

## Rancang Bangun Peta Digital Desa di Kaligentong Boyolali Berbasis Web dan Android

Rizkha Ajeng Rochmatika<sup>1\*</sup>, Sindung Hadwi Widi Sasono<sup>1</sup>, Amin Suharjono<sup>1</sup>, Eko Supriyanto<sup>1</sup>, Muhlasah Novitasari Mara<sup>1</sup>, Agus Rochadi<sup>1</sup>, Nurul Hidayah<sup>1</sup>, Nuriyana Rohmah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Semarang.

\*Corresponding Author : [rizkh@polines.ac.id](mailto:rizkh@polines.ac.id)

Received 2023-12-27; Revised 2024-02-06; Accepted 2024-03-25

### Abstract

To support the management of large-scale area potential such as rural spatial planning, Kaligentong Village uses area mapping as an effort in village development planning. The mapping is displayed in paper media which has limited access so that this is inefficient and hinders the Kaligentong Village government in managing the assets and potential contained in it. Therefore, an information system is needed that can monitor the assets and potential of Kaligentong Village in the form of web-based digital maps and android. This study aims to create a dynamic digital mapping of villages for Kaligentong Village so that it is more efficient in finding and managing information related to geographical conditions and potential of Kaligentong Village. The method used is waterfall which consists of the stages of analysis, planning, modeling, construction, and testing. The system is built using javascript leaflets, native PHP, QGIS, and MySQL databases. Based on data from black box testing, the village digital map application runs according to the functional system. The satisfaction rate of application and web users is 94.10%. The average response time per activity generated by the application was 1.44s at 96 Mbps bandwidth and 0.89s at 144 Mbps bandwidth for websites.

**Keywords:** peta digital, system informasi geografis (GIS), website, android.

### 1. Introduction

Dalam kemajuan teknologi, manusia dituntut untuk dapat menguasai berbagai ilmu di bidang komputer salah satunya Sistem Informasi Geografis (SIG). Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, mengolah, menganalisis, dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data geospasial untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan suatu wilayah [1]. Hal ini akan diimplementasikan dengan menjadikan sebuah pemetaan digital yang memberikan banyak manfaat terutama dalam pemberian informasi terhadap potensi wilayah berskala besar seperti penataan ruang untuk pedesaan.

Website merupakan sarana penyampaian informasi yang mudah diakses oleh banyak pihak [2]-[4]. Website membuat pengolahan data base lebih transparan [5]. Mengingat banyaknya pengguna perangkat mobile saat ini, maka lebih mudah jika konten website dapat diunduh dalam bentuk aplikasi Android yang dapat diinstal pada perangkat mobile. Selain itu, penggunaan website di perangkat mobile dinilai lebih merepotkan, karena konten asli website harus disesuaikan dengan layar perangkat, sehingga penggunaan aplikasi Android di perangkat mobile lebih nyaman.

Desa Kaligentong merupakan salah satu desa yang ada di Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah. Desa ini memiliki luas wilayah sekitar 350 ha dengan total jumlah penduduk sebanyak 6314 jiwa. Desa Kaligentong berada di jalur nasional jalan raya Semarang-Solo memiliki wisata Gentong Kencono sebagai kawasan wisata yang mengangkat potensi budaya setempat dengan menunjukkan kesenian yang ada. Hal tersebut menjadikannya sebagai desa yang memiliki potensi besar untuk dapat berkembang pesat.

Namun, Desa Kaligentong memiliki sistem inventarisasi peta manual yang hanya menggunakan kertas sebagai sarana untuk menyampaikan informasi sehingga untuk dapat mengetahui informasi terkait desa tersebut masyarakat harus secara langsung mengunjungi kantor kelurahan desa. Hal ini dapat menyebabkan keterbatasan pemerintahan desa dalam merencanakan pengelolaan pembangunan desa. Desa Kaligentong ini belum bisa memaksimalkan pengelolaan kekayaan alam dan potensi yang ada seperti potensi ekonomi, sosial, maupun budaya karena masih pengelolaannya masih menggunakan sistem peta konvensional. Selain pengelolaan potensi yang belum maksimal, permasalahan sengketa batas wilayah desa menjadi permasalahan yang serius. Penentuan batas wilayah desa tidak hanya menyangkut ruang namun lebih dari itu, dengan batasan wilayah yang jelas maka dapat diketahui wilayah kerja administrasi dalam perencanaan pembangunan desa secara berkelanjutan serta dapat meminimalisir terjadinya sengketa lahan.

