

PENERAPAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENGELOLAAN POTENSI DESA DI DESA CANDI KABUPATEN BOYOLALI BERBASIS WEB APLIKASI

Agung Purnomo¹, Catur Iswahyudi², Uning Lestari³

^{1,2,3}Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri
Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

Email: agungpurnomo789@gmail.com¹, catur@akprind.ac.id², uning@yahoo.co.id³

ABSTRACT

The large benefits of information technology that are currently developing, require a system for information media for villages. According to the regulations concerning Villages, namely Law number 6 of 2014 article 8 paragraph 3 point f, it states that the boundaries of the Village area are stated in the form of a Village Map that has been stipulated in the Regent / Mayor regulation. The existence of a village map allows village officials to know the boundaries of the village area, identify and inventory village potential or assets as a first step in planning the empowerment of the village's potential. The use of a web-based geographic information system can help Candi Village, Ampel District, Boyolali Regency in mapping the potential of villages in the village.

The methodology used is literature study and observation. This Cultural Heritage Mapping System was built using the programming language PHP, HTML, CSS, MYSQL database, Apache web server, Visual Studio Code text editor. The village potential geographic information system website has a home menu, vision-mission, news, agenda, potential, maps and galleries. In the potential menu, users can get information and where the potential is. Users can also see the overall potential location on the maps menu.

Keywords: *village potential, geographic information system, website, candi village.*

INTISARI

Besarnya manfaat teknologi informasi yang berkembang saat ini, maka diperlukan sebuah system untuk media informasi bagi desa. Menurut peraturan tentang Desa yaitu UU nomor 6 tahun 2014 pasal 8 ayat 3 butir f menyatakan bahwa batas wilayah Desa yang dinyatakan dalam bentuk Peta Desa yang telah ditetapkan dalam peraturan Bupati/Walikota. Adanya peta desa memungkinkan aparat desa dapat mengetahui batas wilayah desa, mengidentifikasi dan inventarisasi potensi atau aset desa sebagai langkah awal perencanaan pemberdayaan potensi yang dimiliki desa. Pemanfaatan system informasi geografis berbasis web dapat membantu Desa Candi Kecamatan Ampel Kabupaten Boyolali dalam pemetaan potensi desa yang berada di desa tersebut.

Metodologi yang digunakan adalah studi pustaka dan observasi. Sistem Pemetaan Cagar Budaya ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS, database MYSQL, web server Apache, text editor Visual Studio Code. Website system informasi geografi potensi desa terdapat menu home, visi- misi, berita, agenda, potensi, maps dan gallery. Pada menu potesi pengguna dapat mendapatkan informasi dan letak potensi berada. Pengguna juga dapat melihat keseluruhan letak potensi di menu maps.

Kata kunci: potensi desa, sistem informasi geografis, website, desa candi.

PENDAHULUAN

Menurut peraturan terbaru tentang Desa yaitu UU nomor 6 tahun 2014 pasal 8 ayat 3 butir f menyatakan bahwa batas wilayah Desa yang dinyatakan dalam bentuk Peta Desa yang telah ditetapkan dalam peraturan Bupati/Walikota. Adanya peta desa memungkinkan aparat desa dapat mengetahui batas wilayah desa, mengidentifikasi dan inventarisasi potensi atau aset desa sebagai langkah awal perencanaan pemberdayaan potensi yang dimiliki desa. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk pemetaan inventaris potensi atau aset desa sangat diperlukan, karena SIG dapat digunakan sebagai alat bantu interaktif dalam usaha meningkatkan pemahaman mengenai konsep lokasi, unsur geografi di permukaan bumi. SIG dapat menampilkan lokasi objek berupa peta dan titik, juga informasi tentang objek tersebut, sehingga lebih mudah dipahami dan dimengerti.

