

Terbit *online* pada laman: <http://jurnal.utu.ac.id/JTI>

Jurnal Teknologi Informasi

ISSN (Online): 2829-8934



Sistem Informasi Geografis Penempatan Fasilitas Publik Pemerintah Kota Banda Aceh Berbasis Google Maps API

Dedi Satria

Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh, 23245, Indonesia
Email: dedisatria@serambimekkah.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat Artikel:
Diterima: 25 Mei 2023
Revisi: 28 Mei 2023
Diterbitkan: 30 Mei 2023

Kata Kunci:
Sistem Informasi Geografis
Fasilitas Publik
Google Maps
Web

ABSTRAK

Pemerintah kota Banda Aceh melalui program-program yang bertujuan menciptakan nyaman masyarakat selalu menjadi prioritas. Salah satu program tersebut adalah penempatan fasilitas publik di berbagai lokasi. Hal ini bertujuan memenuhi kebutuhan dan kesejahteraan bagi masyarakat. Saat ini informasi fasilitas publik jarang diketahui oleh masyarakat. Demi menjaga keterbukaan informasi bagi publik maka masyarakat juga memerlukan informasi fasilitas publik yang tersebar di berbagai lokasi di Kota Banda Aceh. Berdasarkan permasalahan tersebut maka tujuan dari artikel ini adalah menjelaskan perancangan sistem informasi geografis (SIG) penempatan fasilitas publik berbasis antarmuka Google Maps. Metodologi pengembangan SIG ini menggunakan metode SDLC dengan menggunakan model antarmuka sistem berbasis web. Penelitian ini menghasilkan SIG penempatan fasilitas dengan menggunakan beberapa entitas yaitu instansi, lokasi dan fasilitas publik yang dapat diakses oleh publik melalui web. Penelitian dirancang untuk kemudahan masyarakat untuk mengetahui fasilitas publik apa saja yang disediakan oleh pemerintah Kota Banda Aceh saat ini.

Copyright © 2023 Jurnal Teknologi Informasi UTU
All rights reserved

1. Pendahuluan

Kawasan ramah masyarakat merupakan salah satu daerah yang memberikan kenyamanan bagi masyarakat dalam. Kenyamanan tersebut dapat berupa berbagai fasilitas yang dapat memberikan informasi dan sarana bagi kepentingan masyarakat disekitar kawasan tersebut. Informasi dapat berupa fasilitas umum yang dapat memberikan edukasi bagi masyarakat dalam kepedulian lingkungan dan memberikan pemahaman tentang program-program pemerintah yang sedang dijalankan oleh pemerintah setempat. Sedangkan sarana merupakan fasilitas umum yang diberikan pemerintah untuk kemudahan masyarakat pada tempat-tempat tertentu.

Saat ini pemerintah kota Banda Aceh telah memberikan banyak fasilitas umum yang dapat digunakan oleh masyarakat. Fasilitas-fasilitas umum tersebut tersebar di berbagai kawasan wisata dan ruang publik lainnya. Akan tetapi sejauh mana fasilitas-fasilitas umum tersebut dapat diketahui oleh masyarakat dalam satu kawasan tersebut.

Berdasarkan pada permasalahan diatas, maka artikel ini membahas tentang perancangan sistem informasi geografis penempatan fasilitas publik milik pemerintah Kota Banda Aceh berbasis Google Maps API. Dan diharapkan dengan pembahasan perancangan sistem ini dapat memberikan penerangan bagi individu lainnya dalam membangun dan mengembangkan sistem informasi geografis untuk lokasi penempatan fasilitas publik di daerah lainnya.

Fasilitas umum adalah sarana atau tempat yang disediakan oleh pemerintah atau lembaga publik untuk digunakan oleh masyarakat umum[1]. Fasilitas umum bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dan kesejahteraan masyarakat, serta meningkatkan kualitas hidup mereka [2].

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem yang dirancang untuk mengumpulkan, mengelola, menganalisis, dan menginterpretasikan data geografis [3]. SIG menggabungkan teknologi informasi dengan data spasial (data yang memiliki komponen geografis) untuk menyajikan informasi yang berkaitan dengan lokasi atau wilayah tertentu [4].

