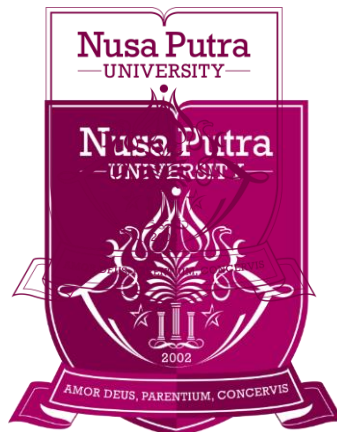


**IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
PEMETAAN UMKM KOTA SUKABUMI MENGGUNAKAN
PROGRESSIVE WEB APPS DENGAN METODE *RAPID
APPLICATION DEVELOPMENT***

SKRIPSI

SAEFUL ABDULLOH SAYUTI
20190040002



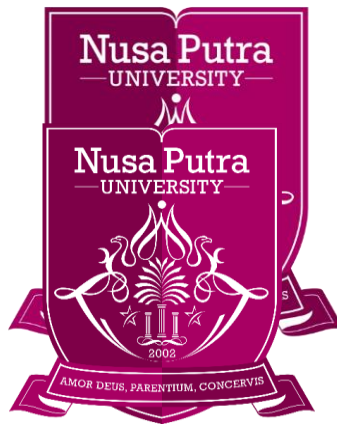
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN DESAIN
SUKABUMI
JULI 2023**

**IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
PEMETAAN UMKM KOTA SUKABUMI MENGGUNAKAN
PROGRESSIVE WEB APPS DENGAN METODE *RAPID
APPLICATION DEVELOPMENT***

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh
Gelar Sarjana Teknik Informatika*

SAEFUL ABDULLOH SAYUTI
20190040002



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN DESAIN
SUKABUMI
JULI 2023**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
PEMETAAN UMKM KOTA SUKABUMI MENGGUNAKAN
*PROGRESSIVE WEB APPS DENGAN METODE RAPID
APPLICATION DEVELOPMENT*
NAMA : SAEFUL ABDULLOH SAYUTI
NIM 20190040002

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer/Sarjana Teknik saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.



Sukabumi, Juli 2023

SAEFUL ABDULLOH SAYUTI
Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
PEMETAAN UMKM KOTA SUKABUMI MENGGUNAKAN
*PROGRESSIVE WEB APPS DENGAN METODE RAPID
APPLICATION DEVELOPMENT*

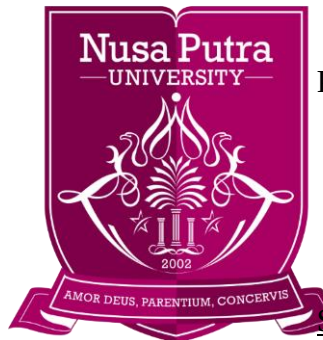
NAMA : SAEFUL ABDULLOH SAYUTI

NIM 20190040002

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui
Sukabumi, Juli 2023

Ketua Program Studi,

Anggun Fergina, M. Kom
NIDN. 0407029301



Pembimbing,

Somantri., S.T., M. Kom
NIDN. 0419128801

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
PEMETAAN UMKM KOTA SUKABUMI MENGGUNAKAN
PROGRESSIVE WEB APPS DENGAN METODE *RAPID*
APPLICATION DEVELOPMENT
NAMA : SAEFUL ABDULLOH SAYUTI
NIM 20190040002

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada
Sidang Skripsi tanggal Menurut pandangan kami, Skripsi ini
memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar
Sarjana Komputer (S.Kom)

Sukabumi, Juli 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

Somantri., S.T., M. Kom
NIDN. 0419128801

Anggun Fergina, M.Kom
NIDN. 0407029301

Ketua Penguji



Ketua Program Studi Teknik Informatika

Alun Sujjada, S.Kom., M.T
NIDN. 0718108001

Anggun Fergina, M. Kom
NIDN. 0407029301

Dekan Fakultas Teknik Komputer dan Desain

Ir.Paikun, S.T., M.T., IPM., Asean Eng.
NIDN. 0402037401

HALAMAN PERUNTUKAN

Dengan rasa penuh penghargaan dan ucapan terima kasih kepada Allah SWT, yang senantiasa memberikan ketabahan, keberanian, dan menanamkan semangat tak kenal menyerah dalam diri saya. Yang selalu menjawab doa-doa baik yang ku panjatkan dan memberikan takdir yang terbaik untuk diri saya. Berkat rahmat dan anugerah-Nya, akhirnya karya sederhana ini dapat diselesaikan dengan baik.

Karya ini, meski sederhana, saya dedikasikan untuk orangtua dan seluruh keluarga besar yang saya cintai dan sayangi. Terima kasih atas kerjasama dan dukungan selama empat tahun ini. Terima kasih atas doa dan kerja keras yang selalu menjadi penyemangat saya. Semoga karya ini menjadi bukti serta pintu gerbang kesuksesan bagi keluarga kita, menjadi pijakan terakhir yang dapat mewujudkan harapan besar orangtua saya.

