

MEMBANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS WARUNG TRADISIONAL ONLINE BERBASIS WEB DI KOTA YOGYAKARTA

*The Disigning Of Information System Geographic Warung Tradisional Online Based On
Web In Yogyakarta City*

Prita Haryani¹, Windyaning Ustyannie², Septian Efendi³, Fitroh Tri Rahmawati⁴

^{1,3,4}Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, IST Akprind Yogyakarta

²Program Rekayasa Sistem Komputer, Fakultas Sains Terapan, IST Akprind Yogyakarta

Email: pritaharyani@akprind.ac.id

ABSTRAK

Kota Yogyakarta merupakan salah satu daerah di Indonesia yang menerapkan *physical distance* sebagai tanggapan terhadap pandemi dan upaya untuk memutus mata rantai penyebaran Virus COVID-19. Kebijakan *physical distance* merubah pola pelaksanaan aktivitas di masyarakat dimana segala aktivitas dilakukan dari rumah dan bersifat *online*. Tidak terkecuali, *trend* minat belanja *online* di masyarakat juga meningkat termasuk berbelanja produk kebutuhan bahan pokok. Berbelanja produk kebutuhan bahan pokok secara *online* tidak hanya dapat dilakukan melalui *e-commerce* namun bisa juga dilakukan di warung tradisional *online* yang kini lokasinya tersebar di wilayah Kota Yogyakarta. Akan tetapi, masih banyak masyarakat kesulitan mendapatkan informasi mengenai lokasi warung tradisional *online* di wilayah Kota Yogyakarta secara *real time*. Oleh karena itu pada penelitian ini akan dirancang sebuah sistem warung tradisional *online* di Kota Yogyakarta berbasis Web GIS. Berdasarkan penelitian dan pembangunan sistem yang telah dilakukan, aplikasi ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat Kota Yogyakarta tentang persebaran lokasi warung tradisional *online* secara *real time*, sehingga dapat memudahkan masyarakat memperoleh informasi yang dibutuhkan. Hasil pengujian whitebox testing dan blackbox testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi pada sistem informasi geografis berbasis web telah berjalan baik dan sesuai harapan.

Kata kunci: *Blacbox texting, Covid-19, GIS, Website,*

ABSTRACT

Yogyakarta City is one of the regions in Indonesia that applies physical distance in response to the pandemic and efforts to break the chain of spreading the COVID-19 virus. The physical distance policy changes the pattern of carrying out activities in the community where all activities are carried out from home and are online. No exception, the trend of online shopping interest in the community has also increased, including shopping for staple goods. Shopping for staple goods products online can not only be done through e-commerce but can also be done at traditional online shops, which are now located in the city of Yogyakarta. However, many people still find it difficult to get real time information about the location of traditional online stalls in the city of Yogyakarta. Therefore, this research will design a system of traditional online shops in Yogyakarta based on Web GIS. Based on the research and system development that has been done, this application can provide information to the people of Yogyakarta City about the distribution of locations for traditional online stalls in real time, so that it can make it easier for people to obtain the information needed. The results of the whitebox testing and blackbox testing show that all functions of the web-based geographic information system have gone well and as expected.