Dalam SIG terdapat banyak *tools* yang dapat diimplementasikan, baik itu yang berbasis desktop maupun website. *Tools* yang berbasis *desktop* antara lain *ArcView*, *ArcGis*, *Map Info*. Sedangkan *Tools* yang berbasis *website* adalah layanan *OpenSource* yang sudah disediakan oleh *google* yang biasa disebut dengan *google Maps*. Salah satu keuntungan dari penggunaan *google Maps* ini adalah layanan gratis dan bisa dikembangkan sesuai dengan keinginan karena *google* sudah menyediakan library bagi para pengembang yang ingin memanfaatkan layanan *google Maps* tersebut. Penerapan SIG dapat banyak ditemui antara lain: Gojek, Grab, dan sistem informasi COVID-19 <https://covid19.go.id/> yang telah menggunakan teknologi tersebut. Dengan memanfaatkan teknologi SIG tersebut maka informasi lebih mudah untuk dikemas, tidak sekedar teks saja sehingga terlihat menarik. Menyadari besarnya manfaat teknologi informasi yang berkembang saat ini maka diperlukan sebuah Sistem Informasi Geografis Berbasis Web bagi Desa begitu juga dengan Desa Candi Kabupaten Boyolali Provinsi Jawa Tengah. Kabupaten Boyolali sering disebut sebagai kota susu sapi dan monument Susu Tumpah sebagai simbol bahwa boyolali merupakan kota susu. Integrasi teknologi SIG dan web ke dalam aplikasi sistem informasi potensi daerah memungkinkan informasi obyek wisata dan hasil kerajinan dari tiap-tiap daerah dapat divisualisasikan ke dalam web sehingga informasi tersebut dapat diakses secara umum tanpa ada batasan waktu dan tempat. Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dalam penelitian ini akan dibuat sistem informasi dengan judul "Penerapan Sistem Informasi Geografis Pengelolaan Potensi Desa di Desa Candi Berbasis Web".

Penelitian yang dilakukan oleh Kusuma (2015), tentang pemanfaatan *Google Maps API* dalam pengembangan sistem informasi geografis (SIG) pariwisata berbasis web. Penelitian tersebut bertujuan untuk menyajikan informasi dan menyediakan fitur agar masyarakat Kabupaten Sidoarjo dapat berpartisipasi dalam kegiatan pengembangan pariwisata menggunakan Web GIS dan memanfaatkan *Google Maps API*. Pada penelitian ini juga dijelaskan bagaimana memanfaatkan template *google API* seperti fungsi titik koordinat sehingga koordinat bersifat dinamis. Aplikasi yang dihasilkan berupa sistem informasi geografis berupa titik-titik koordinat pariwisata yang berada di Kabupaten Sidoarjo.

Penelitian yang dilakukan oleh Marlintha dkk (2017), mengenai perancangan dan implementasi desa cerdas sistem informasi geografis pemetaan wilayah berbasis web di Desa Cinunuk. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi sistem informasi geografis pemetaan wilayah sehingga menghasilkan informasi pemetaan kependudukan dengan tampilan peta digital yang berbasis web agar warga desa dapat mendapatkan informasi tentang batas-batas wilayah, pemetaan data penduduk yang disajikan dalam bentuk peta digital. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *waterfall* yang terdiri dari 5 tahap yaitu tahap rakayasa sitem, analisis kebutuhan, perancangan (*design*), penulisan program, dan testing. Aplikasi yang dihasilkan yaitu berupa sistem informasi geografis berbasis web dengan menu "Home" menampilkan informasi gambaran umum demografis Desa Cinunuk, "Batas Wilayah" menampilkan batas-batas wilayah Desa Cinunuk, dan "Pemetaan Penduduk" menampilkan pemetaan penduduk berdasar dari data kependudukan dan memiliki sub-menu antara lain "Pendidikan, Umur, Jenis Kelamin, kepadatan Penduduk, pekerjaan, dan Agama.

