

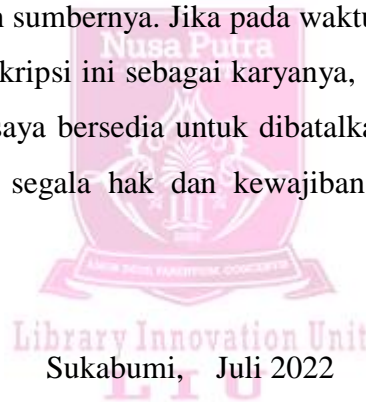
PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : APLIKASI PEMILIHAN JALUR EVAKUASI DI TEMPAT
PARIWISATA DENGAN ALGORITMA FLOYD WARSHALL
BERBASIS WEB (STUDI KASUS BUKIT BELENDUNG DESA
CISARUA KECAMATAN SUKARAJA)

NAMA : SUGENG PRATOMO

NIM : 20180040084

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana S1 Teknik Informatika saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.



Materai

SUGENG PRATOMO

Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : APLIKASI PEMILIHAN JALUR EVAKUASI DI TEMPAT
PARIWISATA DENGAN ALGORITMA FLOYD WARSHALL
BERBASIS WEB (STUDI KASUS BUKIT BELENDUNG DESA
CISARUA KECAMATAN SUKARAJA)

NAMA : SUGENG PRATOMO

NIM : 20180040084

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Sukabumi, Juli 2022

Ketua Program Studi



Pembimbing

Anggun Fergina, M.Kom
NIDN. 0407029301

Anggun Fergina, M.Kom
NIDN. 0407029301

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : APLIKASI PEMILIHAN JALUR EVAKUASI DI TEMPAT
PARIWISATA DENGAN ALGORITMA FLOYD WARSHALL
BERBASIS WEB (STUDI KASUS BUKIT BELENDUNG DESA
CISARUA KECAMATAN SUKARAJA)

NAMA : SUGENG PRATOMO

NIM : 20180040084

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 11 Juli 2022. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana S1 Teknik Informatika.

Pembimbing I

Anggun Fergina M.Kom

NIDN. 0407029301

Ketua Penguji



Pembimbing II

Hermanto M.Kom

NIDN. 0402027401

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Arny Lattu S.Pd.Kom,M.Kom

NIDN. 0424089206

Anggun Fergina M.Kom

NIDN. 0407029301

Dekan Fakultas Teknik Komputer dan Desain

Prof. Dr. Ir. H. Koesmawan, M.Sc. MBa, DBA

NIDN. 00114075205

Sukabumi, 11 Juli 2022

HALAMAN PERUNTUKAN

Skripsi ini saya persembahkan sepenuhnya kepada dua orang hebat dalam hidup saya, Ayah dan ibu saya karna saya bukan apa apa tanpa doa mereka. Keduanya lah yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya bisa sampai pada tahap di mana skripsi ini akhirnya selesai. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasihat dan doa terbaik yang tidak pernah berhenti kalian berikan kepada saya. Dengan ini semoga saya bisa mengangkat derajat kedua orang tua saya, dan membuat kedua orang tua saya bangga.



ABSTRACT

A disaster is an event or disaster that threatens or disturbs the comfort of the community in their activities, a disaster is caused by natural factors or human factors. Disasters can result in loss of life, property and property as well as damage to the environment, loss of property, and the impact of trauma on humans. This dam hill is located in a highland and steep with soil that is not dense, and the rainfall is quite high. knowing the availability and completeness, conditions and suitability between the use and function of the rescue route at tourism sites, the application that the author designed to find an evacuation route in Bukit Belendung, Cisarua village, Sukaraja district, because basically a tourism place must have an evacuation route for community rescue efforts or Visitors who are in that place with the design of the evacuation route selection application, it is hoped that it can help the community or visitors in Bukit Belendung to continue to provide a sense of security and convenience when looking for an evacuation route when things happen that are not wanted. In this evacuation route selection application, the author uses the Floyd warshall algorithm, which is used to calculate the shortest or closest distance which will later be used as an evacuation route on the dam hill.