Keywords: *Blacbox texting, Covid-19, GIS, Website*

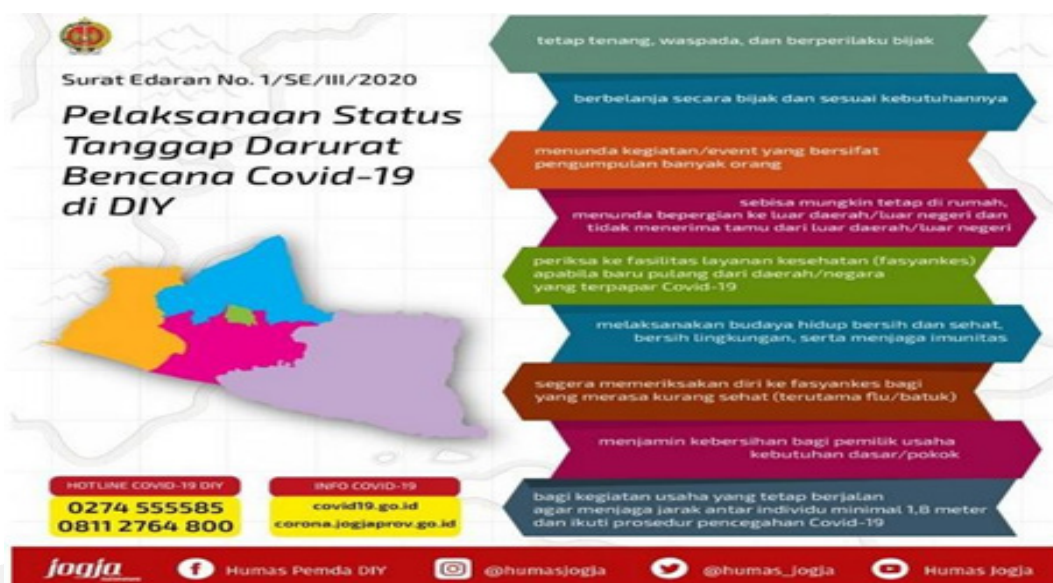
1. PENDAHULUAN

Pandemi Virus COVID-19 sudah mewabah di seluruh negara di dunia. Sebanyak 210 negara terdampak pandemi Virus COVID-19 tersebut, termasuk negara Indonesia (worldometer, 2020). Pandemi Virus COVID-19 mulai masuk ke wilayah negara Indonesia diawali dengan temuan penderita COVID-19 pada 2 Maret 2020. Data pada tanggal 26 Oktober 2020, telah terkonfirmasi 389.712 kasus positif COVID-dengan 313.764 kasus sembuh dan 13.299 kasus meninggal (Covid19.go.id, 2020). Sebagai tanggapan terhadap pandemi ini dan upaya untuk memutus mata rantai penyebaran Virus COVID-19, Pemerintah Indonesia mengambil tindakan dengan memberlakukan kebijakan *social distance* mulai tanggal 15 Maret 2020 dan kemudian mengubah kebijakan *social distance* menjadi *physical distance* sesuai dengan anjuran dari WHO (detik.com, 2020). Dengan *physical distance* segala bentuk kegiatan beribadah, belajar dan bekerja dilakukan dari rumah. Selain memberlakukan kebijakan *physical distance*, beberapa wilayah telah menerbitkan edaran mengenai status tanggap darurat bencana virus COVID- 19, salah satunya yaitu Daerah Istimewa Yogyakarta. Melalui Surat Edaran No 1/ SE/III/2020, tentang pelaksanaan status tanggap darurat tentang pelaksanaan status tanggap darurat bencana *corona virus disease* 2019 (covid-19) di Daerah Istimewa Yogyakarta pada tanggal 20 Maret 2020, terdapat sembilan himbauan bagi masyarakat DIY sebagai aksi tanggap terhadap Virus Covid -19. Himbauan bagi masyarakat DIY tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.

Dengan adanya pembatasan *physical distance* serta Surat Edaran No 1/ SE/III/2020, tentang pelaksanaan status tanggap darurat bencana corona virus disease 2019 (covid-19) di Daerah Istimewa Yogyakarta, khususnya di Kota Yogyakarta, terdapat perubahan pola pelaksanaan aktivitas di masyarakat dimana segala aktivitas dilakukan dari rumah dan bersifat *online*. Tidak terkecuali, *trend* minat belanja *online* di masyarakat juga meningkat termasuk berbelanja produk kebutuhan bahan pokok (makanan dan minuman). Berbelanja produk kebutuhan bahan pokok secara *online* tidak hanya dapat dilakukan melalui *e-commerce* namun bisa juga dilakukan di warung tradisional *online* yang kini lokasinya tersebar di wilayah Kota Yogyakarta.

Namun pada kenyataannya banyak masyarakat yang masih kesulitan untuk mengetahui informasi lokasi warung tradisional *online* tersebut, terutama lokasi warung tradisional *online* terdekat dengan rumah pembeli. Berbelanja melalui warung tradisional *online* akan lebih efektif dan dapat mencegah rantai penyebaran pandemi Covid-19.