Penelitian SIG sebelumnya telah dilakukan oleh beberapa peneliti, salah satunya adalah penelitian SIG di Dusun Peundeuy Panulisan Barat Kabupaten Cilacap Jawa Tengah [6] dan di Desa Candi Kabupaten Boyolali [7]. Namun terdapat kelemahan dari penelitian yang dilakukan yaitu sistem informasi geografis yang digunakan hanya berbasis web dan tidak melakukan pemetaan peternakan, UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) dan kesenian. Dari kelemahan penelitian sebelumnya menjadikan referensi bagi penelitian SIG [8] di Desa Kaligentong, sehingga sistem peta digital di Desa Kaligentong dapat menampilkan pemetaan yang lengkap serta berbasis web dan android [9]-[10].

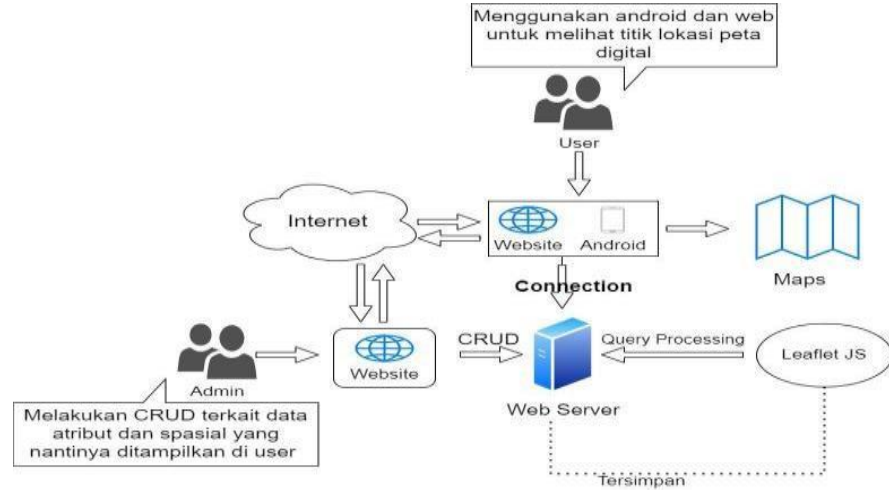
Berdasarkan uraian diatas, dibutuhkan sebuah sistem pemetaan digital yang lebih terstruktur menggunakan basis data yang kemudian dapat diakses melalui website dan android. Dengan adanya peta digital desa ini diharapkan bermanfaat untuk pemerintah desa maupun masyarakat Desa Kaligentong untuk mengetahui dan mengelola berbagai potensi yang dimiliki desa, menyelesaikan sengketa batas wilayah, menginventarisasi aset desa yang dimiliki, dan membantu perencanaan pembangunan desa, serta memudahkan administrator dalam mengelola data secara *update*, otomatis, dan *real time*. Sehingga, digitalisasi pengelolaan pemetaan digital berdasarkan website dan android ini sangat dinantikan oleh perangkat desa.

## 2. Material and methods

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah waterfall. Metode waterfall merupakan metode pengembangan sistem yang bersifat berurutan dan harus menunggu selesai satu per satu tahap dimulai dari tahap awal hingga akhir atau sebaliknya [11]-[12]. Pembangunan peta digital Desa Kaligentong dimulai dari tahap analisis. Tahap ini dilakukan komunikasi dengan perangkat desa melalui kegiatan wawancara dan diskusi secara langsung untuk menanyakan kebutuhan sistem yang diinginkan.