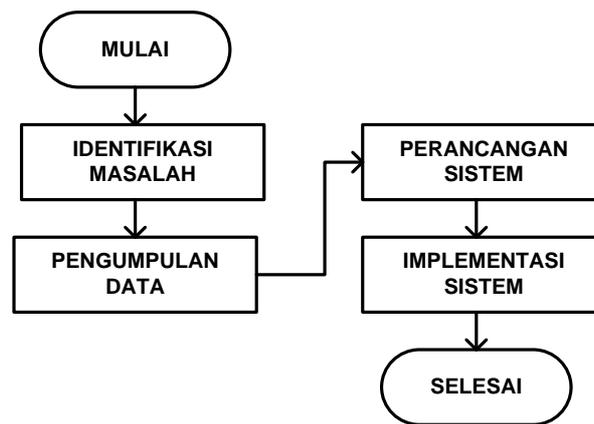
Sedangkan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis peta Google adalah sistem yang menggunakan platform atau layanan Google Maps sebagai basisnya [5]. Google Maps adalah layanan peta online yang dikembangkan oleh Google yang menyediakan informasi geografis, peta, gambar satelit, dan arah jalan [6].

Beberapa penelitian sebelumnya yang telah diteliti oleh peneliti sebelumnya telah penulis rangkumkan. Diantara penelitian-penelitian yang dirangkum adalah penelitian tentang perancangan sistem informasi geografis yang memberikan informasi mengenai objek wisata disekitar Kota Bandung Provinsi Jawa Barat dengan cara memberikan informasi lokasi penginapan berbasis Peta Google [7]. Sedangkan penelitian lainnya adalah perancangan sistem informasi geografis yang dipergunakan untuk pemetaan aset daerah berdasarkan lokasi dengan menggunakan bantuan peta Google [8]. Pada penelitian ketiganya adalah pembuatan Sistem Informasi Geografis berbasis Google Maps API untuk pemetaan Puskesmas di Kabupaten Badung Provinsi Bali. Pada sistem informasi ini menghasilkan sistem pemetaan lokasi-lokasi puskesmas yang tersebar pada kabupaten tersebut [9]. Dan yang terakhir adalah implementasi Sistem Informasi Geografis berbasis Google Maps untuk pemetaan mitra perusahaan konstruksi dari perusahaan PT. Mustaka Multi Teknik [5].

Berdasarkan beberapa penelitian berkaitan telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya. Penelitian sebelumnya yang telah penulis rangkum pada paragraf sebelumnya memiliki persamaan dan perbedaan. Persamaan yang terlihat pada beberapa penelitian sebelumnya terhadap rancangan penulis adalah pembuatan sistem informasi geografis berbasis Google API. Sedangkan perbedaan penelitian sebelumnya terhadap rancangan penulis adalah objek sistem informasinya. Dalam hal ini objek rancangan penulis adalah pemetaan lokasi penempatan fasilitas publik milik pemerintah Kota Banda Aceh.

2. Metodologi Penelitian

Secara umum tahapan penelitian pembuatan sistem informasi geografis penempatan fasilitas publik milik pemerintah Kota Banda Aceh berbasis Google Maps API yang dilakukan terdiri atas identifikasi masalah, pengumpulan data, perancangan sistem dan implementasi sistem. Tahapan ini digambarkan dalam kerangka alur penelitian gambar 1.