Terima kasih tak terhingga saya ucapkan kepada pembimbing saya yang selama ini telah banyak memberikan bimbingan, arahan, kritik, dan saran, yang menjadi rujukan dalam penyelesaian karya ini. Saya ucapkan terima kasih atas kesabaran, semangat, dan waktu yang telah diberikan selama ini, yang membuat saya dapat menyelesaikan karya ini dengan baik dan tepat waktu.

Tak lupa saya persembahkan skripsi ini untuk semua teman dan rekan kerja saya yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Terima kasih atas semua kerjasama dan diskusi yang telah membantu saya dalam penyelesaian karya ini.

Skripsi ini juga tidak lepas dari kontribusi berbagai pihak, terutama pihak perpustakaan yang selalu membantu dalam proses pencarian literatur dan referensi, serta semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini. Untuk itu, dengan kerendahan hati saya sampaikan ucapan terima kasih.

Akhir kata, saya berharap semoga karya sederhana ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri, pembaca, dan juga bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Semoga segala kesalahan dan kekurangan yang ada dalam karya ini menjadi pelajaran berharga bagi penulis di masa mendatang. Aamiin.



ABSTRACT

This research focuses on the creation of a Geographic Information System (GIS) to map Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) in Sukabumi City, Indonesia. This city recognizes MSMEs as a significant economic force, but limitations in promotion and information dissemination often hinder their expansion. To address this, the study advocates for a web-based GIS to increase these enterprises' visibility and accessibility. GIS technology facilitates access to location and business type information about MSMEs online, encouraging involvement from the government, investors, and the public. In its development process, the system employs the Rapid Application Development (RAD) method, which includes requirements planning, user design, construction, and the final stage of cutover. In requirements planning, a comprehensive analysis is conducted to understand the users' needs in the system to be built. User design composes the initial system design, construction implements the system that has been analyzed and designed, while the cutover stage is the final stage where system testing is conducted. The system utilizes Single SPA architecture and Progressive Web Apps (PWA) to ensure robust performance across various devices. The Sukabumi MSME map is effectively presented through the Mapbox library. The system has undergone rigorous testing and produced impressive results. Functional black box testing confirmed full functionality, while lighthouse testing awarded the system a high score above 90. Based on a questionnaire, usability testing found that 89% of respondents agreed with the system's creation. Further, the validity test achieved good results, surpassing the table value with 65 respondents scoring above 0.244. Reliability testing yielded a strong score of 0.952, demonstrating the system's robustness and reliability.

Keywords: *Geographic Information System, MSMEs, Rapid Application Development, Progressive Web Apps, Mapbox, Single Page Application*



ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada pembuatan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk memetakan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Kota Sukabumi, Indonesia. Kota ini menempatkan UMKM sebagai kekuatan ekonomi utama, tetapi keterbatasan dalam promosi dan penyebaran informasi sering menjadi hambatan dalam mengembangkan jangkauannya. Untuk mengatasi hal ini, penelitian ini menganjurkan penggunaan SIG berbasis web untuk meningkatkan visibilitas dan aksesibilitas perusahaan-perusahaan ini. Teknologi SIG memfasilitasi akses informasi mengenai lokasi dan jenis usaha UMKM secara online, mendorong partisipasi dari pemerintah, investor, dan masyarakat. Dalam proses pembuatannya, sistem ini menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD), yang meliputi *requirements planning*, *user design*, *construction*, dan tahap akhir *cutover*. Dalam *requirements planning*, analisis mendalam dilakukan terhadap kebutuhan pengguna dalam sistem yang akan dibangun. *User design* menyusun rancangan awal sistem, *construction* merupakan implementasi dari sistem yang telah dianalisis dan dirancang, sementara tahap *cutover* adalah tahap akhir yang dilakukan pengujian terhadap penelitian sistem yang dibuat. Sistem ini menggunakan arsitektur *Single SPA* dan *Progressive Web Apps* (PWA) untuk memastikan performa yang kuat di berbagai perangkat. Pada UMKM Sukabumi dipresentasikan secara efektif melalui perpustakaan *Mapbox*. Sistem ini telah menjalani serangkaian pengujian yang ketat dan menunjukkan hasil yang mengesankan. Pengujian fungsional *black box* mengonfirmasi fungsionalitas penuh, sementara pengujian *lighthouse* memberi sistem skor tinggi di atas 90. Berdasarkan kuesioner, pengujian kegunaan menemukan bahwa 89% responden setuju dengan pembuatan sistem ini. Selanjutnya, uji validitas mendapatkan hasil yang baik, melampaui nilai tabel dengan 65 responden memberikan skor di atas 0.244. Pengujian reliabilitas menghasilkan skor kuat sebesar 0.952, menunjukkan keandalan dan kekuatan sistem ini.