Setelah mengetahui kebutuhan pengguna, tahap selanjutnya adalah perencanaan. Tahap ini menentukan perangkat lunak dan perangkat keras serta arsitektur sistem peta digital desa. Tahap berikutnya adalah pemodelan, membuat algoritma sistem dimulai dari pembangunan tabel basis data, usecase diagram, diagram ERD, serta antarmuka aplikasi

dan web sistem peta digital. Tahap keempat adalah konstruksi, merealisasikan antarmuka sistem dimulai penulisan kode program untuk halaman website dan aplikasi android serta pembuatan batas wilayah dengan QGIS. Tahap terakhir adalah pengujian. Tahap pengujian dilakukan dengan blackbox testing dan kuesioner untuk memastikan sistem yang dibuat sesuai dengan perencanaan dan pembuatan.



**Gambar 1. Arsitektur Sistem Peta Digital Desa Kaligentong**

### 3. Results and discussion

#### A. Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional dilakukan dengan metode black box testing pada halaman web admin, web dan aplikasi pengguna dengan memasukkan serangkaian kondisi setiap input pada halaman tersebut. Pengujian fungsional pada web admin ditunjukkan pada tabel I.

**Tabel 1. Pengujian Fungsional Web Admin**

No	Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diterima	Kesimpulan
1	Pengujian login saat memasukkan username dan password benar	Admin dapat melakukan login dan masuk ke dashboard admin	Valid
2	Pengujian table daftar pengajuan perubahan data	Admin dapat melihat semua data dan aksi seperti tolak atau terima	Valid
3	Pengujian tambah data baru (peta, UMKM, kesenian, asset desa, peternakan, wilayah, rumah warga) jika semua field terisi	Admin berhasil menambah data peta baru dan muncul notifikasi "Data berhasil ditambahkan"	Valid

**Tabel 2. Pengujian Fungsional Aplikasi Android**

No	Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Diterima	Kesimpulan
1	Pengujian login saat memasukkan username dan password salah	User tidak berhasil login dan kembali ke halaman login serta sistem akan menampilkan	Sesuai Harapan	Valid

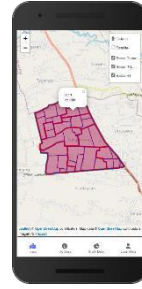
		peringatan bahwa username atau password yang dimasukkan salah		
2	Pengujian verifikasi saat NIK benar di halaman forgot password	User berhasil verifikasi NIK yang terdaftar pada sistem	Sesuai Harapan	Valid
3	Pengujian splash screen	Sistem berhasil menampilkan logo SIGentong saat membuka aplikasi	Sesuai Harapan	Valid
4	Pengujian halaman permintaan pengajuan	User dapat melihat semua permintaan pengajuan perubahan data yang telah diterima	Sesuai Harapan	Valid
5	Pengujian tampilan peta digital	User dapat melihat pilihan peta pada navbar, melihat sebaran titik lokasi, memperbesar dan memperkecil skala peta, serta popup pada peta UMKM, kesenian, peternakan, wilayah, rumah warga, dan aset desa	Sesuai Harapan	Valid
6	Pengujian halaman inventaris desa	User dapat melihat semua data inventaris Desa Kaligentong seperti inventaris tanah, jalan, gedung, rekap inventaris, dan inventaris lainnya serta sistem dapat menghitung otomatis total pengeluaran dari setiap jenis inventaris tersebut	Sesuai Harapan	Valid

## B. Implementasi Sistem

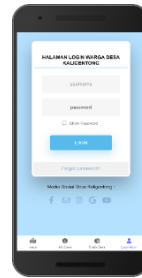
Implementasi sistem peta digital dibangun berdasarkan perancangan antarmuka yang dibuat. Halaman awal aplikasi peta digital ditunjukkan pada gambar 2 yang menampilkan batas wilayah Desa Kaligentong.

Untuk masuk ke halaman peta digital Desa Kaligentong dan menu lain harus dengan melalui autentikasi user melalui halaman login gambar 3. Hanya warga Desa Kaligentong yang telah terdaftar dalam database untuk dapat login aplikasi.

