

Model Sistem Informasi Geografis Pemetaan Masjid Berbasis *Mobile* (Studi Kasus Kecamatan Denpasar Selatan)

Julio Vivaldi^{1*}, I Gede Juliana Eka Putra², dan Ketut Queena Fredlina³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Informatika, STMIK Primakara, Denpasar

^{1,2,3}Jl. Tukad Badung No. 135 Denpasar, Telp. (0361) 8956085

**Corresponding Author: Juliovivaldi3@gmail.com*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi dalam kurun waktu beberapa tahun terakhir berkembang sangat pesat. Terbukti dari data APJII menyebutkan pada tahun 2017 angka pengguna smartphone di Indonesia kini mencapai sekitar 54,68% dari total penduduk atau sekitar 143 juta jiwa. Tak heran kini Smartphone tidak hanya digunakan untuk alat berkomunikasi saja tetapi bisa untuk berbagai macam hal. Salah satunya sebagai alat penunjuk arah, ini berguna sekali untuk membantu masyarakat dalam mencari lokasi seperti lokasi masjid. Penulisan artikel ini bertujuan untuk membantu masyarakat khususnya di daerah Denpasar Selatan dalam mencari informasi lokasi masjid yang ada disekitar, selain itu juga akan berisi informasi tempat makanan halal, informasi haji & umroh, informasi syahadat, serta informasi waktu sholat. Penelitian ini berhasil dirancang dan dibangun dengan menggunakan metode waterfall serta framework ionic 4 sebagai frontend dan firebase sebagai backend.

Kata kunci: *Sistem Informasi Geografis, Pemetaan Bangunan Masjid, Berbasis Teknologi Mobile*

ABSTRACT

The development of technology in the past few years developed very rapidly. It is evident from the APJII data that in 2017 the number of smartphone users in Indonesia now reaches around 54.68% of the total population or around 143 million people. No wonder now Smartphone is not only used for communication tools but can be for various things. One of them as a means of direction, this is very useful to help people in finding locations such as the location of the mosque. Writing this article aims to help the community, especially in the South Denpasar area in finding information about the location of the mosque around, but it will also contain information on halal food places, information on Hajj & Umrah, information on shahada, and information on prayer times. This research was successfully designed and built using the waterfall method and the ionic framework 4 as a frontend and firebase as a backend.

Keywords: *Geographic Information Systems, Mapping Mosque Buildings, Based on Mobile Technology*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi Smartphone telah mencapai kemajuan yang pesat. Jumlah pengguna smartphone pun terus meningkat seiring berjalannya waktu, baik dari kelompok usia anak-anak hingga orang tua. Hampir semua pelaksanaan kegiatan manusia dapat dibantu oleh smartphone. Dimulai dari mengirim pesan dan menelepon hingga hal-hal lain seperti chatting, game, GPS, dan lain sebagainya. Kehadiran smartphone ini dinilai sangat vital sehingga tidak jarang sekarang hampir setiap orang selalu membawa smartphone-nya kemanapun mereka pergi. APJII menyebutkan pada tahun 2017 angka pengguna smartphone di Indonesia kini mencapai sekitar 54,68% dari total penduduk atau sekitar 143 juta jiwa [1]. Tidak heran smartphone menjadi media sumber informasi dan komunikasi serta sebagai penunjuk arah letak geografis suatu tempat. Salah satunya adalah letak geografis masjid. Keberadaan masjid yang menyebar mengharuskan adanya suatu sistem yang memudahkan dalam penyediaan informasi masjid. Bali sendiri memiliki banyak masjid yang tersebar di setiap kabupatennya, menurut data KEMENAG sebanyak 244 masjid tersebar di seluruh Bali [2]. Kemudian untuk di kecamatan Denpasar Selatan terdapat 8 masjid. Denpasar Selatan menjadi salah satu kecamatan yang ramai dikunjungi oleh wisatawan baik lokal maupun mancanegara, selama ini para wisatawan

masih kebingungan dalam mencari masjid karena keterbatasan informasi mengenai masjid yang ada. Walaupun sudah tersedia aplikasi navigasi tetapi masih dirasa kurang untuk memberikan informasi detail mengenai masjid. Pada aplikasi navigasi hanya memberikan informasi letak masjid saja tidak memberikan informasi lain seperti waktu ibadah sehingga dapat berguna untuk wisatawan dan warga sekitar.

