

**IMPLEMENTASI PROGRESSIVE WEB APP (PWA) PADA  
APLIKASI PENYULUHAN PERTANIAN DI BALAI  
PENYULUH PERTANIAN (BPP) KECAMATAN BODEH  
KABUPATEN PEMALANG**



**SKRIPSI**

**MUHAMMAD ABID REKSA ABHISTA  
2103040027**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
MEI 2025**

**IMPLEMENTASI PROGRESSIVE WEB APP (PWA) PADA  
APLIKASI PENYULUHAN PERTANIAN DI BALAI  
PENYULUH PERTANIAN (BPP) KECAMATAN BODEH  
KABUPATEN PEMALANG**



**SKRIPSI**

Diajukan sebagai syarat

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer

**MUHAMMAD ABID REKSA ABHISTA  
2103040027**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
MEI 2025**

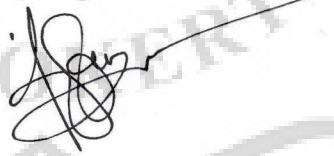
## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini diajukan Oleh:

Nama : Muhammad Abid Reksa Abhista  
NIM : 2103040027  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik dan Sains  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Judul : Implementasi Progressive Web App (PWA)  
Pada Aplikasi Penyuluhan Pertanian Di Balai  
Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Bodeh  
Kabupaten Pemasang.

Telah diterima dan disetujui  
Purwokerto, 23 Desember 2025

Pembimbing



Achmad Fauzan, S.Kom., M.Cs  
NIK. 2160525

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Abid Reksa Abhista

NIM : 2103040027

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Implementasi Progressive Web App (PWA)

Pada Aplikasi Penyuluhan Pertanian Di Balai

Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Bodeh

Kabupaten Pemalang.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom). pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : Feri Wibowo S.Kom., M.Cs.

Penguji 2 : Ridho Muktiadi S.Kom., M.Cs.

Penguji 3 (Pembimbing) : Achmad Fauzan S.Kom., M.Cs.

Ditetapkan di : Purwokerto

Tanggal : 23 Desember 2025

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Dr. Ir. Iskandar, S.T., M.T. NIK 2160207

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Abid Reksa Abhista

NIM : 2103040027

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak di kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 23 Desember 2025

Yang Membuat pernyataan



Muhammad Abid Reksa Abhista

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Abid Reksa Abhista  
NIM : 2103040027  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik dan Sains  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive-Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas ilmiah saya yang berjudul:

**Implementasi Progressive Web App (PWA) Pada Aplikasi Penyuluhan  
Pertanian Di Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Bodeh  
Kabupaten Pemalang.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkal data (*database*), merawat, dan mempublikasi skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto  
Pada tanggal : 23 Desember 2025  
Yang menyatakan,



Muhammad Abid Reksa Abhista

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat, nikmat, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tidak akan dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak, baik secara moral maupun material.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang setinggi-tingginya kepada berbagai pihak yang terlibat dan memberikan dukungan dalam perjalanan menyusun karya sederhana ini kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala, atas segala rahmat, hidayah, nikmat kesehatan, dan kasih sayang-Nya yang tiada henti diberikan kepada penulis.
2. Kedua Orang Tua Tercinta, Bapak Imron Hasani dan Ibu Yuli Susanti, atas segala doa, dukungan, dan kasih sayang yang tiada batas serta menjadi sumber kekuatan dan semangat bagi penulis, menjadi anak dari kedua orang tua yang hebat merupakan nikmat yang paling penulis syukuri selama hidup.
3. Bapak Agung Purwo Wicaksono, S.T., M.Kom., selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto, atas bimbingan dan arahnya selama masa studi.
4. Bapak Achmad Fauzan, S.Kom., M.Cs., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, serta memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
5. Segenap Dosen Fakultas Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto, atas ilmu, wawasan, dan pengalaman berharga yang telah diberikan selama perkuliahan.
6. Teman-Teman seperjuangan, terkhusus teman – teman dari Al-Tawab, yang selalu memberikan semangat, kebersamaan, serta dukungan dalam suka dan suka selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini, dapat berkenalan dengan teman – teman Al-Tawab merupakan hal yang tidak akan pernah penulis lupakan.