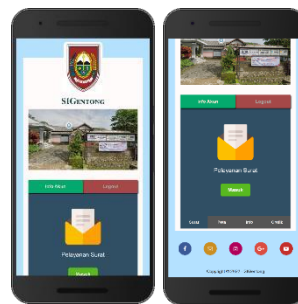
Setelah berhasil login, sistem akan menampilkan halaman dashboard aplikasi yang ditunjukkan pada gambar 4. Halaman ini menggunakan bootstrap yang ditambahkan pada script agar tampilan halaman lebih menarik. Terdapat menu pelayanan surat, peta digital, info desa, inventaris desa, info akun, gambar highlight, dan sosial media Desa Kaligentong.



**Gambar 2. Halaman Awal Aplikasi Android**



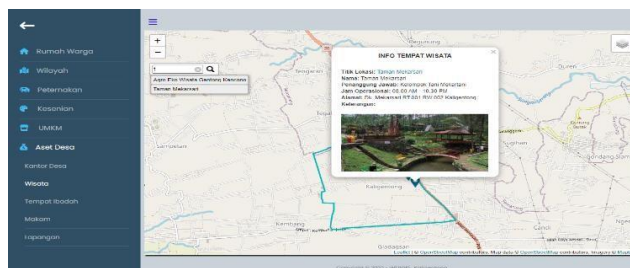
**Gambar 3. Halaman Login Aplikasi Android**



**Gambar 4. Halaman Dashboard Aplikasi Android**



**Gambar 5. Halaman Peta UMKM Aplikasi Android**



**Gambar 6. Halaman Peta Tempat Wisata untuk Web User**



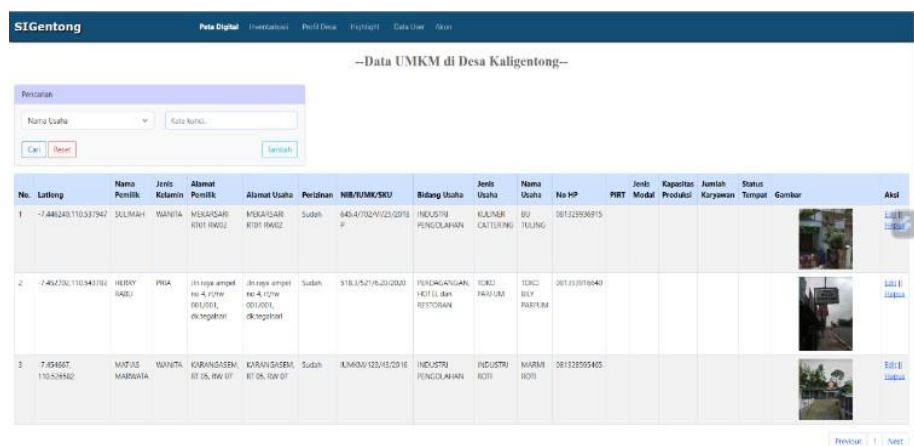
Menu peta digital merupakan halaman untuk mengakses pemetaan aset dan potensi Desa Kaligentong yang dapat dilihat seperti pada gambar 5 yaitu pemetaan potensi ekonomi Desa Kaligentong. Pemetaan digital ini dibangun menggunakan leaflet javascript dan PHP native. Gambar 5 menunjukkan sebaran semua lokasi UMKM yang ada di Desa Kaligentong. Informasi yang ada pada peta UMKM tersebut berupa titik lokasi UMKM, nama pemilik, *gender* pemilik, alamat pemilik, alamat usaha, perizinan, NIB, bidang usaha, jenis usaha, nama usaha, nomor *handphone*, PIRT, modal, kapasitas produksi, jumlah karyawan dan status tempat. Pengguna dapat melihat lokasi sebaran UMKM yang ada pada Desa Kaligentong dan mencari lokasi dengan cepat melalui tools pencarian lokasi. Sistem ini menampilkan potensi lain Desa Kaligentong seperti lokasi sebaran rumah warga, wilayah RT, RW, dan dusun, lokasi sebaran hewan ternak, pemetaan kesenian, serta pemetaan aset desa meliputi kantor desa, tempat ibadah, tempat pemakaman umum, lokasi lapangan olahraga, dan tempat wisata seperti yang ditunjukkan pada gambar 6.




