbasis Website. *Journal of Computer and Information Technology*, 4(2), 107.  
<https://doi.org/10.25273/doubleclick.v4i2.8315>

Soraya, A., & Wahyudi, A. D. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Dimsum Berbasis Web (Studi Kasus: Kedai Dimsum Soraya). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(4), 43–48.  
<http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>