Kata kunci: Sistem Informasi Geografis, Pemetaan UMKM, *Rapid Application Development*, *Progressive Web Apps*, *Mapbox*, *Single Page Application*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul "Implementasi Sistem Informasi Geografis Pemetaan UMKM Kota Sukabumi Menggunakan *Progressive Web Apps* Dengan Metode *Rapid Application Development*". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Program Studi Teknik Informatika, Universitas Nusa Putra. Penyusunan skripsi ini dilakukan dengan tujuan untuk menggali pemahaman yang lebih mengenai sistem pemetaan UMKM di kota sukabumi. Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak yang telah memberikan kontribusi secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada

- 
1. Bapak Dr. Kurniawan ST, M.Si, MEd, Rektor Universitas Nusa Putra Sukabumi
 2. Bapak Ir.Paikun, S.T., M.T., IPM, Asean Eng Ketua Fakultas Teknik Komputer dan Desain Universitas Nusa Putra Sukabumi
 3. Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusa Putra Sukabumi Ibu Anggun Fergina, M.Kom
 4. Dosen Pembimbing I Somantri., S.T., M. Kom yang telah memberikan dorongan, saran, dan bimbingan yang sangat berharga bagi penulis.
 5. Dosen Pembimbing II Ibu Anggun Fergina, M.Kom atas bimbingan, arahan, dan pengajarannya yang luar biasa selama proses penulisan skripsi ini.
 6. Dinas koperasi, usaha mikro, perindustrian dan perdagangan Kota sukabumi yang telah membantu penulis dalam proses pengumpulan data penelitian.
 7. Ibu penulis, yang selalu memberikan doa, semangat dan perhatian atas apapun yang sedang penulis lakukan.
 8. Ayah penulis, yang selalu kerja keras dalam mencari nafkah untuk membantu penulis dalam menyelesaikan perkuliahan ini. Semoga ayah selalu di berikan kesehatan dan kekuatan oleh Allah SWT dan semoga harapan ayah agar penulis menjadi kepala desa segera tercapai.

9. Semua dosen dan staf administrasi di Universitas Nusa Putra Sukabumi yang telah berkontribusi dalam perkuliahan dan penyelesaian skripsi ini. Pengetahuan dan pengalaman yang kalian bagikan telah membentuk saya menjadi individu yang lebih baik.
10. Seluruh teman sekelas dan teman-teman se-universitas, terima kasih atas dukungan dan kerjasama selama kita belajar bersama. Pengalaman dan kenangan yang telah kita bagikan bersama selama ini sangat berharga.
11. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam pengumpulan data dan pelaksanaan penelitian ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, saya haturkan terima kasih.
12. Untuk sahabat-sahabat yang selalu ada di saat suka dan duka, terima kasih atas semua dukungan moral, humor, dan kesabaran. Kalian telah menjadi sumber semangat dan kebahagiaan dalam penyelesaian skripsi ini.
13. Khusus untuk wanita hebat yang selalu menjadi inspirasi dan motivasi saya dalam menyelesaikan pendidikan ini. Meski kita jarang bertemu, namun kehadiranmu, bahkan hanya berkomunikasi melalui media sosial, telah menjadi sistem dukungan terbaik bagi saya. Kamu adalah simbol keberhasilan dan ketekunan yang mendorong saya untuk tidak menyerah. Dengan adanya wanita hebat seperti mu, setiap hari menjadi pelajaran berharga yang dapat saya lalui dengan semangat dan cinta. Terima kasih.
14. Terakhir dan paling penting, terima kasih kepada diri saya sendiri yang telah bekerja keras, tidak menyerah, dan terus berjuang dalam penyelesaian skripsi ini. Skripsi ini adalah bukti ketabahan dan dedikasi saya dalam mengejar pendidikan saya.

Sukabumi, Juli 2023

Saeful Abdulloh Sayuti

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas NUSA PUTRA, saya yang
bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Saeful Abdulloh Sayuti

NIM 20190040002

Program Studi : Teknik Informatika

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty- Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN
UMKM KOTA SUKABUMI MENGGUNAKAN *PROGRESSIVE WEB
APPS* DENGAN METODE *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT*”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi
Pada Tanggal : Juli 2023
Yang Menyatakan,

Saeful Abdulloh Sayuti

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN PENULIS	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iv
PENGESAHAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN PERUNTUKAN	vi
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terkait	6
2.2 Landasan Teori	13
2.2.1 Usaha Mikro Kecil dan Menengah UMKM	13
2.2.2 Sistem Informasi.....	14
2.2.3 Sistem Informasi Geografis	14
2.2.4 <i>Rapid Application Development</i> (RAD)	15



2.2.5 <i>React.js</i>	16
2.2.6 <i>Laravel Framework</i>	17
2.2.7 <i>Progressive Web Apps (PWA)</i>	17
2.2.8 <i>Single SPA Architecture</i>	17
2.2.9 <i>Restful API</i>	18
2.2.10 <i>Mapbox</i>	18
2.2.11 <i>Blackbox Testing</i>	18
2.3 Kerangka Pemikiran	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Tahapan Penelitian	20
3.2 Metode Penelitian.....	22
3.3 Metode Pengumpulan Data	22
3.3.1 Observasi	22
3.3.2 Wawancara	22
3.3.3 Studi Literatur	23
3.4 Metode Pengembangan Sistem	24
3.4.1 <i>Requirements Planning</i>	24
3.4.2 <i>User Design</i>	31
3.4.3 <i>Construction</i>	54
3.4.4 <i>Cutover</i>	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	61
4.1 <i>Construction</i>	61
4.1.1 Implementasi Dokumentasi <i>Restful API</i>	61
4.1.2 Implementasi Sistem Database	77
4.1.3 Implementasi Sistem Antarmuka	78
4.1.4 Implementasi <i>Progressive Web Apps (PWA)</i>	89
4.2 <i>Cut Over</i>	91
4.2.1 <i>Fungsional Testing</i>	91
4.2.2 <i>Lighthouse Testing</i>	96
4.2.3 <i>Usability Testing</i>	102
BAB V PENUTUP	119
5.1 Kesimpulan.....	119
5.2 Saran.....	120
DAFTAR PUSTAKA	121
LAMPIRAN.....	125