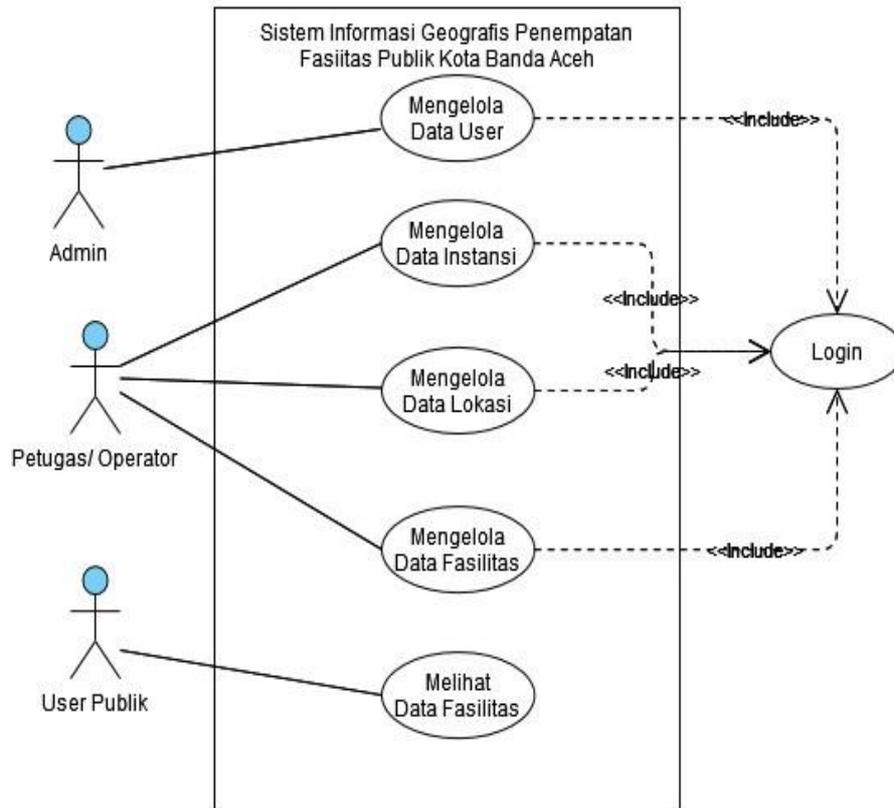
Gambar 1. Alur Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini diawali dengan identifikasi masalah yang di hasilkan dari observasi dan wawancara yang penulis lakukan sehingga ditemukan masih ada kendala bagi pihak yang memerlukan data lokasi penempatan fasilitas publik di kota Banda Aceh. Tahap kedua adalah pengumpulan data yang menghasilkan data entitas yang diperlukan untuk analisa sistem sehingga terbangun diagram Use Case. Pada tahapan ketiga yaitu perancangan sistem menghasilkan Activity Diagram dan Arsitektur Sistem. Dan tahapan terakhir adalah implementasi sistem yang

menghasilkan prototipe sistem informasi geografis penempatan fasilitas publik milik pemerintah Kota Banda Aceh berbasis Google Maps API.

2. Hasil dan Pembahasan

Perancangan sistem dilakukan dengan menggunakan UML (Unified Modelling Language). Tahapan pada perancangan menggunakan UML yang terdiri dari Use Case Diagram dan Activity Diagram. Tampilan use case pada petugas dan publik dapat dilihat pada Gambar 2.