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat adalah kurangnya informasi mengenai lokasi warung tradisional *online* di wilayah Kota Yogyakarta. Oleh karena itu pada penelitian ini akan dirancang sebuah sistem warung tradisional *online* di Kota Yogyakarta berbasis Web GIS (*Geographic Information System* atau Sistem Informasi Geografis). Sistem Informasi Geografis adalah suatu sistem terdiri dari komponen-komponen yang saling berkaitan (berhubungan) dalam mencapai suatu sasaran, berdasarkan



Gambar 1. Pelaksanaan status tanggap darurat bencana corona virus disease 2019 (covid-19) di Daerah Istimewa Yogyakarta (jogjaprov.go.id, 2020)

informasi (data, fakta, kondisi, fenomena) berbasis geografis (daerah, spasial, keruangan) yang dapat dicek posisinya di permukaan bumi (bergeofrensi) (Hartati & Hartati, 2009). Aplikasi warung tradisional *online* ini dapat memberikan informasi lokasi warung tradisional *online* di Kota Yogyakarta sehingga dapat mempermudah masyarakat untuk mencari lokasi, informasi produk kebutuhan bahan pokok, waktu operasional serta akses untuk berbelanja *online*. Dengan aplikasi tersebut masyarakat bisa membeli bahan kebutuhan pokok di warung tradisional *online* secara *online* dari rumah. Hal ini sejalan dengan upaya/tindakan pencegahan penularan virus covid-19 di masyarakat sesuai dengan Surat Edaran No 1/ SE/III/2020, tentang pelaksanaan status tanggap darurat bencana corona virus disease 2019 (covid-19) di Daerah Istimewa Yogyakarta khususnya Kota Yogyakarta.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada dasarnya, sistem informasi geografis adalah suatu sistem terdiri dari komponen-komponen yang saling berkaitan (berhubungan) dalam mencapai suatu sasaran, berdasarkan informasi (data, fakta, kondisi, fenomena) berbasis geografis (daerah, spasial, keruangan) yang dapat dicek posisinya di permukaan bumi (bergeofrensi). Kedua jenis data, baik spasial maupun tubular/tekstual disimpan dalam suatu sistem yang dikenal dengan basis data SIG (Hartati & Hartati, 2009). Sistem basis data ini merupakan komponen utama yang harus tersedia dalam SIG, disamping komponen lain seperti sistem komputer, sumber daya manusia dan organisasi atau wadah pengelolaan yang mengendalikan penggunaan SIG (Hartati & Hartati, 2009). SIG mengolah 2 macam data yaitu data geospasial atau yang biasanya disebut data spasial dan data nonspasial (atribut).



berupa peta, foto udara, citra satelit, data statistik, dll

Gambar 2. Komponen Sistem Informasi Geografis

Pemanfaatan sistem informasi geografis untuk pemetaan wilayah bisa diimplementasikan pada berbagai bidang. Berikut beberapa penelitian tentang sistem informasi geografis yaitu pada bidang ekonomi, pendidikan dan usaha. Penelitian pertama yaitu rencang bangun sistem informasi geografis berbasis web dan android untuk pemetaan industri kecil dan menengah di Kota Mataram. Informasi persebaran lokasi IKM yang ada di kota Mataram dilakukan secara realtime sehingga memudahkan masyarakat pemilik IKM maupun Dinas Perindustrian untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode waterfall. Pada penelitian ini pengujian yang dilakukan yaitu pengujian black box dan Mean Opinion Score. Hasil pengujian black box menunjukkan bahwa seluruh fungsi baik pada sistem informasi berbasis website maupun aplikasi mobile telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Berdasarkan hasil Mean Opinion Score menunjukkan bahwa rata-rata penilaian responden pengguna website terhadap sistem menyatakan setuju dan sangat setuju setuju bernilai 67,50%. Sedangkan rata-rata penilaian responden pengguna mobile terhadap sistem menyatakan setuju dan sangat setuju bernilai 78,33% (Dipayana, et al., 2020).