7. Ultraman, cerminan diri penulis sendiri telah sosok yang menjadi inspirasi dan motivasi terbesar penulis untuk terus maju berjuang, pantang menyerah, dan berani menghadapi segala tantangan.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga segala bantuan, dukungan, dan doa yang telah diberikan mendapatkan balasan berlipat ganda dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Tuhan Yang Maha ESA, atas rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik, Skripsi yang berjudul “Implementasi Progressive Web App (PWA) Pada Aplikasi Penyuluhan Pertanian Di Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Bodeh Kabupaten Pematang Siantar.” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan perbaikan di masa yang akan datang.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menjadi tambahan wawasan bagi pembaca, khususnya dalam bidang pengembangan sistem informasi berbasis Progressive Web App (PWA), serta dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

Purwokerto, 23 Desember 2025

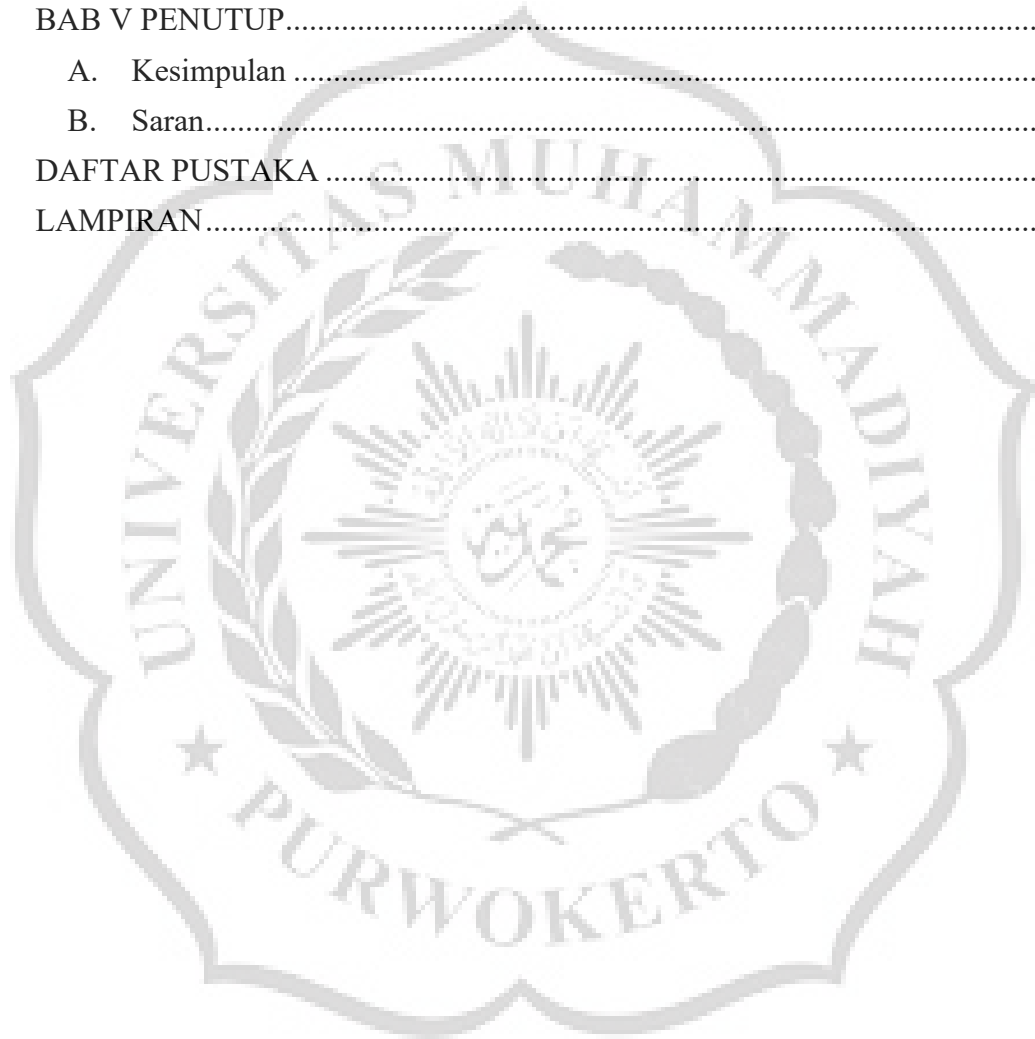
Muhammad Abid Reksa Abhista

NIM. 2103040027

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LISTING KODE .....	xv
ABSTRAK.....	xvi
<i>ABSTRACT</i> .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian .....	4
E. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Hasil Penelitian Terdahulu.....	5
B. Landasan Teori.....	7
BAB III METODE PENELITIAN.....	11
A. Gambaran Umum Aplikasi .....	11
B. Metode Pengumpulan Data.....	12
C. Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	14
D. Jadwal Penelitian.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	19
A. Tujuan Pengembangan .....	19

B. Analisis.....	20
C. Desain.....	23
D. Pengkodean .....	60
E. Pengujian ( <i>Testing</i> ) .....	70
F. Implementasi ( <i>Deployment</i> ).....	80
G. Pemeliharaan ( <i>Maintenance</i> ) .....	82
BAB V PENUTUP.....	84
A. Kesimpulan .....	84
B. Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA .....	86
LAMPIRAN.....	89



## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	18
Tabel 4. 1 Fitur Sistem SIM BPP.....	22
Tabel 4. 2 Fitur Sistem SIM BPP (Lanjutan).....	23
Tabel 4. 3 Stuktur Tabel Admin.....	40
Tabel 4. 4 Stuktur Tabel Penyuluh.....	40
Tabel 4. 5 Stuktur Tabel Kelompok Tani.....	41
Tabel 4. 6 Stuktur Tabel Desa Binaan .....	42
Tabel 4. 7 Stuktur Tabel Kios Pertanian .....	42
Tabel 4. 8 Stuktur Tabel Materi .....	43
Tabel 4. 9 Stuktur Tabel Kegiatan .....	43
Tabel 4. 10 Stuktur Tabel Dokumentasi Acara.....	44
Tabel 4. 11 Stuktur Tabel Pengumuman.....	45
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian Menggunakan <i>Black Box</i> Pada SIM BPP.....	77
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian Menggunakan <i>Black Box</i> Pada SIM BPP (Lanjutan) .....	78
Tabel 4. 14 Hasil Pengujian <i>Progressive Web App</i> (PWA) Menggunakan Black Box pada SIM BPP .....	79
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian <i>System Usability Scale</i> (SUS) pada SIM BPP .....	82