Sistem Informasi Geografis (GIS) telah banyak digunakan tidak hanya untuk pemetaan tempat ibadah tetapi seperti untuk pemetaan tempat wisata [3][4][5] pemetaan sekolah [6][7] dan pemetaan fasilitas umum [8].

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk membuat Sistem Informasi Geografis Pemetaan Masjid Berbasis Mobile (Studi kasus Kec. Denpasar Selatan) guna memberikan kemudahan bagi wisatawan serta warga setempat untuk mengetahui informasi detail mengenai masjid yang ada di Denpasar Selatan. Sistem ini dapat melakukan pemetaan masjid dengan detail lokasi masjid sekitar, waktu sholat, syahadat, haji & umroh, serta tempat makan halal.

2. Tinjauan Pustaka

Sistem informasi berbasis geografis telah banyak digunakan untuk memudahkan dalam mencari tempat ibadah. Claudia [9] membuat Sistem Informasi Masjid di Surakarta dimana dapat memudahkan memperoleh informasi masjid yang ada di sekitar Surakarta serta berisi fitur *searching*, *maps*, dan *newsfeed* untuk memudahkan masyarakat dalam berlangganan kegiatan masjid yang diikuti.

Kristanto [10] membuat Sistem Informasi Pengelolaan Masjid berbasis *Web* dimana Sistem ini berisikan fitur jadwal sholat, hitung zakat, dan peminjaman masjid yang memudahkan membantu bagi petugas secara efektif dan efisien serta memberi kemudahan dalam mencari dan meminjam masjid dengan baik.

Indra dan Eko [11] membangun Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Masjid. Sistem ini dapat memudahkan sekretaris dan bendahara dalam proses pengelolaan pendataan jamaah, donatur, arsip, mubaligh dan data keuangan, juga dapat menghemat waktu yang dibutuhkan dari mulai memasukan data-data sampau keluaran berupa laporan yang diinginkan dan dapat digunakan untuk kepentingan masjid.

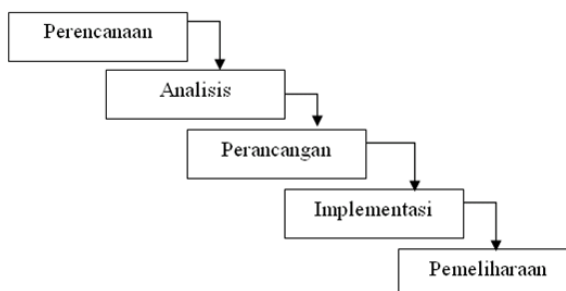
Joni dan Taqwa [12] membuat Sistem Informasi Geografis Lokasi Pemetaan Masjid Berbasis Android Pada Kota Lubuklinggau. Dimana sistem ini dapat menampilkan informasi peta lokasi masjid, waktu sholat fardhu, dan petugas sholat jumat untuk wilayah lubuklinggau serta sistem ini dapat berjalan di *smartphone* android 4.0 (*Ice Cream Sandwich*).

Septya, Dina, dan Awang [13] membuat Sistem Informasi Geografis Pemetaan Masjid di Samarinda Berbasis *Web*. Menghasilkan Sistem yang berfungsi menampilkan informasi masjid yang ada di kota Samarinda dengan filter pencarian info kegiatan dengan tanggal kegiatan tertentu, dan berdasarkan kecamatan. Serta berfungsi juga untuk menampilkan masjid terdekat dari posisi *user* berada sesuai filter pencarian dan dilengkapi dengan estimasi jarak.