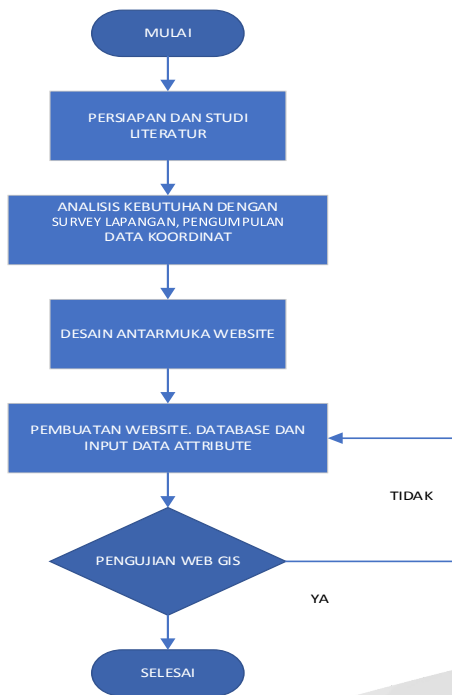
Penelitian lainnya yaitu pemanfaatan sistem informasi geografis untuk pemetaan penerimaan peserta didik baru jalur zonasi. Penelitian yang dilakukan menerapkan formula haversine dalam pencarian lokasi sekolah terdekat. Untuk membangun peta digital menggunakan Google Maps, dan dikembangkan dengan layanan mobile Google Maps API menyajikan fungsi-fungsi pemrograman yang disediakan oleh Google Maps untuk diintegrasikan dalam web atau aplikasi yang sedang dibuat. Sedangkan informasi tentang data sekolah disajikan dan diintegrasikan dalam aplikasi geografis (Winoto, et al., 2020).

Sistem informasi geografis juga diimplementasikan pada pemetaan kos-kosan. Dengan menggunakan SIG diharapkan lebih mudah bagi para calon mahasiswa maupun mahasiswa untuk mengetahui pemetaan lokasi kos-kosan yang berada disekitaran kampus Universitas Mulawarman. Metode pengembangan sistem menggunakan metode waterfall, pada tahapannya menganalisa data, merancang sistem, implementasi dan integrasi. Sedangkan metode perancangan sistemnya menggunakan UML untuk memvisualisasikan,

menentukan, membangun dan mendokumentasikan sebuah sistem perangkat lunak. Algoritma yang digunakan pada penelitian ini menggunakan Formula Haversine yang membantu untuk mencari lokasi kos-kosan terdekat disekitaran kampus universitas mulawarman, formula haversine menghasilkan jarak terpendek antara dua titik, misalnya pada bola yang diambil dari garis bujur (longitude) dan garis lintang (latitude). Hasil penelitian ini menampilkan informasi detail lokasi kos-kosan, melihat detail data kost dan admin dapat mengubah, menambah data pemilik kost serta bertanggungjawab secara teknis terhadap jalannya aplikasi, sedangkan pemilik kost hanya bertanggungjawab terhadap pengelolaan data kost pada *user* mereka masing-masing (Sa'ad, et al., 2020).

Berdasarkan kelebihan dari sistem informasi geografis yang dijelaskan pada penelitian sebelumnya yaitu informasi yang disajikan dalam sistem informasi geografis bersifat *real time* dan dapat mempermudah pengguna dalam mendapatkan informasi yang dibutuhkan, maka pada penelitian ini akan dirancang suatu system informasi geografis warung tradisional *online* di Kota Yogyakarta berbasis Web.