DAFTAR TABEL

TABEL 2. 1 PENELITIAN TERKAIT.....	6
TABEL 3. 1 KEBUTUHAN PERANGKAT KERAS	30
TABEL 3. 2 KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK	30
TABEL 3. 3 USECASE SCENARIO MENGIRIM DATA UMKM.....	32
TABEL 3. 4 USECASE SCENARIO LIHAT PETA UMKM.....	33
TABEL 3. 5 USECASE SCENARIO CARI UMKM.....	33
TABEL 3. 6 USECASE SCENARIO LIHAT DETAIL UMKM	34
TABEL 3. 7 USECASE SCENARIO LIHAT RUTE KE UMKM	34
TABEL 3. 8 USECASE SCENARIO LOGIN	36
TABEL 3. 9 USECASE SCENARIO KELOLA DATA UMKM	36
TABEL 3. 10 USECASE SCENARIO KELOLA DATA SLIDE.....	37
TABEL 3. 11 USECASE SCENARIO KELOLA DATA KATEGORI.....	37
TABEL 3. 12 USECASE SCENARIO KELOLA DATA AKUN	38
TABEL 3. 13 USECASE SCENARIO MENYETUJUI DATA YANG DIKIRIM USER	38
TABEL 3. 14 KAMUS DATA UMKM	48
TABEL 3. 15 KAMUS DATA USERS.....	50
TABEL 3. 16 KAMUS DATA KATEGORI.....	51
TABEL 3. 17 KAMUS DATA UMKM IMAGES	52
TABEL 3. 18 KAMUS DATA SLIDERS.....	53
TABEL 3. 19 KONVERSI SKALA LIKERT.....	59
TABEL 4. 1 HTTP METHOD & RESOURCE NAMING AUTHENTICATION	62
TABEL 4. 2 HTTP METHOD & RESOURCE NAMING KATEGORI.....	62
TABEL 4. 3 HTTP METHOD & RESOURCE NAMING UMKM	64
TABEL 4. 4 HTTP METHOD & RESOURCE NAMING	66
TABEL 4. 5 HTTP METHOD & RESOURCE NAMING USERS	67
TABEL 4. 6 HTTP METHOD & RESOURCE NAMING DASHBOARD	68
TABEL 4. 7 RESPONSE STATUS CODE RESTFUL API	55
TABEL 4. 8 HASIL UJI FUNGSIONAL	91
TABEL 4. 9 HITUNGAN TOTAL JAWABAN KUESIONER.....	104
TABEL 4. 10 HASIL SKALA LIKERT	107
TABEL 4. 11 DISTRIBUSI NILAI RTABEL SIGNIFIKASI 5% DAN 1%.....	112
TABEL 4. 12 HASIL UJI VALIDITAS.....	114
TABEL 4. 13 HASIL UJI REABILITAS.....	118



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2. 1 KERANGKA PEMIKIRAN.....	19
GAMBAR 3.1 TAHAPAN PENELITIAN.....	21
GAMBAR 3. 2 RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)	24
GAMBAR 3. 3 SINGLE SPA ARCHITECTURE.....	29
GAMBAR 3. 4 USECASE DIAGRAM USER	32
GAMBAR 3. 5 USECASE DIAGRAM ADMIN	35
GAMBAR 3. 6 ACTIVITY DIAGRAM LOGIN ADMIN	40
GAMBAR 3. 7 ACTIVITY DIAGRAM KELOLA DATA UMKM	41
GAMBAR 3. 8 ACTIVITY DIAGRAM KELOLA DATA KATEGORI.....	42
GAMBAR 3. 9 ACTIVITY DIAGRAM KELOLA DATA SLIDE	43
GAMBAR 3. 10 ACTIVITY DIAGRAM KELOLA DATA AKUN	44
GAMBAR 3. 11 ACTIVITY DIAGRAM MENYETUJUI DATA YANG DIKIRIM USER.....	45
GAMBAR 3. 12 ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM (ERD)	46
GAMBAR 3. 13 DESAIN SKEMA DATABASE	47
GAMBAR 4. 1 OAuth2	69
GAMBAR 4. 2 AUTHENTICATION DAN AUTHORIZATION BERHASIL.....	70
GAMBAR 4. 3 AUTHENTICATION & AUTHORIZATION GAGAL.....	71
GAMBAR 4. 4 TITLE AND INFORMATION API DOCUMENTATION	72
GAMBAR 4. 5 API DOCUMENTATION – AUTHENTICATION.....	73
GAMBAR 4. 6 API DOCUMENTATION – KATEGORI	73
GAMBAR 4. 7 API DOCUMENTATION – UMKM	74
GAMBAR 4. 8 API DOCUMENTATION – SLIDERS	75
GAMBAR 4. 9 API DOCUMENTATION – USERS	76
GAMBAR 4. 10 API DOCUMENTATION – DASHBOARD ADMIN.....	76
GAMBAR 4. 11 SCHEMAS OF API DOCUMENTATION.....	77
GAMBAR 4. 12 RANCANGAN SISTEM DATABASE MYSQL	78
GAMBAR 4. 13 HALAMAN HOME WEBSITE UMKM.....	79
GAMBAR 4. 14 MENU KATEGORI.....	80
GAMBAR 4. 15 UMKM PER KATEGORI.....	80
GAMBAR 4. 16 MENU UMKM	81
GAMBAR 4. 17 FITUR PENCARIAN UMKM	81
GAMBAR 4. 18 MARK POINT UMKM.....	82
GAMBAR 4. 19 UMKM DETAIL.....	83
GAMBAR 4. 20 RUTE LOKASI PENGGUNA KETEMPAT UMKM	84
GAMBAR 4. 21 RESPONSIVE WEB	84
GAMBAR 4. 22 FORM PENDAFTARAN UMKM.....	85
GAMBAR 4. 23 DASHBOARD ADMIN	85
GAMBAR 4. 24 MENU KELOLA KATEGORI.....	86
GAMBAR 4. 25 MENU KELOLA UMKM	86
GAMBAR 4. 26 MENU KELOLA SLIDE.....	87
GAMBAR 4. 27 MENU KELOLA USERS	88
GAMBAR 4. 28 PROGRESSIVE WEB APPS DESKTOP	89
GAMBAR 4. 29 PROGRESSIVE WEB APPS MOBILE	90
GAMBAR 4. 30 HASIL UJI LIGHTHOUSE TESTING.....	97