Penelitian ini mengarah pada pembuatan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Masjid Berbasis Mobile (Studi Kasus Kecamatan Denpasar Selatan). Sistem ini berguna untuk memperoleh informasi masjid yang ada di wilayah Denpasar selatan dan sistem ini dibangun dengan menggunakan Ionic. Penggunaan Ionic disini dikarenakan cepat dalam hal pengembangannya serta bersifat *Open Source* dan mudah di *customize*.

3. Metodologi

Metode yang digunakan pada pembuatan sistem ini adalah metode *waterfall*. Untuk tahapan prosesnya dapat dilihat pada gambar 1:



Gambar 1. Model Waterfall

Pada tahapan perencanaan akan dilakukan perencanaan terhadap kebutuhan perangkat lunak apa saja yang di butuhkan, peneliti akan menggunakan Framework Ionic, Firebase, Leafet Js, dll untuk membangun aplikasi serta mencari data terkait penelitian Sistem Informasi Geografis Pemetaan Masjid Berbasis Mobile (Studi kasus Kec. Denpasar Selatan).

Pada tahapan analisis, proses analisis dilakukan dengan pengumpulan data yang di ambil dengan wawancara dan studi literatur yang selanjutnya akan di proses secara rinci untuk mengidentifikasi kebutuhan aplikasi agar dapat menghasilkan aplikasi yang dibutuhkan oleh user berupa Sistem Informasi Geografis Pemetaan Masjid Berbasis Mobile (Studi kasus Kec. Denpasar Selatan).

Pada tahap perancangan akan melanjutkan proses membuat kode program, program di buat dengan menggunakan Framework ionic dan menggunakan Firebase sebagai databasenya. Hasil dari proses perancangan ini adalah program aplikasi yang sesuai dengan data yang telah di dapat pada proses analisis.

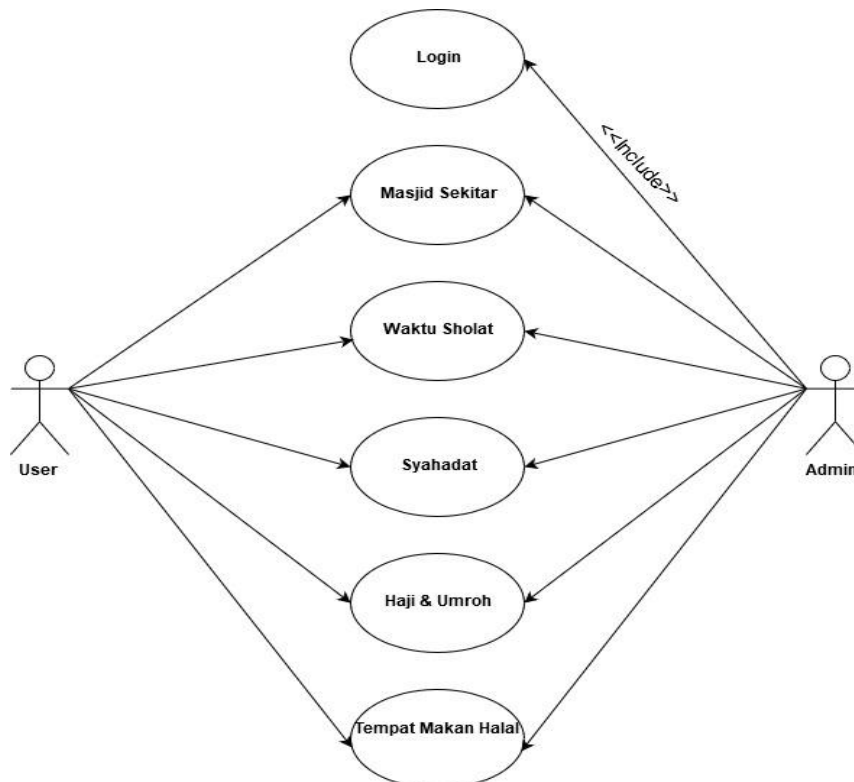
Pada proses implementasi adalah pengimplementasian Sistem Informasi Geografis Pemetaan Masjid Berbasis Mobile (Studi kasus Kec. Denpasar Selatan) yang telah dibuat sebelumnya yang memenuhi kebutuhan user.