Keywords: *Evacuation route selection application with Floyd warshall algorithm*

ABSTRAK

Terjadi bencana adalah peristiwa atau musibah yang mengancam atau mengganggu kenyamanan masyarakat dalam beraktifitas, bencana disebabkan faktor alamiah atau faktor manusiawi. Bencana dapat mengakibatkan terjadi korban jiwa, harta dan benda serta rusak lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak trauma pada manusia. Bukit belendung ini berada di dataran tinggi dan curam dengan material tanah yang tidak padat, serta curah hujan yang cukup tinggi. mengetahui ketersediaan dan kelengkapan, kondisi serta kesesuaian antara penggunaan dan fungsi jalur penyelamatan pada tempat pariwisata, Aplikasi yang penulis rancang untuk menemukan jalur evakuasi di bukit belendung desa cisarua kec.sukaraja, karna pada dasarnya tempat pariwisata harus memiliki jalur evakuasi untuk upaya penyelamatan masyarakat atau pengunjung yang ada di tempat tersebut dengan di rancang nya aplikasi pemilihan jalur evakuasi ini diharapkan bisa membantu masyarakat atau pengunjung di bukit belendung untuk tetap memberikan rasa aman dan kemudahan saat mencari jalur evakuasi pada saat terjadi hal – hal yang tidak diinginkan. pada aplikasi pemilihan jalur evakuasi ini penulis menggunakan algoritma Floyd warshall, di gunakan untuk menghitung jarak terpendek atau terdekat yang nantinya akan di jadikan jalur evakuasi di bukit belendung.

Kata Kunci : Aplikasi pemilihan jalur evakuasi dengan algoritma Floyd warshall

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Aplikasi pemilihan jalur evakuasi di tempat pariwisata dengan algoritma Floyd warshall berbasis web (Studi kasus bukit belendung desa cisarua kecamatan sukaraja)”. Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh gelar Sarjana S1 Teknik Informatika Universitas Nusa Putra Sukabumi.

Sehubungan dengan itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Rektor Universitas Nusa Putra Sukabumi Bapak Dr. Kurniawan, M.Si., M.M. yang telah memberikan ijin dan fasilitas untuk penyusunan skripsi ini.
2. Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Nusa Putra Sukabumi Bapak Anggy Pradiftha Junfithrana, M.T. yang telah memberikan ijin dalam penyusunan skripsi ini.
3. Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusa Putra Sukabumi Ibu Anggun Fergina M.kom yang telah memberikan ijin dan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dosen Pembimbing I Universitas Nusa Putra Sukabumi Ibu Anggun Fergina M.kom. yang telah memberikan nasehat-nasehat dan meluangkan waktu untuk membimbing penulis dengan penuh kesabaran.
5. Dosen Pembimbing II Universitas Nusa Putra Sukabumi Bapak Hermanto M.kom. yang telah memberikan masukan dan pengarahan guna penyempurnaan penulisan skripsi ini.
6. Dosen Penguji yang telah memberikan masukan untuk penyempurnaan penulisan skripsi.
7. Para Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusa Putra Sukabumi yang telah memberikan ilmu dan arahan untuk menyelesaikan skripsi dengan baik.
8. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

9. Pihak terkait yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Khususnya rekan-rekan yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat kami harapkan demi perbaikan. Amin Yaa Rabbal 'Alamiin.

Sukabumi, Juli 2022

Penulis



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sugeng Pratomo

NIM : 20180040079

Program Studi : Teknik Informatika

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

APLIKASI PEMILIHAN JALUR EVAKUASI DI TEMPAT PARIWISATA DENGAN ALGORITMA FLOYD WARSHALL BERBASIS WEB (STUDI KASUS BUKIT BELENDUNG DESA CISARUA KECAMATAN SUKARAJA)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di :

Pada Tanggal :

Yang menyatakan

(.....)