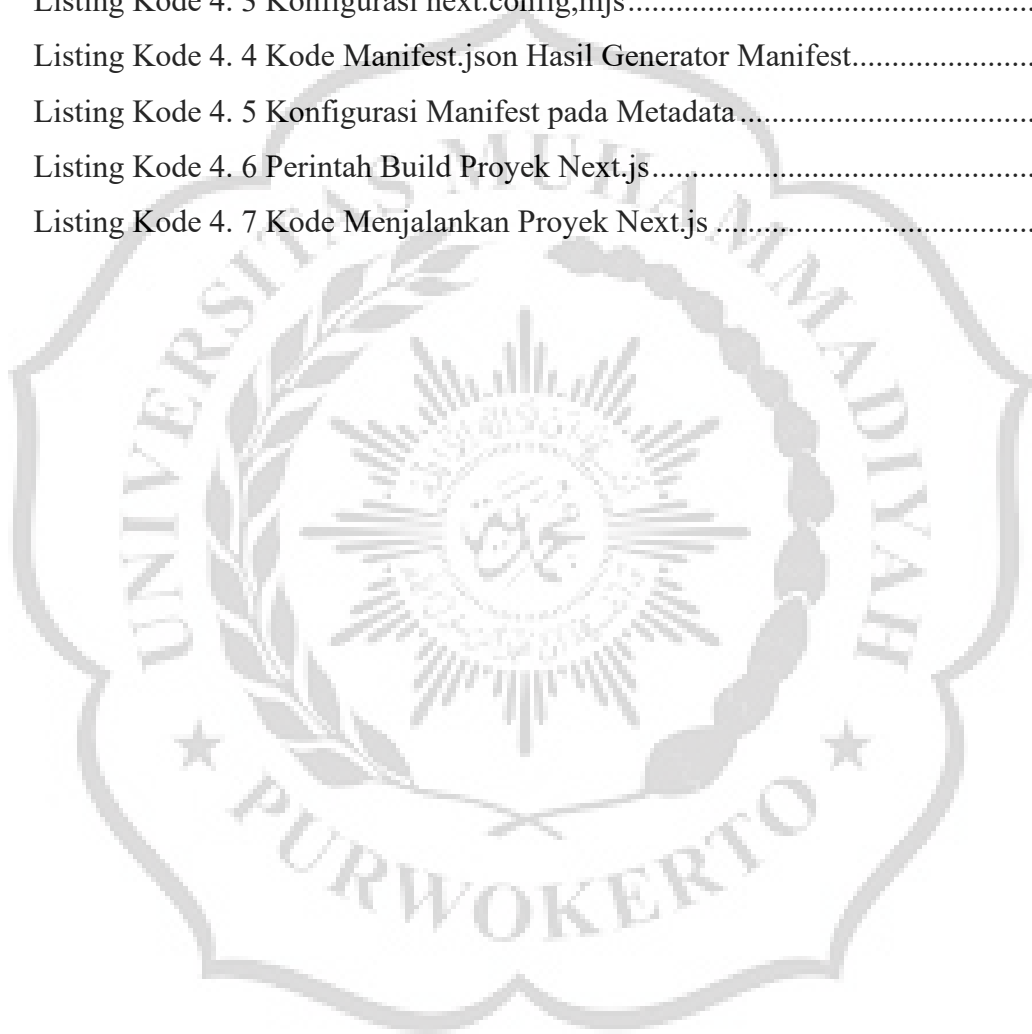
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan - tahapan metode waterfall .....	14
Gambar 4. 1 Desain Sistem SIM BPP.....	24
Gambar 4. 2 Use Case Diagram SIM BPP.....	26
Gambar 4. 3 Activity Diagram <i>Login</i> Pengguna.....	27
Gambar 4. 4 Activity Diagram Kelola Penyuluh Pertanian.....	28
Gambar 4. 5 Activity Diagram Kelola Kelompok Tani.....	29
Gambar 4. 6 Activity Diagram Kelola Desa Binaan.....	30
Gambar 4. 7 Activity Diagram Kelola Kios Pertanian .....	32
Gambar 4. 8 Activity Diagram Kelola Materi .....	33
Gambar 4. 9 Activity Diagram Unduh Materi .....	34
Gambar 4. 10 Activity Diagram Kelola Kegiatan.....	35
Gambar 4. 11 Activity Diagram Kelola Dokumentasi Acara .....	36
Gambar 4. 12 Activity Diagram Kelola Pengumuman .....	37
Gambar 4. 13 Activity Diagram <i>Logout</i> Pengguna.....	38
Gambar 4. 14 Relational Database SIM BPP.....	46
Gambar 4. 15 Desain Halaman <i>Login</i> Pengguna .....	48
Gambar 4. 16 Desain Halaman <i>Dashboard</i> Admin .....	49
Gambar 4. 17 Desain Halaman <i>Dashboard</i> Penyuluh .....	50
Gambar 4. 18 Desain Halaman <i>Dashboard</i> Kelompok Tani .....	51
Gambar 4. 19 Desain Halaman Penyuluh .....	51
Gambar 4. 20 Desain Halaman <i>Singel Page</i> Penyuluh.....	52
Gambar 4. 21 Desain Halaman Kelompok Tani .....	53
Gambar 4. 22 Desain Halaman <i>Singel Page</i> Kelompok Tani.....	53
Gambar 4. 23 Desain Halaman Desa Binaan .....	54
Gambar 4. 24 Desain Halaman Kios Pertanian.....	55
Gambar 4. 25 Desain Halaman <i>Single Page</i> Kios Pertanian .....	55
Gambar 4. 26 Desain Halaman Materi.....	56
Gambar 4. 27 Desain Halaman Kegiatan.....	57