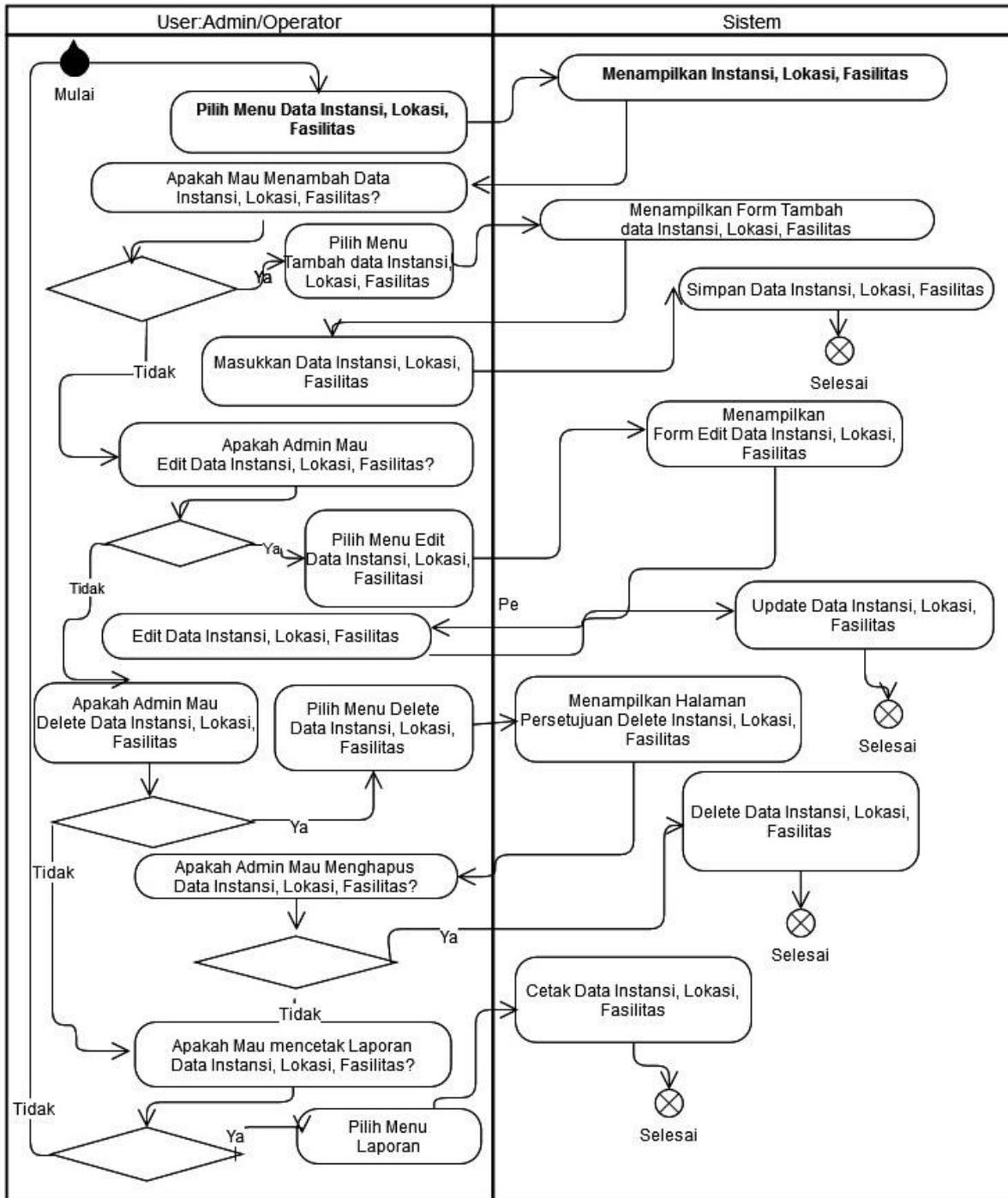


Gambar 2. Use Case

Use Case pada Gambar 2 dapat dijelaskan bahwa sistem informasi geografis penempatan fasilitas publik Kota Banda Aceh memiliki tiga aktor yaitu admin, petugas/operator dan user publik. Masing aktor memiliki tugas yaitu admin yang bertugas mengelola data petugas. Aktor petugas atau operator mengelola data instansi pemilik fasilitas publik, data Lokasi, dan data fasilitas. Aktor admin dan aktor petugas mengakses data dengan cara masuk menggunakan login untuk otentifikasi user yang mengelola data. Sedangkan user publik dapat mengakses data fasilitas publik tanpa login user.

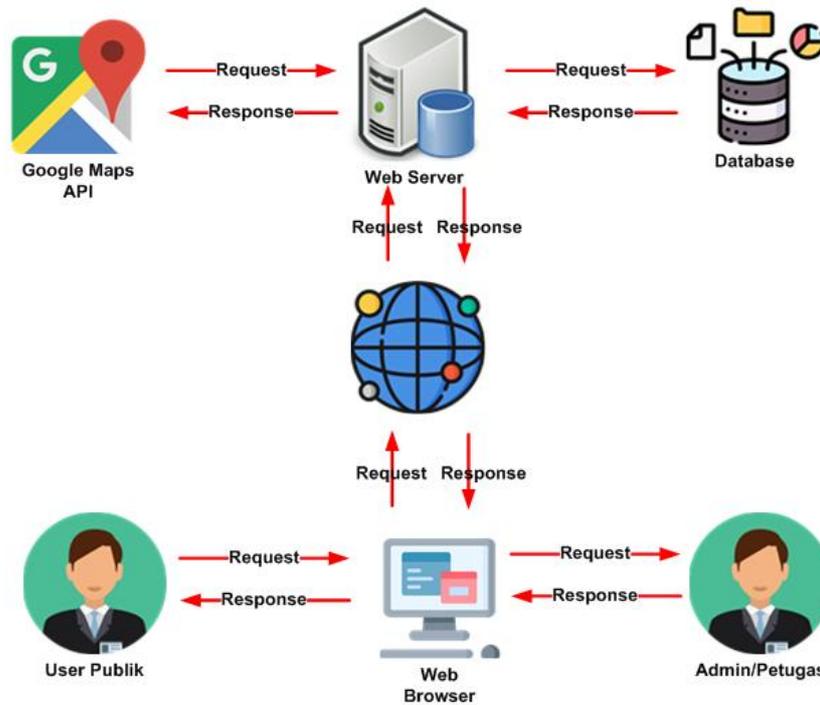
Diagram selanjutnya dalam tahapan perancangan adalah Activity Diagram. Activity Diagram adalah untuk menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Contoh salah satu activity diagram terlihat pada Gambar 3. Activity diagram seperti yang terlihat pada Gambar 3 dapat dijelaskan bahwa aktor operator berinteraksi dengan sistem dengan cara operator memilih data salah satu dari menu instansi, lokasi dan fasilitas. Setiap aktifitas pemilihan menu maka sistem menampilkan daftar dari data instansi, lokasi maupun data fasilitas. Pada tahapan selanjutnya jika operator petugas menambahkan data maka pilih menu tambah data dan sistem menampilkan form tambah data dan operator/petugas memasukkan data, serta sistem menyimpan data tersebut pada database. Langkah selanjutnya jika operator melakukan aktifitas edit maka pilih data menu edit pada salah satu data yang dipilih maka sistem menampilkan form edit data. Dilanjutkan operator/petugas memasukkan data dan update data. Sedangkan langkah terakhir adalah menghapus data maka operator memilih salah satu data dan sistem menampilkan notifikasi apakah operator hendak menghapus data tersebut atau tidak, jika ya maka sistem menghapus data dan