Selain terintegrasi di perangkat mobile android, peta digital Desa Kaligentong juga dapat diakses melalui website <https://peta.kaligentong.com>. Pengguna dapat melihat detail informasi berupa data atribut dari lokasi yang dipilih dan pemetaan ini terkoneksi dengan google maps untuk memilih rute terpendek menuju lokasi tersebut. Pembangunan aplikasi ini hybrid karena dibangun dengan bahasa pemrograman website yang berjalan pada suatu komponen webview pada android studio [13].

Gambar 7 menunjukkan menu peta digital yang dapat dikelola oleh admin yang ditampilkan pada pengguna. Sedangkan, Gambar 8 menunjukkan halaman olah data peta UMKM admin. Halaman ini menampilkan semua data UMKM yang tersimpan di *database*. Admin dapat melakukan beberapa hal terkait data UMKM yaitu menambah data baru dengan klik tambah, mencari data dengan klik *search* pada kolom *search*, mengedit data UMKM dengan klik edit pada aksi dan menghapus data UMKM dengan klik hapus pada aksi.



Gambar 7. Halaman Pilihan Menu Data Peta Digital Admin



No.	Lintang	Nama Pemilik	Jenis Kriteria	Alamat Pemilik	Alamat Usaha	Perizinan	NIB/UMK/SKU	Bidang Usaha	Jenis Usaha	Nama Usaha	No HP	Jenis PIRT	Kapasitas Modal	Jumlah Produksi	Status Karyawan	Status Tempat	Gambar	Aksi
1	-7.4442481110337947	SULIMAH	WANITA	MEKARSAR RT01 RW02	MEKARSAR RT01 RW02	Sudah	645477029V/02/2018	INDUSTRI PENGOLAHAN	KULNER CAT TERANG	BU TULUNG	08122950875							<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
2	-7.4622021110343782	HERBY SARI	PISA	Di tepi empok no.4 RT01 RW01, Kaligentong	Di tepi empok no.4 RT01 RW01, Kaligentong	Sudah	3183452746.2020030	PENGOLAHAN: HOTEL, BAK RESTORAN	TORO PAKU SARI	TORO BELI PAKU SARI	081210118640							<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
3	-7.454667.110338562	MATJIE MARGAIA	WANITA	KIRANGSARI RT 05, RW 07	KIRANGSARI RT 05, RW 07	Sudah	833600V123/03/2018	INDUSTRI PENGOLAHAN	INDUSTRI BOKI	MARIN BOKI	08122005405							<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>

Gambar 8. Halaman Olah Data Peta UMKM Admin

### C. Pengujian Kuesioner

Pengujian kuesioner dilakukan untuk mengetahui tingkatkepuasan pengguna terhadap web dan aplikasi android peta digital Desa Kaligentong kepada 23 responden yang merupakan warga Desa Kaligentong yang terdaftar di database. Mengajukan 9 pertanyaan yang mewakili efektivitas, kegunaan, konektivitas, dan fungsionalitas sistem tersebut. Berdasarkan hasil kuisioner didapatkan angka prosentase kepuasan pengguna sebesar 94.10% dengan kalkulasi persamaan sebagai berikut:

Skor total dan skor maksimal dapat dihitung dengan menentukan bobot atau indikator penilaian dari setiap pertanyaan. Kuesioner kepuasan pengguna juga memberikan hasil evaluasi beberapa masukan seperti menambahkan detail ukuran rumah, lantai, dinding, dan pemetaan untuk pertanian.

$$\text{Presentase skor total} = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