Gambar 4. 28 Desain Halaman Dokumentasi Acara .....	58
Gambar 4. 29 Desain Halaman Pengumuman .....	58
Gambar 4. 30 Arsitektur PWA SIM BPP .....	59
Gambar 4. 31 <i>Workflow</i> PWA SIM BPP .....	60
Gambar 4. 32 Tahap Awal Pembuatan Poyek SIM BPP .....	61
Gambar 4. 33 Instalisasi Paket next-pwa pada package.json.....	62
Gambar 4. 34 Hasil Konfigurasi next.config.mjs .....	64
Gambar 4. 35 Stuktur File dan Konfigurasi Manifest.json .....	66
Gambar 4. 36 Hasil Konfigurasi Manifest ke Metadata .....	68
Gambar 4. 37 Hasil <i>Build</i> Proyek .....	69
Gambar 4. 38 Tampilan Proyek SIM BPP yang belum terpasang PWA.....	70
Gambar 4. 39 Tampilan Proyek SIM BPP yang telah terpasang PWA.....	70
Gambar 4. 40 Proses Instalisasi SIM BPP pada Perangkat <i>Deskop</i> .....	72
Gambar 4. 41 Tampilan pada Perangkat <i>Deskop</i> Setelah Instalisasi .....	73
Gambar 4. 42 Proses Instalisasi SIM BPP pada Perangkat <i>Mobile</i> .....	74
Gambar 4. 43 Tampilan pada Perangkat <i>Mobile</i> Setelah Instalisasi.....	75
Gambar 4. 44 Pengujian Melalui Google Chorme Lighthouse.....	76