menampilkan daftar data terbaru, serta selesai. Pada tahapan terakhir pada diagram aktifitas Gambar 3 adalah proses mencetak lapora. Pada tahapan tersebut maka operator petugas dapat memilih laporan fasilitas berdasarkan instansi pemilik dan laporan fasilitas berdasarkan lokasi penempatannya.



Gambar 3. Activity Diagram

Secara garis besar sistem informasi geografis penempatan fasilitas publik dijalankan sesuai dengan arsitektur seperti yang terlihat pada Gambar 4. Sistem diawali dengan user meminta atau membuat request pada browser komputer ke web server melalui jaringan internet. Selanjutnya web server membuat request ke database dan Google Maps API. Dan dilanjutkan dengan database dan Google Maps API memberikan response ke web server. Dan web server meneruskan ke user melalui browser komputer.



Gambar 4. Arsitektur Sistem

Hasil antarmuka sistem informasi geografis penempatan fasilitas publik yang dihasilkan berdasarkan entitas yang dirancang maka antarmuka diawali dengan form intansi pemilik fasilitas umum seperti yang terlihat pada Gambar 5. Form instansi pemilik fasilitas publik berisikan nama instansi dan alamat instansi. Form tersebut dapat diakses oleh user dengan level operator.

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENEMPATAN FASILITAS PUBLIK KOTA BANDA ACEH

BERBASIS GOOGLE MAPS API

[HOME](#) [FASILITAS](#) [INSTANSI PEMILIK](#) [LOKASI](#) [LAPORAN](#) [KELUAR](#)

FORM INSTANSI PEMILIK FASILITAS PUBLIK

Nama Instansi

Alamat

DAFTAR INSTANSI PEMILIK FASILITAS PUBLIK

No	Instansi	Alamat	Edit	Hapus
1	Dinas Infokom	Jl. Sultan Iskandar Muda, Sukaramai	EDIT	HAPUS
2	Dinas Lingkungan Hidup Kota Band Aceh	Jl. Sultan Iskandar Muda, Sukaramai	EDIT	HAPUS

Gambar 5. Antarmuka Form Instansi Pemilik Fasilitas Publik

Antarmuka kedua adalah form lokasi penempatan fasilitas umum seperti yang terlihat pada Gambar 6. Form lokasi penempatan fasilitas umum berisikan nama lokasidan alamat lokasi. Form tersebut dapat diakses oleh user dengan level operator.