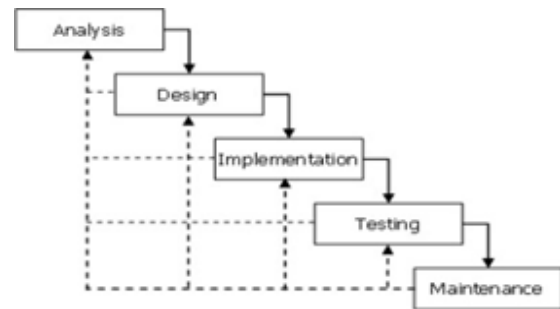
3. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian

Metode pengembangan sistem aplikasi menggunakan metode pengembangan waterfall. Model waterfall terdiri dari lima fase yaitu **analysis**,

design, *implementation*, *testing*, dan *maintenance*. Setiap fase pada model waterfall dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Fase Model Waterfall (Y.Bassil, 2012)

- Pada tahap analisis dilakukan proses pengumpulan data untuk mendapatkan informasi mengenai perangkat lunak yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Teknik pengumpulan data untuk tahap analisis ini bisa dengan studi literatur, dan observasi. Analisis kebutuhan meliputi informasi titik koordinat longitude dan latitude dari warung tradisional *Online* di wilayah Kota Yogyakarta, alamat, produk jualan, serta media sosial yang digunakan untuk jual beli *Online*.
- Tahap desain digunakan untuk menerjemahkan kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis ke desain. Desain yang dibuat berupa sketsa desain warung tradisional *online* berbasis web GIS.
- Setelah desain dibuat, tahap selanjutnya yaitu membuat atau mengembangkan aplikasi perangkat lunak. Sistem informasi pemetaan warung tradisional *Online* di Kota Yogyakarta dibuat dengan menggunakan PHP dan MAP API versi 3.
- Pada tahap testing, verifikasi, dan validasi aplikasi perangkat lunak dilakukan. Tahap testing digunakan untuk menemukan kesalahan atau debug pada saat pembuatan aplikasi. Tahapan pengujian secara keseluruhan mencakup pengujian unit, pengujian integrasi, pengujian sistem, dan pengujian penerimaan. Tahapan pengujian pada penelitian ini menggunakan pengujian *blackbox testing* dan *whitebox testing*. Pengujian *blackbox testing* dilakukan dengan tujuan untuk menguji kebenaran proses aplikasi sistem informasi pemetaan warung tradisional *Online* di Kota Yogyakarta. Sedangkan pengujian *whitebox*

testing dilakukan untuk mengetahui cara kerja suatu perangkat lunak secara internal. Pengujian diperoleh dengan mengecek apakah semua fungsi dari *source code* berjalan sesuai dengan fungsinya.

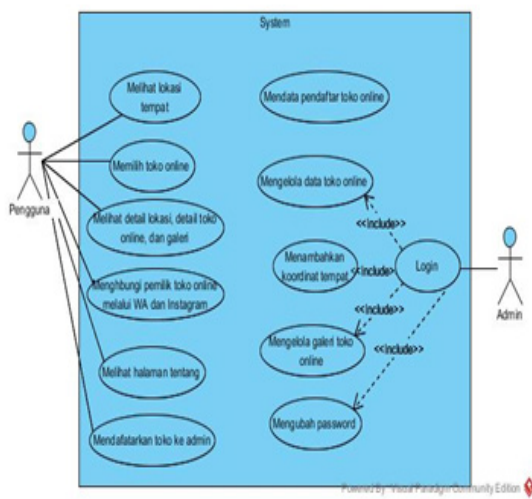
- e. Tahap terakhir dari model waterfall ini adalah tahapan *maintenance*. Proses instalasi produk dan pemeliharaan dilakukan dalam tahap *maintenance*.

4. PEMBAHASAN

Pada tahap analisis dilakukan proses pengumpulan data untuk mendapatkan informasi mengenai aplikasi SIG yang akan dibuat dan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan permintaan pengguna. Tabel 2 merupakan informasi tentang item kebutuhan pada aplikasi SIG Pemetaan Warung Tradisional *Online* Berbasis Web.

Tahap desain digunakan untuk menerjemahkan kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis ke desain. Pada rancangan aplikasi, terdapat 5 rancangan desain antar muka web yaitu Menu Utama, Menu Lokasi Warung Tradisional *Online*, Menu Tentang Kami, Menu Login Admin, dan CRUD Data.