GAMBAR 4. 31 HASIL Uji PWA LIGHTHOUSE TESTING	97
GAMBAR 4. 32 HASIL Uji PERFORMANCE LIGHTHOUSE TESTING	98
GAMBAR 4. 33 HASIL Uji SEO LIGHTHOUSE TESTING.....	99
GAMBAR 4. 34 HASIL Uji BEST PRACTICES LIGHTHOUSE TESTING.....	100
GAMBAR 4. 35 HASIL Uji ACCESSIBILITY LIGHTHOUSE TESTING	101



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 OBSERVASI DAN WAWANCARA.....	125
LAMPIRAN 2 HASIL REQUIREMENTS PLANNING PENENTUAN ISI DARI SISTEM PEMETAAN UMKM DENGAN PIHAK KERJA SAMA (DINAS KOPERASI, USAHA MIKRO, PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN KOTA SUKABUMI).....	128
LAMPIRAN 3 HASIL USER DESIGN PENENTUAN SKEMA WEBSITE SISTEM DENGAN PIHAK KERJA SAMA (DINAS KOPERASI, USAHA MIKRO, PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN KOTA SUKABUMI).....	129
LAMPIRAN 4 HASIL KUESIONER.....	133
LAMPIRAN 5 TABULASI DATA HASIL KUESIONER UNTUK USABILITY TESTING	135
LAMPIRAN 6 HASIL UJI VALIDITAS SPSS	138
LAMPIRAN 7 HASIL UJI REABILITAS SPSS.....	142
LAMPIRAN 8 CURRICULUM VITAE.....	143



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

SIG (Sistem Informasi Geografis) merupakan suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumber daya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, mengelola, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis[1]. Sistem informasi yang digunakan untuk memetakan, menganalisis, dan memvisualisasikan data yang memiliki komponen spasial atau lokasi. SIG digunakan untuk mengumpulkan, memanipulasi, dan menganalisis data geografis seperti peta, citra satelit, dan data geografis lainnya untuk memvisualisasikan informasi yang berkaitan dengan lokasi atau wilayah tertentu. Dalam penelitian ini, sistem informasi geografis digunakan untuk memetakan UMKM yang berada di wilayah Sukabumi.



UMKM merupakan singkatan dari Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah [2]. Pada dasarnya, UMKM adalah arti usaha atau bisnis yang dilakukan oleh individu, kelompok, badan usaha kecil, maupun rumah tangga Indonesia sebagai negara berkembang menjadikan UMKM sebagai pondasi utama sektor perekonomian masyarakat, hal ini dilakukan untuk mendorong kemampuan kemandirian dalam berkembang pada masyarakat khususnya dalam sektor ekonomi. UMKM atau Usaha Mikro Kecil dan Menengah adalah sektor penting dalam perekonomian suatu negara. Di Sukabumi, UMKM menjadi tulang punggung ekonomi dan mampu menyediakan lapangan kerja yang signifikan. UMKM juga memiliki peran penting dalam menggerakkan roda ekonomi di tingkat lokal, sehingga penting untuk dikembangkan dan diperhatikan. UMKM yang ingin dikembangkan oleh penulis adalah UMKM yang berada di wilayah kota Sukabumi. Sukabumi dibagi menjadi 2 wilayah yaitu kabupaten dan kota yang terletak di provinsi Jawa Barat, Indonesia. Sukabumi memiliki sejarah dan budaya yang kaya serta merupakan salah satu tujuan wisata populer bagi kalangan wisatawan. Sukabumi memiliki pemandangan alam yang indah, seperti air terjun, gunung, dan pantai, yang membuat kota ini

menjadi tempat yang menarik untuk dikunjungi serta terdapat UMKM yang berdiri dengan berbagai macam usaha yang dijalani oleh masyarakat sukabumi karena ramainya wisatawan yang datang. UMKM di kota Sukabumi adalah salah satu aspek penting dalam menunjang pembangunan ekonomi dan pemerintahan. informasi tentang UMKM dikalangan masyarakat, wisatawan dan *stakeholder* yang belum mengetahuinya, untuk itu diperlukan suatu metode penyajian informasi pemetaan UMKM yang lebih baik dan dapat menampilkan lokasi berbagai UMKM disertai dengan informasi yang berkaitan dengan UMKM tersebut. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memetakan lokasi UMKM menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis *web*. Ini akan membantu pemerintah dalam memahami distribusi UMKM dan menentukan strategi pembangunan yang sesuai dengan potensi dan kebutuhan setempat.