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENEMPATAN FASILITAS PUBLIK KOTA BANDA ACEH
BERBASIS GOOGLE MAPS API

HOME FASILITAS INSTANSI PEMILIK LOKASI LAPORAN KELUAR

<

FORM LOKASI PENEMPATAN FASILITAS PUBLIK

Nama Lokasi

Alamat

Simpan

DAFTAR LOKASI PENEMPATAN FASILITAS PUBLIK

No	Lokasi	Alamat	Edit	Hapus
1	Pemakaman Kerkhof Peutjoet	Jl. Sultan Iskandar Muda, Sukaramai	EDIT	HAPUS
2	Museum Tsunami	Jl. Sultan Iskandar Muda, Sukaramai, Kec. Baiturra	EDIT	HAPUS

Gambar 6. Antarmuka Form Lokasi Penempatan Fasilitas Publik

Antarmuka ketiga adalah fasilitas umum seperti yang terlihat pada Gambar 7. Form fasilitas umum berisikan nama lokasidan nama fasilitas, instansi pemilik, lokasi penempatan, koordinate latitude dan koordinat long. Pada tabel hasil penyimpanan terdapat link melihat lokasi penempatan fasilitas dalam bentuk antarmuka Google Maps seperti terlihat pada Gambar 9. Form tersebut dapat diakses oleh user dengan level operator.

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENEMPATAN FASILITAS PUBLIK KOTA BANDA ACEH
BERBASIS GOOGLE MAPS API

HOME FASILITAS INSTANSI PEMILIK LOKASI LAPORAN KELUAR

FORM FASILITAS PENEMPATAN FASILITAS PUBLIK DI KOTA BANDA ACEH

Nama Fasilitas

Instansi Pemilik

Lokasi Penempatan

Lat

Long

Simpan

DAFTAR PENEMPATAN FASILITAS PUBLIK DI KOTA BANDA ACEH

No	Nama Fasilitas	Instansi Pemilik	Lokasi	Koordinat	Lihat Lokasi	Edit	Hapus
1	Tempat Sampah 3 Jenis	Dinas Lingkungan Hidup Kota Band Aceh	Pemakaman Kerkhof Peutjoet	Lat:5.54758 Long:95.31568	Lihat Peta Lokasi	EDIT	HAPUS
2	Tempat Sampah 3 Jenis	Dinas Lingkungan Hidup Kota Band Aceh	Museum Tsunami	Lat:5.54817 Long:95.31484	Lihat Peta Lokasi	EDIT	HAPUS

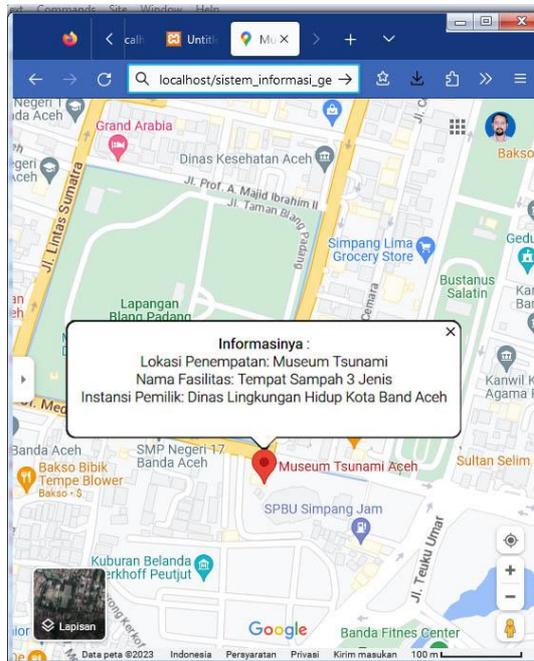
Gambar 7. Antarmuka Form Fasilitas Publik

Antarmuka keempat adalah antarmuka publik untuk memberikan akses pencarian fasilitas umum yang terdapat di Kota Banda Aceh Berdasarkan Lokasi seperti yang terlihat pada Gambar 8. Antarmuka tersebut dapat diakses oleh semua user.



Gambar 8. Antarmuka pencarian fasilitas umum

Hasil dari akses pencarian fasilitas umum menggunakan form pencarian seperti yang terlihat pada Gambar 9 akan menghasilkan antarmuka informasi penempatan fasilitas publik berbasis peta Google. Informasi yang ditampilkan adalah nama lokasi, nama fasilitas dan nama instansi pemilik fasilitas publik tersebut beserta lokasi berbasis koordinat Google seperti yang terlihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Antarmuka Hasil informasi fasilitas umum

Pengujian pada sistem informasi geografi penempatan fasilitas publik tersebut di lakukan dengan metode pengujian blackbox. metode tersebut adalah untuk memeriksa dan memvalidasi semua fungsi yang ada pada sistem apakah prototipe tersebut bisa berfungsi dan dapat berjalan dengan sesuai yang diharapkan. Hasil pengujian secara blackbox pada prototipe sistem informasi geografis penempatan fasilitas publik dijelaskan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji sistem menggunakan metode blackbox