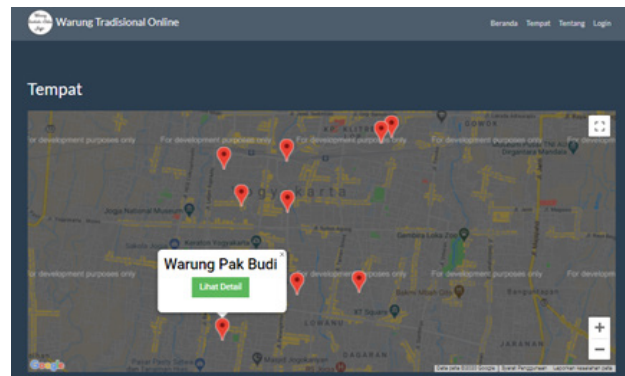
Setelah desain halaman web, *use case* dan *diagram activity* selesai dikerjakan, tahap selanjutnya adalah pembuatan aplikasi warung tradisional *online* berbasis web GIS. Pembuatan aplikasi SIG menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Javascript, framework Code Igniter dan database MySQL. Database terdiri dari tabel galeri, tabel tempat dan tabel user.



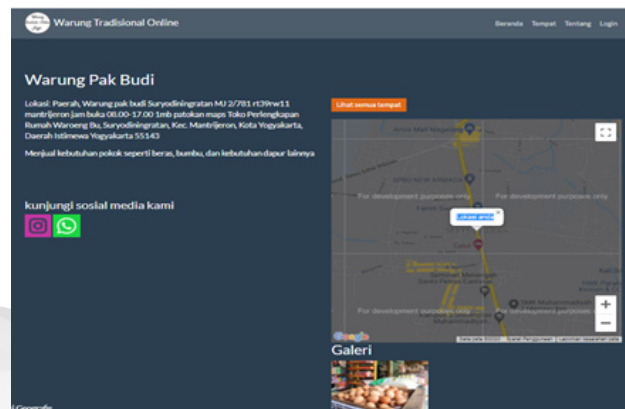
Gambar 5. Use case diagram

Tabel 2. Item kebutuhan warung tradisional *online* berbasis Web GIS

Item	Keterangan
Tipe Aplikasi	Aplikasi SIG Pemetaan Warung Tradisional <i>Online</i> Berbasis Web
Target Device	Komputer, Laptop, Tab dan Smartphone
Target Pengguna	Masyarakat Kota Yogyakarta
Setting Aplikasi	Bahasa Pemrograman PHP dan JS Framework Code Igniter Database MySQL
GUI	Menu Utama, Menu Lokasi Warung Tradisional <i>Online</i> , Menu Tentang Kami, Menu Login Admin, CRUD Data
Gambar	Gambar Produk Jualan dari Warung Tradisional <i>Online</i>
Sinopsis Aplikasi	Aplikasi SIG Pemetaan Warung Tradisional <i>Online</i> Berbasis Web digunakan untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang lokasi warung tradisional <i>Online</i> yang ada di Kota Yogyakarta. Aplikasi ini juga mempermudah masyarakat dalam berbelanja <i>Online</i> melalui media WA atau Instagram.



Gambar 6. Halaman lokasi warung tradisional *online*



Gambar 7. Detail informasi warung tradisional *online*

Pengujian dilakukan untuk mengetahui kesesuaian implementasi aplikasi dengan perancangan yang sudah terlebih dahulu dilakukan. Pengujian aplikasi SIG pada penelitian ini menggunakan pengujian *whitebox testing* dan *blackbox testing*. Pengujian *whitebox testing* dilakukan pada saat membuat coding program aplikasi SIG. Pengecekan kesesuaian bait program dengan fungsi merupakan parameter pengujian *whitebox testing*. Dari hasil pengujian diperoleh semua fungsi dari *source code* berjalan sesuai dengan fungsinya dan berjalan dengan baik dan benar.