Penelitian yang dilakukan oleh Setyawan, dkk (2018), mengenai analisis potensi desa berbasis sistem informasi geografis di Kelurahan Susmurboto Kecamatan Banyumanik Kabupaten Semarang. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui sebaran potensi yang berada di kelurahan susmurboto dengan sistem informasi geografis berbasis web. Pada sistem ini pembuatan sistem informasi geografis menggunakan software ArcGis yang dikembangkan oleh ESRI (*Environment Science & Research Institute*) yang merupakan kompilasi fungsi-fungsi dari berbagai macam software GIS yang berbeda seperti GIS desktop, server, dan GIS berbasis web. Aplikasi yang dihasilkan yaitu peta batas desa, peta jalan dan peta sebaran potensi desa.

Penelitian yang dilakukan oleh Marojahan, dkk. (2018) mengenai Sistem Informasi Geografis Pemetaan Potensi Pariwisata Toba Samosir Berbasis Web. Pada Penelitian tersebut bertujuan untuk membantu pemerintah di Kabupaten Toba Samosir memberikan informasi objek wisata kepada wisatawan dan juga potensi pariwisata yang ada di Kabupaten Toba Samosir dengan sistem informasi geografis berbasis web. Pembuatan sistem informasi geografis pemetaan potensi pariwisata Toba Samosir dengan menggunakan metode SDLC (*System Development Life Cycle*). Metode SDLC terdiri dari beberapa tahapan yaitu tahap perencanaan, analisis, perancangan, implementasi dan perawatan. Dalam sistem informasi geografis ini, halaman utama yang dimana terdapat gambar slider dan menu Peta, Objek Wisata, Transportasi, Pemerintahan dan Berita, dan disetiap menu mempunyai masing-masing sub menu seperti detail

Objek Wisata, Detail Penginapan. Pengguna juga dapat melihat Peta Kabupaten Toba Samosir yang memiliki titik Penginapan dan Objek Wisata.

Beberapa landasan teori yang meliputi konsep dasar dan definisi-definisi yang berkaitan dengan aplikasi yang dikembangkan serta faktor-faktor pendukung dalam pelaksanaan perancangannya, antara lain:

1. Sistem Informasi Geografis (SIG): atau sistem informasi berbasis pemetaan dan geografi adalah sebuah alat bantu manajemen berupa informasi berbantuan komputer yang terkait dengan sistem pemetaan dan analisis terhadap segala sesuatu, serta peristiwa-peristiwa yang terjadi dimuka bumi (Ahmad Adil, 2017).
2. Web browser: Penjelajah *web* (Inggris: *web browser*), adalah perangkat lunak yang berfungsi untuk menerima dan menyajikan sumber informasi di internet (Raharjo, 2016).
3. PHP (*Hypertext Preprocessor*): PHP merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam *server* dan diproses di *server*. Hasilnya yang dikirimkan ke klien, tempat pemakai menggunakan *browser* (Sidik, 2017).
4. MySQL: MySQL adalah sebuah perangkat lunak Pembuat *database* yang bersifat terbuka atau *open source* dan berjalan disemua *platform* baik *Linux* maupun *Windows*, MySQL merupakan program pengakses *database* yang bersifat *network* sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *Multi Pengguna* (Pengguna Banyak) (Nugroho, 2019).
5. Leafletjs: *Leaflet* merupakan Open source javascript library untuk membuat peta yang bersahabat dan interaktif, yang dimana memiliki banyak fitur dalam pembuatan peta (leafletjs, 2020).
6. Framework Laravel: Framework laravel adalah sebuah kerangka kerja *open source* yang diciptakan oleh Taylor Otwell (Abdulloh, 2018).