Dengan adanya sistem pemetaan UMKM menggunakan sistem informasi geografis, informasi UMKM di Sukabumi akan tersedia secara *online* dan dapat diakses oleh siapa saja, sehingga memudahkan pemerintah, investor, masyarakat dan khususnya wisatawan dalam memperoleh informasi yang diperlukan. Data UMKM dapat memperbarui setiap perubahan penambahan atau penghapusan data kapan saja tanpa harus membuat yang baru[3]. Pemetaan UMKM berbasis *web* diharapkan dapat membantu mempromosikan UMKM yang ada di Sukabumi, sehingga memperkenalkan UMKM tersebut kepada wisatawan dan membantu memperluas jangkauan pasar. Penulis Bekerjasama dengan pihak pihak yang saling berhubungan dalam penelitian ini diantaranya Dinas Perdagangan, Koperasi, dan UKM (DISDAGKOPDANUKM) dan Stakeholder terkait untuk pembuatan Sistem Informasi Geografis Pemetaan UMKM.

Progressive Web Apps (PWA) adalah teknologi yang menggabungkan keuntungan dari aplikasi web dan aplikasi mobile[4]. PWA menawarkan aksesibilitas luas dan efisiensi yang dimiliki oleh aplikasi web, sementara juga memberikan pengalaman pengguna yang responsif dan mulus, mirip seperti aplikasi mobile. Dalam konteks Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk pemetaan UMKM di Kota Sukabumi, implementasi PWA bisa menjadi solusi yang efektif dan efisien. PWA dapat diakses melalui berbagai platform dan perangkat, Hal ini

memudahkan pengguna untuk mendapatkan informasi terkait UMKM di Sukabumi kapan saja dan di mana saja. Dengan demikian, implementasi SIG pemetaan UMKM menggunakan PWA dalam penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan teknologi guna meningkatkan visibilitas dan aksesibilitas UMKM di Kota Sukabumi, sehingga dapat mendukung pertumbuhan dan pengembangan UMKM di wilayah tersebut. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk penelitian ini adalah *Rapid Application Development* (RAD).

Metode RAD (*Rapid Application Development*) adalah suatu metode pengembangan perangkat lunak yang mengutamakan pengembangan yang cepat dengan menggunakan iterasi dan prototipe untuk menghasilkan aplikasi yang lebih akurat dan efektif. Metode ini memungkinkan pengembang untuk fokus pada perancangan dan pengembangan yang cepat dengan mengurangi waktu yang diperlukan dalam proses pengembangan, sehingga cocok digunakan dalam pengembangan aplikasi sistem informasi geografis seperti pemetaan UMKM.

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka penulis mengangkat judul tentang perancangan berbasis *Website* dengan sistem Informasi Geografis yang diharapkan dapat mengoptimalkan dalam pemanfaatan teknologi. Oleh karena itu, penulis mengangkat judul untuk penelitian ini adalah "**Implementasi Sistem Informasi Geografis Pemetaan UMKM Kota Sukabumi Menggunakan *Progressive Web Apps* Dengan Metode *Rapid Application Development***".



1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar belakang diatas maka perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana Merancang sistem informasi geografis berbasis *web* untuk pemetaan UMKM Kota Sukabumi?
2. Bagaimana mengimplementasikan *Progressive web apps* (PWA) pada sistem informasi geografis UMKM kota sukabumi?
3. Bagaimana Membangun sistem informasi geografis dengan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD)?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pemetaan UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah) menggunakan sistem informasi geografis berbasis *web* dapat dibatasi sebagai berikut:

1. Wilayah pemetaan UMKM dibatasi hanya pada Kota Sukabumi.
2. Data UMKM yang didapat dari Dinas Koperasi, Usaha Mikro, Perindustrian dan Perdagangan Sukabumi tahun 2023.
3. Metode yang digunakan untuk perancangan sistem adalah metode *Rapid Application Development* (RAD).
4. Sistem yang dibangun berbasiskan *web* menggunakan *framework React.js* sebagai antarmuka dan *Laravel* sebagai server.
5. Menggunakan *Progressive Web Apps* (PWA) dalam mempermudah akses aplikasi web yang dibuat.
6. Pemetaan sistem menggunakan *library mapbox*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian pemetaan UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah) menggunakan sistem informasi geografis berbasis *web* di Sukabumi adalah:

1. Untuk Pengimplementasian sistem informasi geografis berbasis *web* untuk menampilkan data UMKM dalam bentuk pemetaan.
2. Untuk Penggunaan *Progressive web-apps* pada sistem informasi geografis.
3. Untuk merancang sistem informasi geografis dengan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD).