Pada proses terakhir, Sistem Informasi Geografis Pemetaan Masjid Berbasis Mobile (Studi kasus Kec. Denpasar Selatan) yang sudah di implementasikan akan di maintenance serta di evaluasi lebih lanjut karena tidak menutup kemungkinan akan adanya perubahan. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang tidak terdeteksi atau ketidakcocokan dengan situasi tertentu.

4. Hasil dan Pembahasan

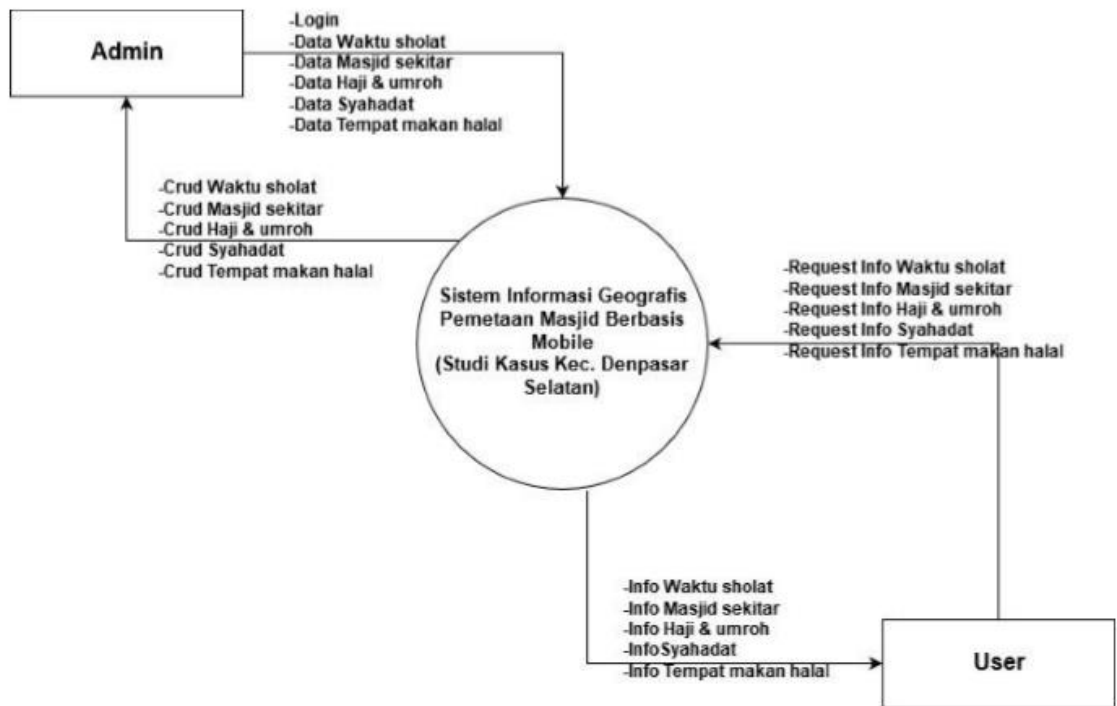
4.1. Perancangan Sistem

Pada sistem yang dibangun, terdapat 2 aktor yang menggunakan sistem ini yaitu Admin dan Pengguna dimana Admin diberikan akses untuk menambahkan, menghapus, dan memperbarui data yang ada di dalam sistem. Sedangkan pengguna diberi akses untuk melihat semua informasi yang ada di sistem ini tanpa harus *login*, informasi yang dimaksud berupa informasi Waktu Sholat, Masjid Sekitar, Syahadat, Haji & Umroh, Tempat makan halal. Interaksi antar *actor* dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2. Use Case Digram Sistem

Model sistem yang dibangun disajikan pada Konteks Diagram gambar 3.