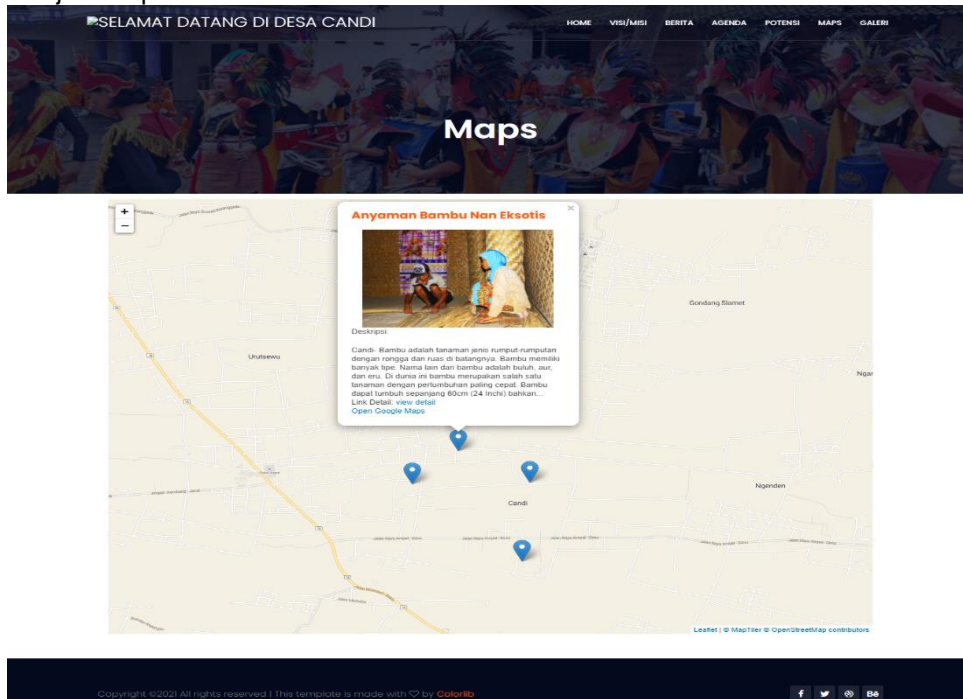
METODOLOGI PENELITIAN

Metode pengumpulan data digunakan dalam penelitian ini untuk mendapatkan data yang sesuai kebutuhan, yaitu sebagai berikut:

1. Metode Wawancara: Metode Studi Kepustakaan, yakni dengan melakukan pengumpulan data dan referensi atau buku acuan yang berkaitan dengan pembuatan sistem informasi geografis. Metode ini dilakukan untuk mendapatkan perbandingan dan juga referensi dalam pembangunan sistem informasi geografis Desa Candi.
2. Metode Studi Pustaka: Metode Studi Kepustakaan, yakni dengan melakukan pengumpulan data dan referensi atau buku acuan yang berkaitan dengan pembuatan sistem informasi geografis. Metode ini dilakukan untuk mendapatkan perbandingan dan juga referensi dalam pembangunan sistem informasi geografis Desa Candi
3. Metode Observasi: Observasi, yakni dengan melakukan pengamatan dan proses perbandingan terhadap sistem informasi geografis yang lain