1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian pemetaan UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah) menggunakan sistem informasi geografis berbasis *web* di Sukabumi adalah:

1. Masyarakat dan pemangku kepentingan lainnya akan memiliki akses informasi UMKM yang mudah dan cepat.
2. Pihak terkait dapat mengelola dan memantau UMKM dengan lebih baik dan efisien.

3. Potensi UMKM di Sukabumi akan lebih teridentifikasi dan dapat dikembangkan secara optimal.
4. Sistem pemetaan UMKM dapat digunakan sebagai acuan bagi Kota lain yang ingin melakukan pemetaan UMKM.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulis membuat suatu sistematika penulisan yang dibagi atas beberapa bab sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas mengenai: Latar Belakang Masalah, Batasan Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penelitian.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini dibahas mengenai: Penelitian terkait dan Kerangka Pemikiran.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini dibahas mengenai: Tahapan penelitian yang dilakukan serta pembahasan pengumpulan data.

BAB IV: HASIL dan PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai perancangan, pengolahan data penelitian, dan pengujian penelitian.

BAB V: PENUTUP

Berisi kesimpulan akhir dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka ini berisi tentang daftar referensi yang dijadikan rujukan dalam penelitian ini.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa website sistem informasi geografis pemetaan UMKM Kota Sukabumi telah berhasil memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat dan UMKM itu sendiri.

1. Website yang dirancang menggunakan *Single SPA*, *backend Laravel*, dan *React JS*, dengan tambahan *PWA*, telah berhasil memperbaiki kualitas dan kegunaan dari web ini. *Detail* UMKM dan fitur *route* telah mempermudah pengguna untuk mendapatkan informasi UMKM di kota Sukabumi, sehingga menghasilkan web yang lebih *responsif* dan *user-friendly*.
2. Berdasarkan uji fungsionalitas, semua fitur telah berfungsi dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan. Hasil ini menunjukkan bahwa web ini telah dikembangkan dengan efektif dan efisien.
3. Berdasarkan uji *Lighthouse*, web ini mendapatkan skor yang tinggi di semua kategori: *Performance* 96, *Accessibility* 98, *Best Practices* 92, *SEO* 100 dan juga sudah terdeteksi PWA dalam pengujianya. Fakta ini menunjukkan bahwa web ini telah dioptimalkan dengan baik untuk penggunaan yang optimal.
4. Hasil kuisioner menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat (89.1355%) membutuhkan sistem informasi geografis untuk pemetaan UMKM di Kota Sukabumi. Ini membuktikan bahwa inovasi dan implementasi web ini sangat penting dan mendukung kebutuhan masyarakat.
5. Uji validitas menunjukkan bahwa data yang dikumpulkan dalam penelitian ini valid, dengan *r* hitung lebih besar dari *r* tabel (0,244). Hal ini menunjukkan bahwa hasil penelitian ini dapat dipercaya.
6. Dalam hal reliabilitas, skor yang diperoleh lebih besar dari *Cronbach's Alpha*, yaitu 0,952, menunjukkan bahwa alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini sangat reliabel dan konsisten.



5.2 Saran

1. Dianjurkan untuk melakukan pemeliharaan dan pembaruan secara berkala untuk memastikan website terus berfungsi dengan baik dan up-to-date dengan teknologi terbaru.
2. Untuk meningkatkan kegunaan dan interaktivitas website, disarankan untuk menambahkan fitur rekomendasi teratas. Fitur ini dapat menampilkan UMKM yang paling populer atau paling banyak dicari oleh pengguna, sehingga membantu pengguna menemukan UMKM yang potensial.
3. Dalam rangka memastikan keberlanjutan penggunaan sistem ini, dianjurkan untuk mengintegrasikan feedback pengguna dalam proses pengembangan dan peningkatan sistem.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Ismail, N. Nadila, M. A. F. Irwan, M. Syamsir, M. F. Qushasyi, and M. H. Syahid, "Sistem Informasi Geografis (SIG) Lokasi UMKM Berbasis Android Guna Meningkatkan Perekonomian UMKM," *J. Pengabd. Masy. Hasanuddin*, vol. 2, no. 2, pp. 62–75, 2021.
- [2] S. Sofyan, "Peran Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Dalam Perekonomian," *Bilancia*, vol. 11, no. 3, p. 1, 2017.
- [3] S. Aprudi, M. Murahman, and U. M. Rawas, "Sistem informasi geografis pemetaan umkm di kota lubuklinggau berbasis web geographic information system for mapping umkm in the city of lubuklinggau based on the web," vol. 5, 2022.
- [4] S. Aripin and S. Somantri, "Implementasi Progressive Web Apps (PWA) pada Repository E-Portofolio Mahasiswa," *J. Eksplora Inform.*, vol. 10, no. 2, pp. 148–158, 2021, doi: 10.30864/eksplora.v10i2.486.
- [5] R. Adawiyah, I. Rawati, and R. Rasyid, "Development of Tourism Objects and Micro Small and Medium Enterprises (MSMEs) Based on Geographic Information System (GIS) in Tanggetada District," vol. 8, no. 3, pp. 48–65, 2022.
- [6] A. C. Arrumdany, P. P. Sari, P. Rahmadani, and A. I. Lubis, "Web-Based Geographic Information System (GIS) in Determining Shortest Path of MSME Medan City Using Bellman-Ford Algorithm," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1255, no. 1, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1255/1/012075.
- [7] E. Satria, R. Cahyana, Y. Bachtiar, and D. D. S. Fatimah, "Development of geographic information systems for Small and Medium Enterprise centres," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 1098, no. 3, p. 032090, 2021, doi: 10.1088/1757-899x/1098/3/032090.
- [8] G. W. Sasmito, D. S. Wibowo, and D. Dairoh, "Implementation of Rapid Application Development Method in the Development of Geographic