## DAFTAR LISTING KODE

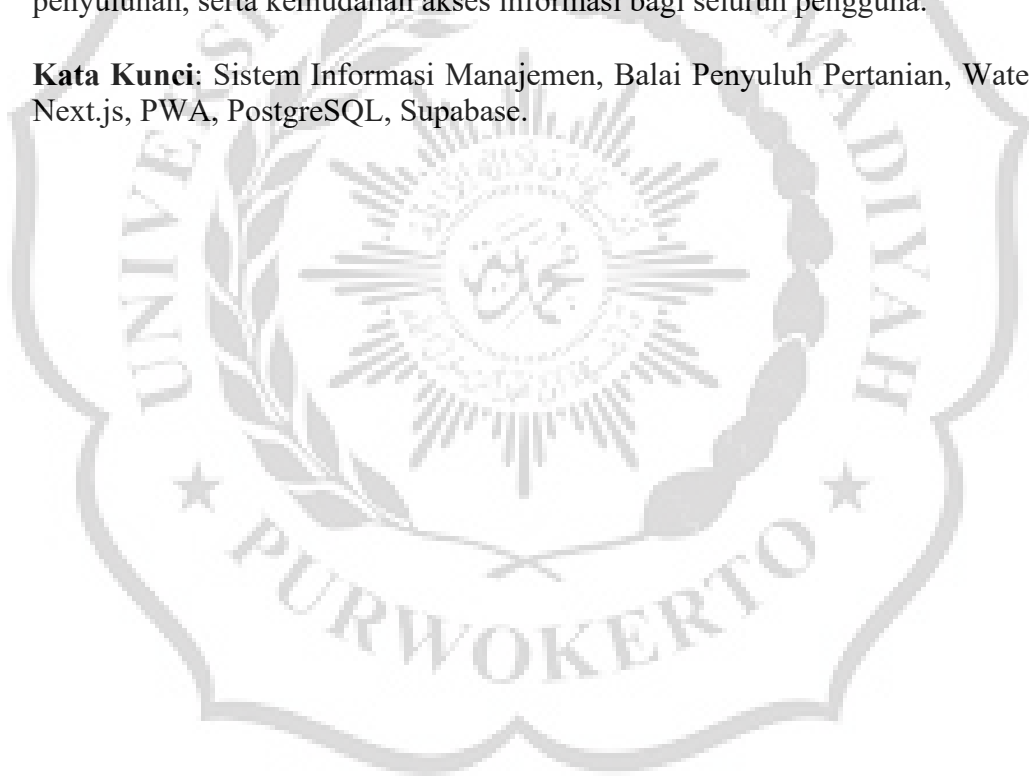
Listing Kode 4. 1 Kode Pembuatan Project Next.js.....	61
Listing Kode 4. 2 Kode next-pwa .....	61
Listing Kode 4. 3 Konfigurasi next.config,mjs.....	63
Listing Kode 4. 4 Kode Manifest.json Hasil Generator Manifest.....	65
Listing Kode 4. 5 Konfigurasi Manifest pada Metadata.....	67
Listing Kode 4. 6 Perintah Build Proyek Next.js.....	68
Listing Kode 4. 7 Kode Menjalankan Proyek Next.js .....	69



## ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong digitalisasi diberbagai sektor, termasuk pertanian. Balai Penyuluh Pertanian (BPP) memerlukan sistem terintegrasi untuk meningkatkan efisiensi kegiatan penyuluhan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Balai Penyuluh Pertanian (SIM BPP) berbasis web untuk mempermudah pengelolaan data penyuluh, kelompok tani, desa binaan, kios pertanian, kegiatan, materi, dokumentasi acara, dan pengumuman. Sistem dibangun menggunakan Next.js dengan teknologi *Progressive Web App* (PWA) agar dapat diakses lintas perangkat, serta menggunakan PostgreSQL sebagai basis data melalui layanan Supabase. Pengembangan mengikuti model Waterfall yang terdiri dari enam tahapan berupa analisis, desain, pengkodean, pengujian, implementasi, dan pemeliharaan. Hasil *Black Box Testing* menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan. Implementasi SIM BPP mampu meningkatkan sentralisasi data, efisiensi kegiatan penyuluhan, serta kemudahan akses informasi bagi seluruh pengguna.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi Manajemen, Balai Penyuluh Pertanian, Waterfall, Next.js, PWA, PostgreSQL, Supabase.



## ***ABSTRACT***

The development of information technology has driven digitalization across various sectors, including agriculture. The Agricultural Extension Center (Balai Penyuluh Pertanian/BPP) requires an integrated system to improve the efficiency of extension activities. This study aims to develop a web-based Management Information System for the Agricultural Extension Center (SIM BPP) to facilitate the management of extension officers, farmer groups, assisted villages, agricultural kiosks, activities, materials, event documentation, and announcements. The system was built using Next.js with *Progressive Web App* (PWA) technology to enable cross-device accessibility, and it utilizes PostgreSQL as the *database* managed through the Supabase platform. The development follows the Waterfall model consisting of six stages, namely analysis, design, coding, testing, implementation, and maintenance. The results of *Black Box Testing* indicate that all system features function according to user requirements. The implementation of SIM BPP improves data centralization, enhances the efficiency of extension activities, and provides easier access to information for all users.

**Keywords:** Management Information System, Agricultural Extension Center, Waterfall, Next.js, PWA, PostgreSQL, Supabase