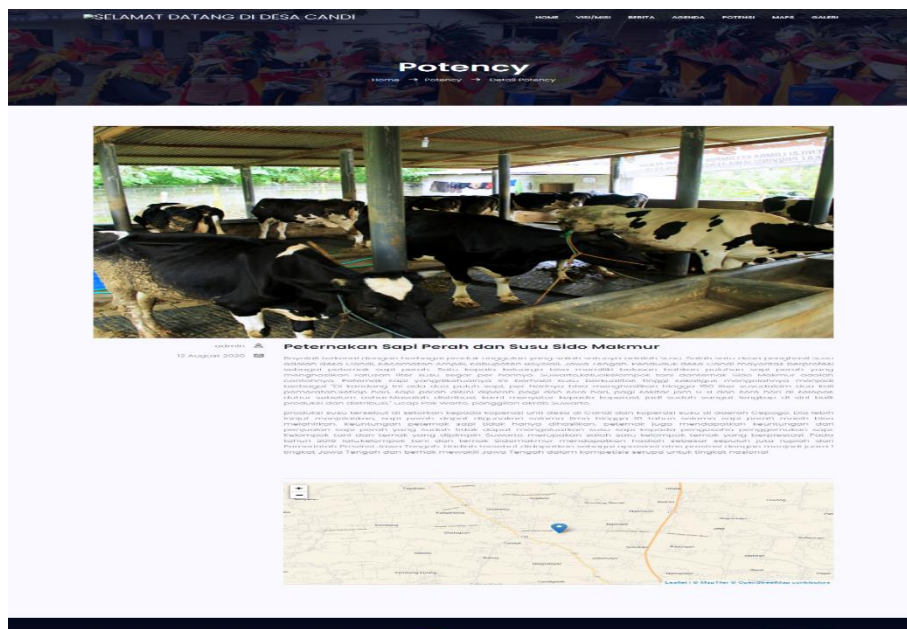
Use case ini terdapat 2 *actor* yaitu Admin dan pengunjung. Admin bertugas untuk mengelola seluruh aktifitas dalam sistem. Admin adalah pegawai kelurahan atau staf yang bertugas mengelola sistem yang ada pada web aplikasi. Sebelum melakukan seluruh aktivitas tersebut, admin diwajibkan *login* terlebih dahulu dengan memasukan *username* dan *password*. *Actor* berikutnya adalah pengunjung. Pada sistem ini pengunjung hanya dapat melihat data yang sudah di tambahkan oleh admin sebelumnya, yang dapat ditunjukkan pada Gambar 1.

Halaman pada *Maps* menampilkan peta yang berisi terdapat titik titik potensi yang sebelumnya sudah di tambahkan oleh admin. Pada titik lokasi jika di klik maka akan muncul pop up yang berisi diskripsi, view detail dan link ke google maps Tampilan halaman Potensi Desa dapat ditunjukkan pada Gambar 3.



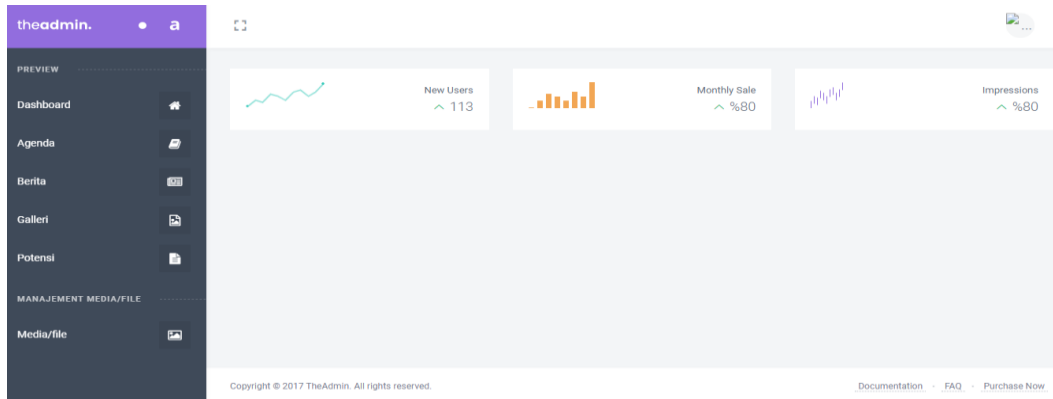
Gambar 3. Tampilan Halaman Pencarian

Gambar 4. menampilkan halaman detail Potensi Desa yang berisi keseluruhan isi Potensi yang dipilih. Pada halama ini terdapa titik lokasi tempat potensi berada.