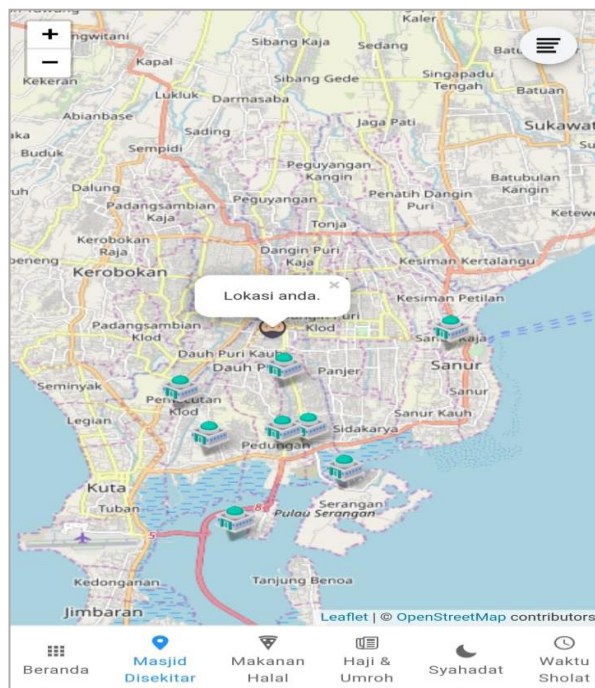


Gambar 3. Diagram Konteks Sistem

4.2. Hasil Penelitian

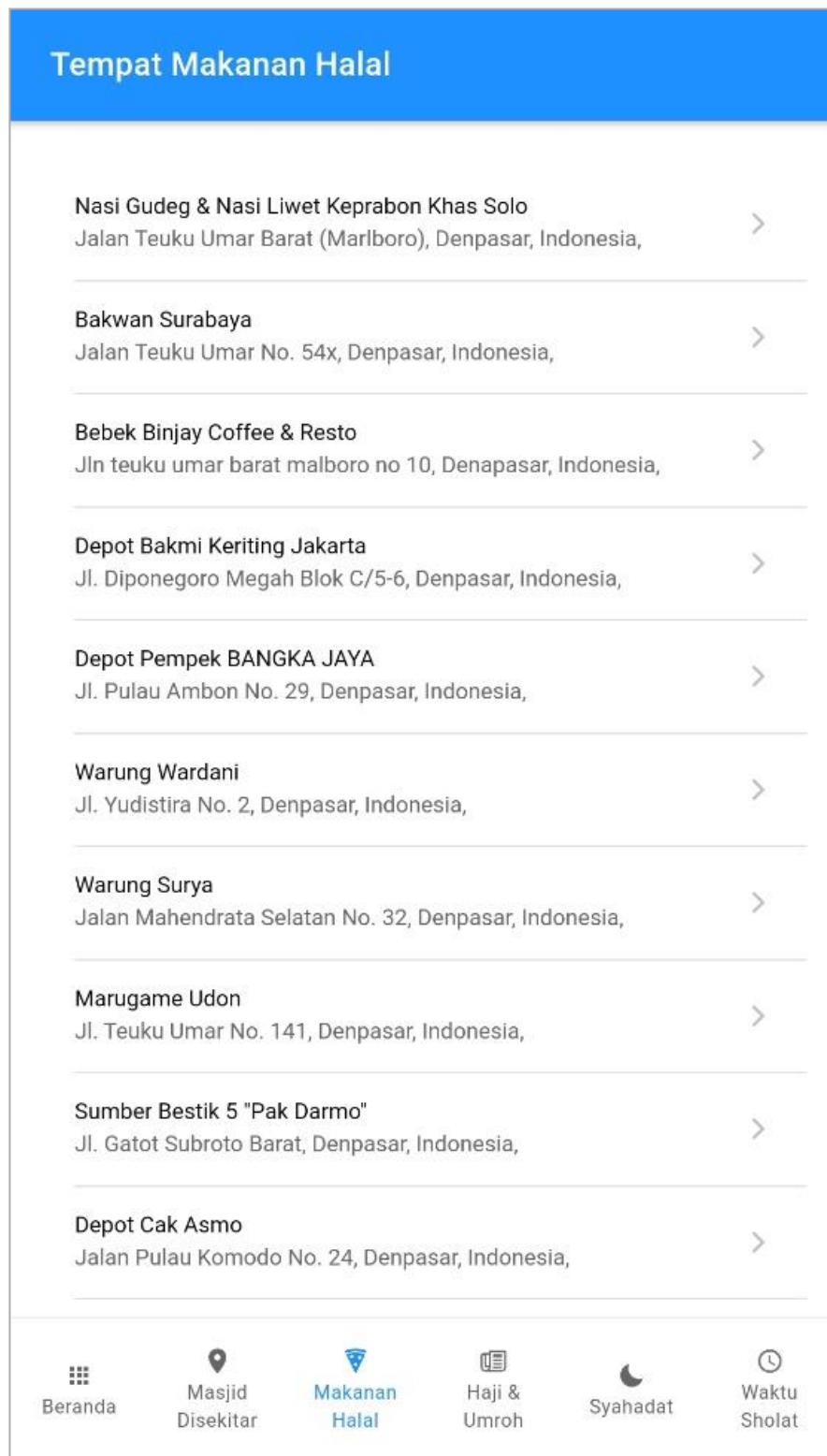
Beberapa tampilan antarmuka sistem yang dikembangkan dari sisi pengguna, disajikan sebagai berikut:

1. Peta Lokasi, menampilkan informasi wilayah masjid yang ada disekitar user serta list masjid yang telah terdaftar dan keterangan detail dari setiap masjid seperti nama masjid, alamat, latitude, longitude, luas tanah, tahun berdiri, jumlah jamaah, serta upload gambar.



Gambar 4. Peta Lokasi Masjid

2. Halaman Makanan Halal, menampilkan informasi berupa list tempat makanan halal yang ada di sekitar user berada dan jika di klik akan langsung otomatis berpindah ke aplikasi Maps yang ada pada smartphone user untuk mengetahui lokasinya.



Gambar 5. Informasi Lokasi Makanan Halal

3. Halaman Haji & Umroh, menampilkan berita-berita terkait haji dan umroh seperti sejarah Haji & umroh, tata cara berpakaian dalam melakukan ibadah Haji & umroh, dll.



Gambar 6. Informasi Haji dan Umroh

4. Halaman Syahadat, Halaman Syahadat menampilkan bacaan syahadat dalam bentuk huruf arab dan huruf latin serta dapat memainkan suara untuk membaca doa syahadat.



Gambar 7. Galery Bacaan Syahadat

5. Halaman Waktu Sholat, menampilkan jadwal sholat dalam sehari terdapat 5 waktu sholat seperti subuh, dzuhur, ashar, magrib, dan isya. Serta dapat memberi notifikasi jika sudah masuk waktu sholat dengan membunyikan suara adzan.

Jadwal Sholat	
Imsak	04.43
Subuh (Fajar)	04.53
Terbit	06.06
Dzuhur	12.15
Ashar	15.28
Maghrib	18.18
Isya	19.26

Gambar 8. Informasi Waktu Sholat

4.3. Pengujian Sistem

4.3.1 Pengujian Fungsionalitas Sistem dengan *BlackBox*

Hasil uji fungsionalitas sistem pada sisi pengguna disajikan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Pengujian Fungsionalitas Sistem dengan Uji BlackBox

No	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Simpulan Hasil Pengujian
1	Mengklik Menu Beranda	Menampilkan Qutes islami beserta Background gambar	Valid
2	Mengklik Menu Masjid Disekitar	Menampilkan peta yang berisikan lokasi User berada serta masjid disekitar user	Valid
3	Mengklik "Buka Map" pada Icon Masjid yang ada di peta	Beralih ke aplikasi Google Maps	Valid
4	Mengklik salah satu list masjid yang ada	Menuju halaman Detail Masjid	Valid
5	Mengklik Button "Kunjungi Masjid"	Beralih ke aplikasi Google Maps	Valid
6	Mengklik Menu Makanan Halal	Menampilkan list-list Makanan Halal	Valid
7	Mengklik salah satu list Makanan Halal yang ada	Beralih ke aplikasi Google Maps	Valid
8	Mengklik Menu Haji & Umroh	Menuju Halaman Berita Terbaru	Valid