### D. Analisis Pengujian Time Behaviour Web dan Aplikasi Android

Pengujian time behaviour bertujuan untuk mengetahui performance dari rencana aplikasi yang telah dibuat yang berkaitan dengan keakuratan data yang ditampilkan, kecepatan data, dan spesifikasi dari jenis OS (*Operating System*) yang digunakan untuk menjalankan aplikasi serta menguji aplikasi dalam memberikan respon dan waktu pengolahan yang sesuai saat melakukan fungsinya [14]. Pengujian aplikasi android dilakukan dengan menggunakan perangkat seluler dan pengujian website dilakukan dengan menggunakan perangkat laptop sebanyak 10 kali percobaan.

**Tabel 3. Pengujian Fungsional Web Admin**

No	Spesifikasi	Android 1	Android 2
1	Merek	Xiaomi Poco MD5	Redmi Note 9
2	Versi Android	Android 12	Android 11
3	Processor	MTK G95	MTK G85
4	RAM	6 GB	6GB
5	Koneksi	Wifi (4G)	Wifi (4G)
6	Lokasi Uji	1. Perpustakaan Politeknik Negeri Semarang 2. Lab Timur 1 Gedung Telekomunikasi	1. Perpustakaan Politeknik Negeri Semarang 2. Lab Timur 1 Gedung Telekomunikasi

**Tabel 4. Spesifikasi Perangkat Leptop**

No	Spesifikasi	Laptop 1	Laptop 2
1.	Merek	Asus VivoBook	Lenovo Ideapad Slim 3
2.	Versi Laptop	Windows 11	Windows 11
3.	Processor	Intel(R) Core(TM)i5-1035G1 CPU @1.00GHz 1.20 GHz	AMD 3020e withradeon graphics 1.20GHz
4.	RAM	12,00 GB	4,00 GB
5.	Koneksi	Wifi (4G)	Wifi (4G)
6.	Lokasi Uji	1. Perpustakaan Politeknik Negeri Semarang 2. Lab Timur 1 Gedung Telekomunikasi	1. Perpustakaan Politeknik Negeri Semarang 2. Lab Timur 1 Gedung Telekomunikasi

**Tabel 5. Pengujian Aspek Time Behaviour Aplikasi Android**

No	Bandwidth (Mbps)	Aktivitas	Waktu (s)									
			Xiaomi Poco MD5					Redmi Note 9				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	96 Mbps	<i>Splash screen</i>	2,9	3,3	3,1	3,0	3,3	3,2	3,9	3,4	3,4	3,3
		Menu Peta Publik	1,6	2,1	1,5	1,6	1,9	2,3	2,3	1,9	1,9	1,8
		Menu Info Desa	0,8	0,7	0,7	0,7	0,4	1,7	0,7	0,7	0,8	0,7
		Menu Grafik Desa	1,4	1,7	1,6	1,5	1,4	1,7	1,7	1,6	1,6	1,8
		<i>Login</i>	1,2	1,0	0,9	0,8	0,7	1,3	1,2	1,2	1,0	1,1
		Menu Info Akun	1,9	0,8	0,8	0,9	0,7	0,9	0,8	1,0	0,8	0,8
		Pengajuan Ubah Data	1,0	1,1	0,5	0,6	0,4	0,9	1,0	0,8	0,8	1,0
		Menu Pelayanan Surat	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
		Menu Peta Digital	2,1	1,9	2,0	2,5	1,9	1,9	2,6	2,4	3,6	2,5
		<i>Logout</i>	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3
	Rata-rata Pengujian		1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,6	1,6	1,5	1,6	1,5

Berdasarkan hasil pengujian aspek time behavior halaman web dan aplikasi android dengan empat perangkat berbeda sebanyak 10 kali percobaan dan bandwidth berbeda. Sehingga, dapat dihitung rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk memuat informasi dengan persamaan berikut:

$$\text{Waktu rata - rata} = \frac{\sum \text{rata-rata waktu pengujian}}{\text{banyak percobaan}} \quad (2)$$