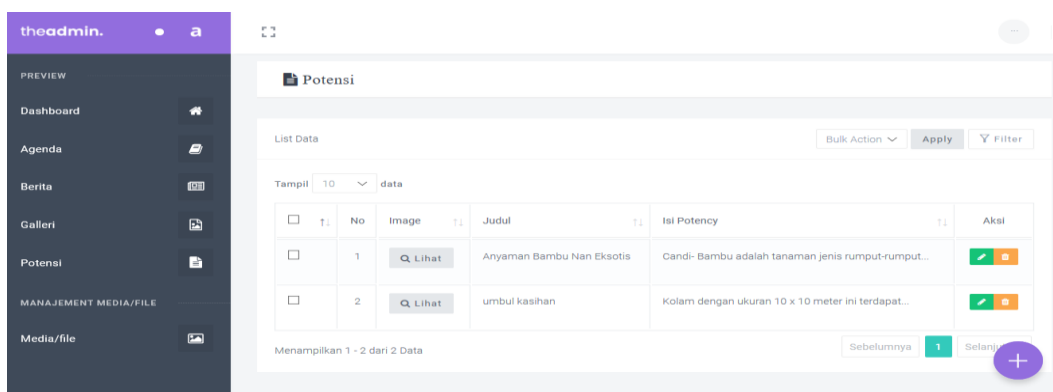
Gambar 4. Tampilan Halaman Pencarian

Tampilan halaman admin berisi menu Berita, Agenda, Potensi, Galeri, dan Media/File yang dapat di tambah, ubah dan hapus data. Tampilan halaman admin dapat ditunjukkan pada Gambar 5.



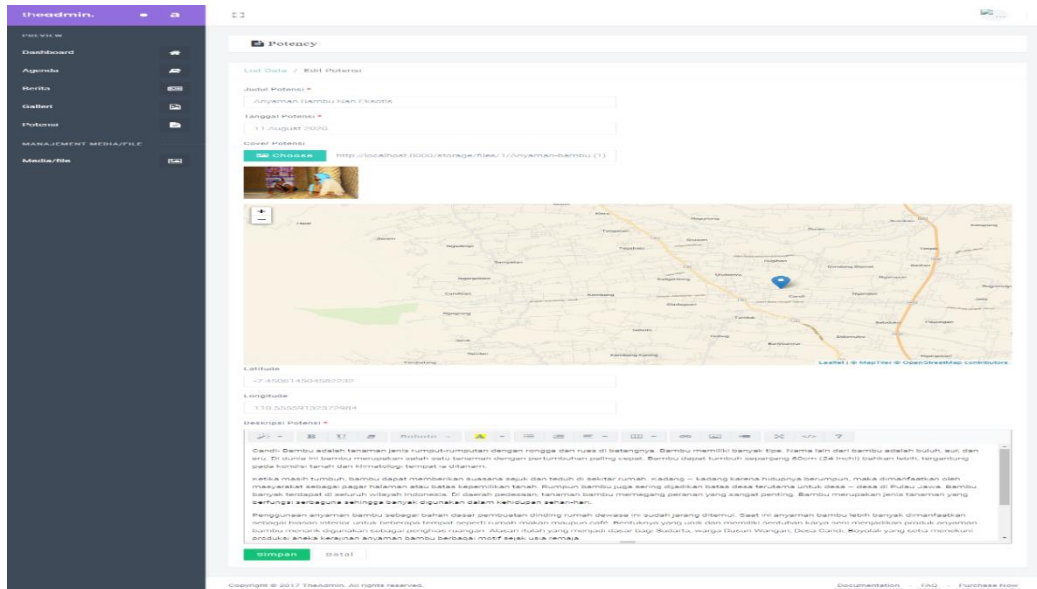
Gambar 5. Tampilan Halaman Pencarian

Gambar 6 menunjukkan tampilan halaman Potensi yang berisikan daftar potensi yang sudah di tambahkan oleh admin. Pada halaman ini admin dapat melakukan tambah, edit dan hapus data potensi.