- Information Systems of Industrial Centers,” *J. Inf. Commun. Conver. Eng.*, vol. 18, no. 3, pp. 194–200, 2020, doi: 10.6109/jicce.2020.18.3.194.
- [9] S. Fatimatuzahra, “Perancangan Web Geographic Information System (WebGIS) Kehutanan Pada Wilayah Sukabumi,” *J. TEKNO KOMPAK*, vol. 17, no. 1, pp. 184–195, 2022.
- [10] M. Sholikhah, S. Yulianto, J. Prasetyo, and K. D. Hartomo, “Pemetaan Lokasi UMKM Kaligrafi Kabupaten Kudus dengan Metode Location Based Service sebagai Media Promosi Berbasis WebGIS,” *Indones. J. Comput. Model.*, vol. 1, pp. 8–16, 2018.
- [11] S. Gulo, “Pemetaan Lokasi UMKM Kaligrafi Kabupaten Kudus dengan Metode Location Based Service sebagai Media Promosi Berbasis WebGIS,” Nusa Putra University, 2022.
- [12] B. A. Abdullah, “Sistem Informasi Geografis Sebaran UMKM Di Kota Cimahi,” *Semin. Nas. Teknol. Inf dan Multimed.*, pp. 1.7-7-1.7-12, 2018.
- [13] A. Wijaya, N. Hendrastuty, and M. Ghufroni An, “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kepegawain (Simpeg) Berbasis Web (Studi Kasus: Pt Sembilan Hakim Nusantara),” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, p. 77, 2022, [Online]. Available: <http://jtsi.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [14] Rahmad Budi Utomo, “SISTEM INFORMASI PELAPORAN AKTIVITAS WARTAWAN PADA PT. VISUAL INTERNASIONAL KERINCI / MEDIA KERINCI TV BERBASIS FRAMEWORK CODEIGNITER,” *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 6, no. 1, pp. 72–79, 2023.
- [15] M. I. Masnur, Syahirun Alam, “APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) PEMETAAN LAHAN PERTANIAN DAN KOMODITAS HASIL PANEN DI KABUPATEN SIDRAP BERBASIS WEB,” *Sintaks Log.*, vol. 2, no. 1, pp. 229–235, 2022.
- [16] S. Chandra, R. Sutomo, and J. Wiratama, “Design And Development of

- Car Sparepart Sales Information System For Web-Based Using RAD Method On UMKM Sinar Seroja,” *G-Tech J. Teknol. Terap.*, vol. 7, no. 2, pp. 494–503, 2023, doi: 10.33379/gtech.v7i2.2019.
- [17] A. Ekasmara and N. Santoso, “Pengembangan Web Portal Landing Page E-Commerce Dengan Pola Single Page Application,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 8, pp. 2713–2721, 2020, [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/7753>
- [18] Ahmad Zaini Muchtar and Sirojul Munir, “Perancangan Web E-Commerce Umkm Restoran Bakso Arema Menggunakan Framework Laravel,” *J. Teknol. Terpadu*, vol. 5, no. 1, pp. 26–33, 2019.
- [19] A. Rizal, “Tugas Akhir Rancang Bangun Sistem Pemesanan Mandiri Restoran Berbasis Progressive Web Apps,” vol. 5, no. 1, pp. 135–144, 2022, doi: 10.37034/jsisfotek.v5i1.252.
- [20] M. L. H. Khan, A. Setiawan, and S. Kusnawan, “Design and Development of A Single Page and Web-based Responsive E-learning System for Higher Education Institutions,” *Innov. Vocal. Technol. Educ.*, vol. 15, no. 2, p. 85, 2019, doi: 10.17509/invotec.v15i2.19636.
- [21] P. B. Ramadhanu and A. T. Priandika, “Rancang Bangun Web Service Api Aplikasi Sentralisasi Produk Umkm Pada Uptd Plut Kumkm Provinsi Lampung,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 59–64, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [22] M. H. Septito and P. O. Nugraha, “Perancangan Sistem Pemetaan Lokasi Usaha Kuliner Pada Area Jalan Wilayah Kelurahan Salatiga Menggunakan Sistem Informasi Geografis,” *IT-Explore J. Penerapan Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 2, no. 1, pp. 63–74, 2023, doi: 10.24246/itexplore.v2i1.2023.pp63-74.
- [23] A. C. Praniffa, A. Syahri, F. Sandes, U. Fariha, Q. A. Giansyah, and M. L. Hamzah, “Pengujian Black Box Dan White Box Sistem Informasi Parkir

Berbasis Web Black Box and White Box Testing of Web-Based Parking Information System,” *J. Test. dan Implementasi Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–16, 2023.