9	Mengklik salah satu berita yang ada	Menuju Halaman Detail Berita	Valid
10	Mengklik Menu Syahadat	Menampilkan bacaan doa Syahadat dan gambar	Valid
11	Mengklik Button "Play"	Memainkan suara doa Syahadat	Valid
12	Mengklik Button "Pause"	Memberhentikan suara doa Syahadat	Valid
13	Mengklik Menu Waktu Sholat	Menampilkan Jadwal Sholat	Valid

4.3.2 Pengujian User

Hasil wawancara efektivitas sistem dengan melibatkan 45 koresponden umum dengan kriteria beragama islam. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode Kuantitatif serta model atau acuan yang digunakan untuk indikator pernyataannya adalah model DeLone dan McLean [14]. Berikut rangkuman hasil efektivitas wawancara dari setiap indikator adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Data Rangkuman Hasil Wawancara Mengenai Efektivitas Sistem

SKOR 5	90	35	30	30	35	125	135	50	65	60	55	50	50
SKOR 4	88	136	144	136	132	76	56	132	108	124	128	132	124
SKOR 3	15	12	9	15	15	3	12	6	15	6	6	6	12
SKOR 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SKOR 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JUMLAH	193	183	183	181	182	204	203	188	188	190	189	188	186
KATEGORI	SB	B	B	B	B	SB	SB	B	SB	SB	B	B	B

Tabel 3. Kategori Penilaian

KATEGORI	
MAKS	225
MIN	45
RANNGE	$(225-45)/5 = 36$
45-81	Tidak Bagus (TB)
82-117	Kurang Bagus (KB)
118-153	Cukup Bagus (CB)
154-189	Bagus (B)
190-225	Sangat Bagus (SB)

a. Kualitas Sistem

Hasil wawancara yang telah di dapat dari indikator Kualitas Sistem yang mengacu kepada kemudahan penggunaan sistem menyatakan seluruh responden memberikan tanggapan positif bahwa memang sistem mudah digunakan. Dan terbukti dari hasil perhitungan kuantitatif indikator ini berada pada kategori Sangat Bagus.

b. Kualitas Informasi

Pada indikator ini mengacu kepada kualitas informasi yang didapat dari sistem yang telah di bangun responden memberikan tanggapan bahwa informasi yang di dapat dari setiap fitur yang ada sudah baik dan benar. Dan terbukti dari hasil perhitungan kuantitatif indikator ini berada pada kategori Bagus.

c. Penggunaan

Pada indikator ini mengacu kepada penggunaan-/intensitas penggunaan dari sistem dan berdasarkan hasil wawancara responden memberi tanggapan positif bahwa akan menggunakan sistem ini untuk mendapatkan informasi. Dan terbukti dari hasil perhitungan kuantitatif indikator ini berada pada kategori Sangat Bagus

d. Kepuasan Pengguna

Pada indikator ini mengacu kepada kepuasan pengguna terhadap tampilan sistem yang telah di bangun, keseluruhan responden memberikan tanggapan positif bahwa tampilan sistem mudah

dipahami, dan simple. Dan terbukti dari hasil perhitungan kuantitatif indikator ini berada pada kategori Sangat Bagus.

e. Dampak Terhadap Pengguna

Pada indikator Dampak Terhadap Pengguna yang mengacu kepada kemudahan yang di dapat dari sistem untuk pengguna, Responden memberikan tanggapan bahwa sistem dapat memudahkan dalam mendapatkan informasi. Dan terbukti dari hasil perhitungan kuantitatif indikator ini berada pada kategori Bagus

5. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dijabarkan pada setiap bab untuk penelitian Sistem Informasi Geografis Pemetaan Masjid Berbasis Mobile (Studi kasus Kec. Denpasar Selatan), Penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem Informasi Geografis Pemetaan Masjid Berbasis Mobile (Studi kasus Kec. Denpasar Selatan) telah selesai dirancang sesuai dengan rancangan dan pengembangan menggunakan metode model Waterfall, Backend Firebase, Framework Ionic 4, Leaflet Js untuk map, dan Foursquare API untuk fitur makanan halal. Fitur yang terdapat dalam sistem ini adalah Masjid Disekitar, Makanan Halal, Haji & Umroh, Syahadat, dan Waktu Sholat.
2. Sistem yang penulis rancang dan bangun menggunakan Framework Ionic dengan tujuan agar lebih cepat dalam pengembangan. Namun pada saat tahap pengembangan penulis mendapatkan hasil bahwa *Framework Ionic* kurang cocok digunakan untuk membangun sistem yang memiliki fitur Native dikarenakan Compability yang sedikit susah atau pilih-pilih di setiap versi Android.

Pada penelitian ini *Framework Ionic* dapat diganti dengan Sistem lain dikarenakan *Framework Ionic* kurang cocok digunakan untuk membangun sistem yang memiliki fitur Native serta Compability yang agak susah di setiap versi Android. Jika ingin membangun sistem yang memiliki fitur Native lebih baik menggunakan Framework React Native karena lebih bagus dalam hal support Nativenya namun lebih lama proses pengembangannya *daripada Framework Ionic*.

DAFTAR REFERENSI

- [1] APJII. Infografis Penetrasi & Perilaku Pengguna Internet Indonesia. Teknopreuner. 2017.
- [2] KEMENAG, "Sistem Informasi Masjid Seluruh Indonesia | PROFIL MASJID/MUSHALLA," [Online]. tersedia: <http://simas.kemenag.go.id/index.php/profil/masjid/?keyword=denpasar+selatan>. [Di akses 8 may 2019].
- [3] Yuwono, B., & Aribowo, A. S. Sistem Informasi Geografis Berbasis Android Untuk Pariwisata Di Daerah Magelang. In *Seminar Nasional Informatika, SEMNASIF*, 2015, December. 1(1).
- [4] Setiaji P. Sistem Informasi Geografis Obyek Wisata Di Kabupaten Kudus. *J Sains dan Teknol.* 2011;4(2):158–63.
- [5] Santoso KI, Rais MN. Implementasi Sistem Informasi Geografis Daerah Pariwisata Kabupaten Temanggung Berbasis Android dengan Global Positioning System (GPS). *Sci J Informatics.* 2016;2(1):29–40.
- [6] Suryani, S., Sasongko, P. S., & Suharto, E. Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Tingkat Pendidikan Dasar Dan Menengah di Kota Serang. *Jurnal Masyarakat Informatika*, 2011; 2(3): 39-50.
- [7] Husaini, M. A. Sistem informasi geografis (sig) pemetaan sekolah berbasis web di kecamatan wonodadi kabupaten blitar. *ANTIVIRUS: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 2017; 11(1): 50-64
- [8] Bachtiar, A. M. Sistem Informasi Geografis Pemetaan Fasilitas Umum di Kabupaten Sumedang Berbasis Web. *Komputa: Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*, 2012; 1(2): 71-78
- [9] Paramita, C., & Nurgiyatna, S. T. *Sistem Informasi Masjid di Surakarta*, SKRIPSI, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2016
- [10] Kristanto, D., & Supriyono, H. *Sistem Informasi Pengelolaan Masjid Ibaadurrahman Berbasis Web*. SKRIPSI, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2018
- [11] Soepomo P. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KEGIATAN MASJID Studi Kasus: Masjid Jogokariyan Yogyakarta. *J Sarj Tek Inform.* 2013;1(1):119–128.
- [12] Karman, J., & Martadinata, A. T. Sistem Informasi Geografis Lokasi Pemetaan Masjid Berbasis Android Pada Kota Lubuklinggau. *Stmik Musirawas*, 2017
- [13] Septya M, Dina, & Awang Sistem Informasi Geografis Pemetaan Masjid Di Samarinda Berbasis Web. *J Inform.* 2017;11(1):9.