Gambar 6. Tampilan Halaman Pencarian

Gambar 7. menunjukkan tampilan halaman tambah Potensi. Pada halaman ini terdapat form yang harus di isi oleh admin untuk menambah data potensi kemudian klik *button* simpan.



Gambar 7. Tampilan Halaman Pencarian

Gambar 8. menampilkan potongan program dari nomor 25 sampai 36 untuk menampilkan peta yang digunakan operator saat memasukkan data latitude dan longitude. Dengan cara klik posisi Potensi Desa pada peta maka *textfield* latitude dan longitude akan terisi otomatis dapat ditunjukkan pada potongan program dari nomor 43 sampai 60.

```

24         function loadData() {
25             var streets_2 = L.tileLayer('https://api.maptiler.com/
26
27             map = L.map('mapid', {
28                 center: [-7.4469, 110.5687],
29                 zoom: 15,
30                 scrollWheelZoom: true,
31                 layers: [
32                     streets_2,
33                     //satellite,
34                     //streets
35                 ]
36             });
43         function onMapClick(e) {
44             //popup.setLatLng(e.latlng).setContent("You clicked the map at lat =>
45             " + e.latlng.lat.toString() + ", long => " + e.latlng.lng.toString()).openOn(map);
46             if (newMarker) { // check
47                 map.removeLayer(newMarker); // remove
48             }
49             $('#input[name=lat]').val(e.latlng.lat.toString());
50             $('#input[name=long]').val(e.latlng.lng.toString());
51             newMarker = new L.marker(e.latlng).addTo(map);
52         }
53         map.on('click', onMapClick);
54
55         $('#.lfm2').filemanager('file')
56         $('#input[name=tanggal]').datepicker({
57             format: 'd MM yyyy',
58             autoclose: true,
59             todayHighlight: true
60     })
    
```

Gambar 8. Potongan Program Search Wallpaper

KESIMPULAN

Aplikasi sistem informasi geografis berbasis web yang dibangun ini menggunakan framework Laravel. Dengan adanya Sistem Informasi Geografis di Desa Candi ini membantu masyarakat dalam mencari informasi (berita, agenda, potensi desa) mengenai Desa Candi. Pada sistem ini terdapat menu home, visi-misi, berita, agenda, potensi, *maps*, galeri yang dapat di akses oleh masyarakat. Pada menu *maps* pengunjung web dapat melihat letak potensi- potensi

yang berada di Desa Candi dan detail mengenai tentang potensi tersebut. *Maps* yang digunakan dalam aplikasi berbasis web ini yaitu leaflet *maps*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulloh, R. (2018). *7 in 1 Pemrograman Web Tingkat Lanjut*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Ahmad Adil, S. M. (2017). *Sistem Informasi Geografis*. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET.
- Kusuma, M. E. (2015). *Sistem Informasi Geografis (SIG) Pariwisata Berbasis Web (studi kasus Kabupaten Sidoarjo)*. Institut Sepuluh November.
- leafletjs. (2020, juli 20). <https://leafletjs.com/index.html>. Retrieved from <https://leafletjs.com>
- Marlita, Marlita, A. B., Irmawan, B., & Lotuconsina, R. (2017). perancangan dan implementasi desa cerdas sistem informasi geografis pemetaan wilayah berbasis web di Desa Cinunuk. *e-Proceeding of Engineering*, 4044.
- Nugroho, B. (2019). *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Gava Media.
- Raharjo, B. (2016). *Modul Pemrograman Web (Html, Php, & Mysql)*. Bandung: Modula.
- Setyawan, D., Nugraha, A. L., & Sudarsono, B. (2018). analisis potensi desa berbasis sistem informasi geografis di Kelurahan Susmurboto Kecamatan Banyumanik Kabuoaten Semarang. *Geodesi Undip*, 7, 4.
- Sidik, B. (2017). *Pemrograman Web Dengan PHP 7*. Bandung: Informatika.