Perhitungan waktu rata-rata aplikasi android pada bandwidth 96 Mbps yaitu 1,44 detik. Perhitungan waktu rata-rata aplikasi website pada bandwidth 144 Mbps yaitu 0,89 detik. Tabel 7 menunjukkan pemetaan pengukuran kepuasan pengguna. Level tertinggi kepuasan pengguna berdasarkan waktu respon aplikasi berada pada angka di bawah 3 detik [15]. Hasil dari pengujian untuk mengakses halaman android dibutuhkan waktu rata-rata 1,44 detik pada bandwidth 96 dan untuk mengakses halaman web dibutuhkan waktu 0,89 detik pada bandwidth 144. Berdasarkan tabel 7 pemetaan pengukuran kepuasan pengguna dapat disimpulkan bahwa pada bandwidth 96 Mbps dengan nilai angka 1,44 dan 144 Mbps dengan nilai angka 0,89 dikategorikan pada respon waktu dengan predikat "Sangat Puas".

**Tabel 7. Pemetaan Pengukuran Kepuasan Pengguna**

Respon waktu (detik)	Predikat
<3	Sangat Puas
3-9	Puas
10-12	Cukup Puas



**Tabel 6. Pengujian Aspek Time Behaviour Aplikasi Website**

No	Bandwidth (Mbps)	Aktivitas	Waktu (s)									
			Asus VivoBook					Lenovo Ideapad Slim 3				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	144 Mbps	Login admin	0,7	1,0	0,7	0,7	1,0	0,8	0,6	0,8	0,9	0,9
		Login user	0,5	0,7	0,5	0,7	0,6	0,9	0,8	1,0	1,0	0,9
		Dashboard admin	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,7	0,8	0,7	0,6
		Menu grafik user	1,2	1,2	1,0	1,0	1,1	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2
		Menu info desa user	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,4	0,8	0,7	0,8
		Menu peta admin	1,0	0,6	0,7	0,7	0,7	1,2	0,8	0,6	0,9	0,8
		Menu inventaris admin	0,8	0,8	0,8	0,9	0,8	1,0	0,7	0,7	0,9	0,7
		Menu profil desa admin	0,9	0,7	0,6	0,6	0,8	0,9	0,6	0,6	0,7	0,9
		Menu highlight admin	0,7	1,0	0,9	0,8	0,9	1,0	0,8	0,7	0,7	0,7
		Menu data user admin	1,1	0,9	0,9	0,7	0,6	1,2	0,9	0,8	0,8	1,1
		Ubah password admin	0,9	0,8	0,9	0,8	0,7	1,5	0,8	0,8	0,7	0,7
		Logout admin	1,1	0,8	0,9	0,8	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	0,7
		Menu peta user	1,1	1,0	1,6	1,6	1,5	2,2	2,3	2,0	2,1	1,9
		Menu inventarisasi user	0,9	0,6	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
		Menu info akun user	1,1	0,7	0,8	0,8	1,0	0,7	1,0	0,7	0,6	0,6
Logout user	1,1	1,6	1,4	0,7	1,0	1,0	0,8	0,8	0,7	0,6		
Rata - Rata Pengujian			0,9	0,8	0,8	0,8	0,9	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9

#### 4. Conclusion

Peta digital Desa Kaligentong dapat mempermudah perangkat desa dalam merencanakan pembangunan dan pengelolaan potensi desa. Warga Desa Kaligentong dapat mengetahui kondisi geografis dan potensi yang ada di Desa Kaligentong tanpa terbatas ruang dan waktu karena sistem tersebut dapat diakses pada website dan aplikasi android. Selain itu, respon dari 23 responden mengenai adanya sistem informasi ini dikategorikan sangat baik dan dapat berjalan sesuai dengan fungsinya. Sistem ini dibangun dengan PHP native dan leaflet javascript serta dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur jual beli untuk menunjang perekonomian Desa Kaligentong juga menggunakan framework seperti laravel atau codeigniter.

#### Acknowledgements

Ucapan terimakasih kepada **Pusat Penelitian Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Semarang Tahun Anggaran 2023** atas dukungan finansial melalui kegiatan Penelitian Terapan skema Pratama (PTP).