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS	i
PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERUNTUKAN	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan	2
BAB II	Error! Bookmark not defined.
2.1. Penelitian Terkait	Error! Bookmark not defined.
2.2 UML(Unified Modelling Language)	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Use Case Diagram	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Activity Diagram	Error! Bookmark not defined.
2.3 Google Maps API	Error! Bookmark not defined.
2.4 MongoDB	Error! Bookmark not defined.
2.5 ReactJS	Error! Bookmark not defined.
2.6 HTML	Error! Bookmark not defined.
2.7 CSS	Error! Bookmark not defined.
2.8 WEB	Error! Bookmark not defined.
2.9 Jalur Evakuasi	Error! Bookmark not defined.
2.10 Pariwisata	Error! Bookmark not defined.
2.11 Algoritma Floyd Warshall	Error! Bookmark not defined.

2.12	Kerangka Berpikir	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
3.1	Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2	Alur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	Metode Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Pengamatan (Observasi)	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Wawancara	Error! Bookmark not defined.
3.4	Perbandingan Algoritma	Error! Bookmark not defined.
3.4.1	Floyd Warshall	Error! Bookmark not defined.
3.4.2	Prim.....	Error! Bookmark not defined.
3.5	Metode Pengembangan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.1	Tahapan Model Waterfall.....	Error! Bookmark not defined.
3.6	Metode Pengujian Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.6.1	Black-Box.....	Error! Bookmark not defined.
3.7	Analisis Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.7.1	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	Error! Bookmark not defined.
3.8	Perancangan	Error! Bookmark not defined.
3.8.1	Use Case Diagram	Error! Bookmark not defined.
3.8.2	Activity Diagram	Error! Bookmark not defined.
3.9	Sekema Database.....	Error! Bookmark not defined.
3.9	Desain Antarmuka	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
4.1	Implementasi antarmuka.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Implementasi antarmuka admin	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Implementasi antarmuka user	Error! Bookmark not defined.
4.2	pengujian sistem	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Pengujian black box	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	4

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait.....	4
Tabel 3.1 Jalur Evakuasi.....	17
Tabel 3.2 Wawancara.....	17
Tabel 3.3 Perhitungan dengan prim.....	19
Tabel 3.4 Analisis kebutuhan non fungsional.....	24
Tabel 3.5 sekema database admin.....	28
Tabel 3.6 sekema database jalan.....	28
Tabel 4.1 pengujian aplikasi untuk admin.....	35
Tabel 4.2 Pengujian aplikasi untuk user.....	36



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka berpikir.....	14
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	16
Gambar 3.2 Perhitungan Dengan Floyd-Warshall.....	18
Gambar 3.3 Use Case Diagram.....	25
Gambar 3.4 Activity diagram login.....	26
Gambar 3.5 Activity diagram dashboard.....	27
Gambar 3.6 halaman login.....	29
Gambar 3.7 halaman pendaftaran.....	29
Gambar 3.8 halaman dashboard user.....	30
Gambar 3.9 halaman dashboard admin.....	30
Gambar 3.10 halaman maps evakuasi admin.....	31
Gambar 3.11 halaman tambah data admin.....	31
Gambar 4.1 halaman login.....	32
Gambar 4.2 halaman dashboard.....	33
Gambar 4.3 halaman penambahan jalur evakuasi.....	33
Gambar 4.4 halaman hasil penambahan jalur evakuasi.....	34
Gambar 4.5 halaman utama.....	34

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di kabupaten sukabumi sangat banyak tempat pariwisata namun di balik banyak nya tempat pariwisata tersebut adapun tempat pariwisata yang masih rawan terjadi bencana seperti tanah longsor. di bukit belendung goalpara kabupaten Sukabumi, bukit belendung berada di Jl. Goalpara.km.8, Cisarua, Kec. Sukaraja, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat, bukit belendung adalah tempat pariwisata posisinya di bawah kaki gunung gede pangrango. di sana juga terdapat pabrik teh dan rumah penjaga yang telah ada sejak zaman Belanda. Tempat ini dibangun atas inisiatif warga lokal yang memanfaatkan lahan PTPN Goalpara. Pengelola nya ingin memanfaatkan suasana alam yang asri dan indah ala perkebunan teh dengan panorama latar belakang gunung gede pangrango Sukabumi. Tempat ini menyediakan berbagai fasilitas seperti jembatan untuk spot foto, lahan untuk camping dan tempat untuk berkumpul bersama teman dan keluarga.