Pengujian *blackbox testing* dilakukan dengan menekankan pada pengujian fungsionalitas yang ada dari setiap bagian di dalam sistem yang dibuat tanpa mengetahui bait program yang ada. Pengujian dilakukan ketika bait program/coding telah selesai dibuat. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui kebenaran/kevalidan setiap bagian sudah sesuai dengan alur proses yang telah ditetapkan dan memastikan bahwa kesalahan masukan yang dilakukan oleh pengguna bisa ditangani oleh sistem. Berikut merupakan hasil pengujian *blackbox testing* dari aplikasi SIG warung tradisional *online* kota Yogyakarta.

Tabel 3. Hasil Pengujian Black Box Testing

Test Case	Status
Fungsi Login	Valid
Fungsi Data Lokasi Warung Tradisional <i>Online</i>	Valid
Fungsi Detail Informasi Warung Tradisional <i>Online</i>	Valid
Fungsi Data Tentang Developer	Valid
Fungsi Tambah Lokasi Warung Tradisional <i>Online</i>	Valid
Fungsi Edit/Update Warung Tradisional <i>Online</i>	Valid
Fungsi Tambah Galeri	Valid
Fungsi Edit/Update Password	Valid
Fungsi Pemesanan melalui WhatsApp	Valid
Fungsi Buka Media Sosial Instagram	Valid

Dari hasil pengujian *blackbox testing* dapat diketahui bahwa setiap bagian dalam sistem sudah sesuai dengan alur proses yang telah ditetapkan dan berfungsi dengan baik

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembangunan sistem yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan dalam “Membangun Sistem Informasi Geografis Warung Tradisional *Online* berbasis Web di Kota Yogyakarta”, yaitu:

- Pembuatan sistem informasi geografis berbasis web ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat Kota Yogyakarta tentang persebaran lokasi warung tradisional *online* secara real time, sehingga dapat memudahkan masyarakat memperoleh informasi yang dibutuhkan.
- Fitur media sosial seperti Instagram dan WhatsApp memudahkan masyarakat untuk melakukan pemesanan secara *online* pada warung tradisional *online* yang ada di Kota Yogyakarta.
- Hasil pengujian *whitebox testing* dan *blackbox testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi pada sistem informasi geografis berbasis web telah berjalan baik dan sesuai harapan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih peneliti persembahkan kepada IST Akprind Yogyakarta yang telah membiayai penelitian ini dalam skema Penelitian Internal pendanaan tahun 2020. Semoga penelitian dilakukan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak.

DAFTAR PUSTAKA

- Covid19.go.id, 2020. Covid19.go.id. [Online] Available at: <https://www.covid19.go.id>
- detik.com, 2020. detik.com. [Online] Available at: <https://jogjaprov.go.id/>
- Dipayana, D. M., Akbar, M. A. & Widiartha, I. B. K., 2020. RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB DAN ANDROID UNTUK PEMETAAN INDUSTRI KECIL DAN MENENGAH DI KOTA MATARAM. *JTIKA*, pp. Vol. 2, No. 1, Maret 2020.
- jogjaprov.go.id, 2020. jogjaprov.go.id. [Online] Available at: <https://jogjaprov.go.id/>
- Sa'ad, M. I. et al., 2020. Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Kost-Kosan Menggunakan

Metode Formula Haversine. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)* , pp. Volume 4 Nomor 1 Maret 2020, pp. 54-65
ISSN: 2548-9771/EISSN: 2549-7200 .

S. & Hartati, S., 2009. Penginderaan jauh dan pengenalan Sistem Informasi Geografis untuk bidang Ilmu Kebumihan. In: Bandung: ITB.

Winoto, S., Fadlil, A. & Umar, R., 2020. Penerapan Haversine Formula Pada Penerimaan Peserta Didik Baru Jalur Zonasi. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, pp. Volume 4, Nomor 1, Januari 2020, Page 103-109
ISSN 2614-5278 (media cetak), ISSN 2548-8368 (media *online*).

worldometer, 2020. worldometer. [*Online*] Available at: (<https://www.worldometers.info/>)

Y.Bassil, 2012. A Simulation Model for the Waterfall Software Devvelopment Life Cycle. *Int. J. Eng*, pp. Vol. 2, no.5, p.7.