No.	Pengujian	Proses	Hasil
1.	Menu Utama	Tampil halaman Utama	Berhasil
2.	Form Instansi Pemilik	Tampil Form Input dan Data Instansi Pemilik Fasilitas	Berhasil
3.	Form Lokasi Penempatan	Tampil Form Input dan Data Lokasi Penempatan Fasilitas	Berhasil
4.	Form Fasilitas Publik	Tampil Form Input dan Data Fasilitas	Berhasil
3.	Form Pencarian Lokasi Fasilitas	Tampil Form Pencarian Fasilitas dan Hasil Pencarian Berbasis peta google	Berhasil

3. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis perancangan dan implementasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Penempatan Fasilitas Publik maka dapat ditarik kesimpulan bahwa prototipe SIG pemetaan penempatan fasilitas Publik di kota Banda Aceh Berbasis Peta Google dibangun dengan menggunakan Google Maps API yang diintegrasikan dengan entitas lokasi, instansi pemilik fasilitas dan Penempatan Fasilitas sehingga menghasilkan peta informasi penempatan fasilitas publik berbasis web.

Daftar Pustaka

- [1] W. Widiatry and P. B. A. A. Putra, "Aplikasi Penyewaan Fasilitas Umum Pada Balai Pengembangan Pendidikan Anak Usia Dini Dan Pendidikan Masyarakat Provinsi Kalimantan Tengah Berbasis Website," *J. Teknol. Inf. J. Keilmuan dan Apl. Bid. Tek. Inform.*, vol. 15, no. 2, pp. 112–121, 2021, doi: 10.47111/jti.v15i2.3029.
- [2] T. R. Noor, "Analisis Desain Fasilitas Umum Bagi Penyandang Disabilitas (Sebuah Analisis Psikologi Lingkungan)," *J. An-Nafs Kaji. Penelit. Psikol.*, vol. 2, no. 2, pp. 187–211, 2017, doi: 10.33367/psi.v2i2.438.
- [3] Agus and M. Ridwan, "Pemetaan Objek Wisata Bahari Kabupaten Kepulauan Selayar Berbasis Sistem Informasi Geografi," *PUSAKAJournal Tour. Hosp. Travel Bus. Event*, vol. 1, no. 1, pp. 45–50, 2019, doi: 10.35580/jes.v1i1.7337.
- [4] R. Risdianto, G. I. Marthasari, and W. Suharso, "Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Pemetaan Lokasi Pelatihan Sepakbola Di Kota Malang Menggunakan ArcGIS," *J. Repos.*, vol. 2, no. 6, p. 701, 2020, doi: 10.22219/repositor.v2i6.336.
- [5] H. Santoso, Z. Falahi, and A. A. Nurrahman, "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN MITRA MENGGUNAKAN GOOGLE MAPS API DAN FRAMEWORK LARAVEL," *J. Ilm. Betrik*, vol. 14, no. 01, pp. 1–9, 2023.
- [6] Maria Atik Atik Sunarti Ekowati. Maria, A. S. Ekowati, Z. Zefanya Permata Nindyatama, R. Eko, and S. Siagian, "Google Maps API Dalam Perancangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Batas Wilayah Universitas Kristen Surakarta," *JITU J. Inform. Technol. Commun.*, vol. 6, no. 1, pp. 31–42, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal.uby.ac.id/index.php/jitu/article/view/787>.
- [7] S. Utomo and M. A. Hamdani, "Sistem Informasi Geografis (SIG) Pariwisata Kota Bandung menggunakan Google Maps API dan PHP," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. XI, no. 1, pp. 1–9, 2021.
- [8] A. Galih Sulaksono and J. Josh, "Implementasi Sistem Informasi Geografis pada Pemetaan Lahan Aset Desa Palembang menggunakan Google Maps API," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 4, no. 2, pp. 701–707, 2023, doi: 10.47065/josh.v4i2.3022.
- [9] I. W. W. Karsana and G. S. Mahendra, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Puskesmas Menggunakan Google Maps Api Di Kabupaten Badung," *J. Komput. dan Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 160–167, 2021, doi: 10.35508/jicon.v9i2.5214.