Bukit belendung ini berada di dataran tinggi dan curam dengan material tanah yang tidak padat, serta curah hujan yang cukup tinggi sehingga menyebabkan rawan terjadinya tanah longsor, dari keindahan bukit belendung ini ada saalah satu hal yang di keluhkan oleh masyarakat dan pengunjung bukit belendung yaitu tentang tidak adanya petunjuk jalur evakuasi yang jelas, di tempat yang rawan terjadi tanah longsor pengunjung memerlukan petunjuk jalur evakuasi agar bisa cepat menyelamatkan diri jika terjadi tanah longsor.

Untuk menghindari jatuh nya korban diperlukan upaya agar dapat meminimalisir akibat yang ditimbulkan dari bencana tanah longsor. maka dari itu penulis merencanakan untuk membangun suatu aplikasi pemilihan jalur evakuasi yang dapat di akses oleh masyarakat dan pengunjung di bukit belendung. Dengan judul Pemilihan Jalur Evakuasi di tempat pariwisata berbasis web (studi kasus bukit belendung desa cisarua kecamatan sukaraja) dengan di bangun nya aplikasi ini penulis bertujuan membantu masyarakat

dan pengunjung agar terciptanya rasa aman dan nyaman ketika berwisata di bukit belendung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di jelaskan sebelumnya, maka pokok permasalahannya dipersempit. Permasalahannya adalah “bagaimana cara melakukan perancangan dan pembangunan aplikasi berbasis Web untuk memetakan jalur evakuasi di Bukit Belendung?”.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Sistem ini hanya menampilkan Pemetaan jalan yang bisa di lalui dan di gunakan sebagai jalur evakuasi di bukit belendung
2. Data rute evakuasi diambil dari pengelola tempat pariwisata bukit belendung dengan metode wawancara
3. Menggunakan algoritma Floyd Warshall untuk menghitung jarak terpendek jalur evakuasi.
4. Perancangan dan pembangunan aplikasi yang di buat berbasis web

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam penelitian ini yaitu :

1. Merancang dan membangun aplikasi berbasis web mengenai jalur evakuasi untuk di petakan
2. Memberikan alternatif penanganan untuk menunjang keselamatan pengunjung

1.5 Manfaat Penelitian

Aplikasi ini di buat untuk memudahkan dan memberi rasa aman untuk para pengunjung yang sedang berwisata di bukit belendung, dan juga bisa menjadi masukan untuk tempat pariwisata yang sering terjadi bencana agar lebih aman.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas pada penulisan skripsi ini, maka penulis membagi penulisan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam Bab ini akan dibahas dan diuraikan Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian dan Sistematika Penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini membahas mengenai penelitian terkait, dan teori secara garis besar yang berkaitan dengan penelitian

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini akan membahas tentang metode penelitian, metode pengumpulan data, dan jadwal penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang penutup yang berisi, kesimpulan dari penelitian yang telah di lakukan



DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Yogaswara, “Perbandingan Algoritma A-Star dan Dijkstra pada Pencarian Jalur Evakuasi Tsunami Terpendek Menuju Shelter di Kabupaten Bantul Berbasis Aplikasi Android,” *J. Masy. Inform.*, vol. 12, no. 10, pp. 2777–0648, 2017.
- [2] H. Yanto, “Optimalisasi Jalur Evakuasi Tsunami Menggunakan Sistem Informasi Geografis Di Kota Padang Berbasis Web,” *J. Sains dan Inform.*, vol. 4, no. 2, p. 193, 2018, doi: 10.22216/jsi.v4i2.3593.
- [3] A. Pradiptyas, M. R. Saputra, and I. E. Ismail, “Aplikasi Penentuan Jalur Evakuasi dan Lokasi Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Bogor Berbasis Web,” *Multinetics*, vol. 4, no. 2, pp. 49–54, 2018, doi: 10.32722/multinetics.vol4.no.2.2018.pp.49-54.
- [4] A. D. Rudiyanto, M. I. Wahyuddin, and ..., “Perbandingan Algoritma Floyd-Warshall Dan Dijkstra Untuk Menentukan Rute Rumah Sakit Terdekat Jalur Evakuasi Kecelakaan Lalu Lintas Berbasis Web,” *INTECOMS J. ...*, vol. 3, no. 2, pp. 336–345, 2020, [Online]. Available: <https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/INTECOM/article/view/1843%0Ah>
<https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/INTECOM/article/download/1843/1122>
- [5] D. I. K. Padang, “Evakuasi Sementara Bencana Tsunami,” vol. 3, no. 3, pp. 1–8, 2020.
- [6] Haviluddin, “Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language),” *Memahami Pengguna. UML (Unified Model. Lang.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–15, 2011, [Online]. Available: <https://informatikamulawarman.files.wordpress.com/2011/10/01-jurnal-informatika-mulawarman-feb-2011.pdf>

- [7] S. Dharwiyanti and R. S. Wahono, "Pengantar Unified Modeling Language (UML)," *IlmuKomputer.com*, pp. 1–13, 2003, [Online]. Available: <http://www.unej.ac.id/pdf/yanti-uml.pdf>
- [8] L. P. Dewi, U. Indahyanti, and Y. H. S, "Pemodelan Proses Bisnis Menggunakan Activity Diagram Uml Dan Bpmn (Studi Kasus Frs Online)," *Informatika*, pp. 1–9, 2017.
- [9] F. Mahdia and F. Noviyanto, "211271-Pemanfaatan-Google-Maps-API-Untuk-Pemban," vol. 1, pp. 162–171, 2013.
- [10] M. D. Cookson and P. M. R. Stirk, "濟無No Title No Title No Title," pp. 3–17, 2019.
- [11] Cordier, "No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title," pp. 1–19, 2019.
- [12] D. Jayanti and I. Siska, "Sistem Informasi Penggajian Pada CV . Blumbang Sejati Pacitan," *J. Speed - Sentra Penelit. Eng. dan Edukasimasalah*, vol. 6, no. 3, pp. 36–43, 2014, [Online]. Available: <http://ijns.org/journal/index.php/speed/article/view/1041%0Ahttp://ijns.org/journal/index.php/speed/article/view/1041/1029>
- [13] A. Josi, "Penerapan Metode Prototyping Dalam Membangun Website Desa (Studi Kasus Desa Sugihan Kecamatan Rambang)," *Jti*, vol. 9, no. 1, pp. 50–57, 2017.
- [14] Y. Utama, "Sistem Informasi Berbasis Web Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya," *J. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 359–370, 2011.
- [15] S. Mandaraira, M. Isya, and R. Anggraini, "Tinjauan Jalur Evakuasi Bencana Tsunami Di Kecamatan Tapaktuan Kabupaten Aceh Selatan Berbasis Masyarakat," *Univ. Syiah Kuala*, vol. 1, no. September, pp. 285–294, 2017.

- [16] B. A. B. Ii, “2015:13) pariwisata adalah kegiatan seseorang yang bepergian atau tinggal di suatu 9,” 2017.
- [17] R. Yusaputra, “Aplikasi Mobile Pencarian Rute Terpendek Lokasi Fasilitas Umum Berbasis Android Menggunakan Algoritma Floyd-Warshall Menggunakan Algoritma Floyd-Warshall,” 2013.
- [18] Muhammad Robith Adani, “Tahapan Pengembangan Perangkat Lunak dengan Metode Waterfall,” 29-12-2020, 2020.