## References

- [1] H. Marcos, "Sistem Informasi Geografis Objek Wisata Kabupaten Pemalang Berbasis Web," *J. Sist. Informasi, Tek. Inform. dan vol.* 01, pp. 18–26, 2021.
- [2] Sambiu, I. H., & Amir, Y. (2018). Sistem Informasi Persediaan Obat pada Puskesmas Kalumata Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Ilkominfo*, 1, 10–19.
- [3] Basriyanto. (2022). *Pengembangan Sistem Informasi Akademik Siswa (SIAS) Berbasis Web* (Guepedia (Ed.)). Guepedia.
- [4] D. Elgamar, *Konsep Dasar Pemrograman Website dengan PHP*. Malang: CV. Multimedia Edukasi, 2020.
- [5] Putra, H. N. (2017). Rancangan Sistem Informasi Data Pasien Puskesmas Pengambilan Kota Padang Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql. *Jurnal & Penelitian Teknik Informatika*, 2, 93–99.
- [6] M. Aziz, T. Setiadi, and N. N. F. Putra, "Pembuatan Peta Digital Desa Di Dusun Peundeuy Panulisan Barat Kabupaten Cilacap Jawa Tengah," *Pros. Semin. Nas. Has. Pengabd. Kpd. Masy. Univ. Ahmad Dahlan*, no. Oktober, pp. 875–880, 2021.
- [7] A. Purnomo, C. Iswahyudi, and U. Lestari, "Penerapan Sistem Informasi Geografis Pengelolaan Potensi Desa Di Desa Candi Kabupaten Boyolali Berbasis Web Aplikasi," *Script*, vol. 9, no. 1, pp. 15–22, 2021.
- [8] Rangkuti, Y. M., Pangabean, M. J., Karo, I. M. K., & Fahillah, W. N. (2022). *Sistem Informasi Geografis (SIG) Berdasarkan Klustering : Kasus Penyebaran Covid-19 di Kota Medan* (Y. M. Rangkuti (Ed.)). Jejak Pustaka.
- [9] D. Mirwansyah, R. Riyayatsyah, and D. Martadinata, "Pemetaan Pemukiman dan Potensi Wilayah Desa Berbasis WebGis," *Metik J.*, vol. 4, no. 2, pp. 35–41, 2020, doi: 10.47002/metik.v4i2.187.
- [10] Masrianto, Harianto, A. Kahfi, and M. Sarjan, "Implementasi Peta Digital untuk Smart Village (Studi Kasus Desa Tammangalle, Polewali Mandar)," *J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 1, pp. 13–18, 2020.
- [11] R. R. Fajri, P. Hambali, and W. I. Rahayu, Eds., *Rancang Bangun Aplikasi Penentuan dan Share Promo Produk Kepada Pelanggan dari Website ke Media Sosial Berbasis Dekstop*. Bandung: Kreatif Industri Nusantara, 2020.
- [12] Mirwansyah, D., Riyayatsyah, R., & Martadinata, D. (2020). Pemetaan Pemukiman dan Potensi Wilayah Desa Berbasis WebGis. *Metik Jurnal*, 4(2), 35–41.
- [13] Suryana, D. (2018). *Android Studio : Belajar Android Studio* (D. Suryana (Ed.)).
- [14] R. Huda, J. Sarwan, dan Dodi Nofri Yoliandi, J. Informatika, and S. Tinggi Teknologi Payakumbuh, "Analisis Kinerja Aplikasi E-Voting Berbasis Android Berdasarkan Aspek Performance Efficiency ISO 25010 (Studi Kasus Pemilihan Ketua BEM STT Payakumbuh)," vol. 25010, pp. 324–333, 2022.
- [15] J. Hoxmeier and C. DiCesare, "System Response Time and User Satisfaction : An Experimental Study of Browser- based Applications," *Proc. Assoc. Inf. ...*, no. 2, pp. 1–26, 2000.