

**OPTIMASI RUTE TERDEKAT: ALGORITMA BRANCH AND
BOUND PADA APLIKASI MOBILE PEMANDU WISATA
SERTA DUKUNGAN UMKM DI JAWA BARAT
(STUDI KASUS: GEOPARK CILETUH PALABUHAN RATU)**

SKRIPSI

ADI SEPRIYADI

20200040093



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
JUNI 2024**

**OPTIMASI RUTE TERDEKAT: ALGORITMA BRANCH AND
BOUND PADA APLIKASI MOBILE PEMANDU WISATA
SERTA DUKUNGAN UMKM DI JAWA BARAT
(STUDI KASUS: GEOPARK CILETUH PALABUHAN RATU)**

SKRIPSI

Adi Seprivadi

20200040093



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
JUNI 2024**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : OPTIMASI RUTE TERDEKAT: ALGORITMA BRANCH AND BOUND PADA APLIKASI MOBILE PEMANDU WISATA SERTA DUKUNGAN UMMK DI JAWA BARAT (STUDI KASUS: GEOPARK CILETUH PALABUHAN RATU)

NAMA : ADI SEPRIYADI

NIM : 20200040093

“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 Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Sukabumi, 7 Juni 2024



ADI SEPRIYADI

Penulis

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : OPTIMASI RUTE TERDEKAT: ALGORITMA BRANCH AND BOUND PADA APLIKASI MOBILE PEMANDU WISATA SERTA DUKUNGAN UMKM DI JAWA BARAT (STUDI KASUS: GEOPARK CILETUH PALABUHAN RATU)

NAMA : ADI SEPRIYADI

NIM : 20200040093

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 19 Juni 2024. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom).

Sukabumi, 19 Juni 2024

Pembimbing I

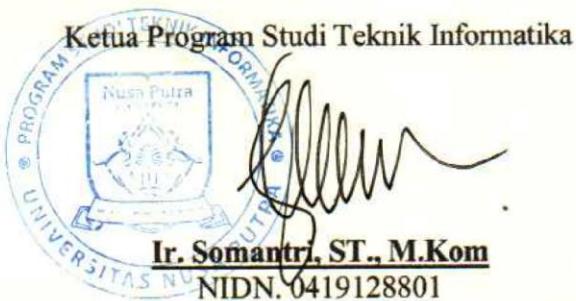
Alun Sujjada, S.Kom., M.T
NIDN. 0718108001

Pembimbing II

Ir. Somantri, ST., M.Kom
NIDN. 0419128801

Ketua Penguji

Hermanto, M.Kom
NIDN. 0402027401



Plh. Dekan Fakultas Teknik, Komputer dan Desain

Ir. Paikun, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng
NIDN. 0402037401

HALAMAN PERUNTUKAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan perkuliahan sampai skripsi ini dengan baik. Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Orangtua dan Keluarga Tercinta

Terima kasih atas segala doa, dukungan, dan pengorbanan yang tiada henti. Kalian adalah sumber kekuatan terbesar dalam hidup saya dalam mengejar kesuksesan dengan mandiri. Segala jerih payah dan kerja keras ini adalah bentuk rasa syukur dan penghargaan saya untuk kalian.

2. Diri Sendiri

Untuk semua perjuangan, kerja keras, dan dedikasi yang telah saya berikan. Semoga pencapaian ini menjadi langkah awal menuju masa depan yang lebih baik. Terima kasih telah bertahan dan tidak pernah menyerah untuk merancang kode program, meski banyak tantangan lain yang harus dihadapi terutama tantangan menerima kekurangan dan kelebihan dirimu sendiri.

3. Orang Spesial

Kepada seseorang yang selalu memberikan dorongan, motivasi, dan cinta. Terima kasih telah menjadi bagian penting dalam hidup saya. Dukunganmu sangat berarti dalam setiap langkah yang saya ambil.

4. Para Dosen dan Pembimbing

Terima kasih atas ilmu, bimbingan, dan nasihat yang telah diberikan. Bimbingan kalian sangat berharga dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga ilmu yang telah diajarkan dapat bermanfaat dan dapat saya amalkan dengan baik.

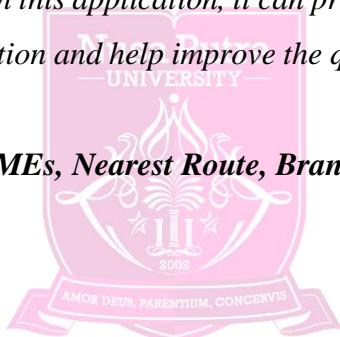
5. Teman-teman dan Saudara

Kepada teman-teman seperjuangan dan saudara-saudara yang selalu memberikan semangat, bantuan, dan kebersamaan yang berarti selama proses penulisan skripsi ini. Terima kasih atas semua dukungan, canda tawa, dan momen-momen berharga.

ABSTRACT

Tourism is a crucial economic sector in Indonesia with a target foreign exchange tourism GDP contribution of 4.1% by 2023. Even so, tourist destinations in West Java are still poorly known due to lack of information from local tourism managers and agencies. To overcome this, the chillgo application was created, an Android-based guide application that integrates information on tourist destinations and MSMEs in West Java Province, aiming to be a source of information for tourists, tourism managers, tourism offices, and MSME players. MSMEs here as objects of souvenirs for tourists such as food and souvenirs so that a travel route is made to get to business and tourism actors. The result of this thesis is a guide application with the application of the Branch and Bound algorithm that can help in simplifying the process of selecting the closest route to the location object in the application efficiently and accurately. The optimization results show that the closest route generated is 1-2-6-9-10-1 (PTBUG-AC-RF-NF-PMG-PTBUG) with a total distance of 54.57 km. With this application, it can provide a solution to the problem of finding tourist information and help improve the quality of local people's income in trading.

Keywords: *Tourism, MSMEs, Nearest Route, Branch and Bound, Android*



ABSTRAK

Pariwisata adalah sektor ekonomi krusial di Indonesia dengan target devisa kontribusi PDB pariwisata sebesar 4,1% pada tahun 2023. Meski begitu, destinasi wisata di Jawa Barat masih kurang dikenal karena kekurangan informasi dari pengelola dan dinas pariwisata setempat. Untuk mengatasi ini, dibuat aplikasi chillgo sebuah aplikasi pemandu berbasis Android yang mengintegrasikan informasi destinasi wisata dan UMKM di Provinsi Jawa Barat, bertujuan menjadi sumber informasi bagi wisatawan, pengelola wisata, dinas pariwisata, dan pelaku UMKM. UMKM disini sebagai objek oleh-oleh wisatawan seperti makanan dan cendera mata sehingga dibuatkan rute perjalanan untuk menuju pelaku usaha dan wisata. Hasil dari skripsi ini adalah sebuah aplikasi pemandu dengan penerapan algoritma Branch and Bound yang dapat membantu dalam mempermudah proses pemilihan rute terdekat menuju objek lokasi pada aplikasi dengan efisien dan akurat. Hasil optimasi menunjukkan bahwa rute terdekat yang dihasilkan adalah 1-2-6-9-10-1 (PTBUG-AC-RF-NF-PMG-PTBUG) dengan total jarak tempuh 54,57 km. Dengan adanya aplikasi ini, dapat memberikan solusi bagi masalah pencarian informasi tempat wisata dan membantu meningkatkan kualitas pendapatan masyarakat setempat dalam berniaga.

Kata Kunci : Pariwisata, UMKM, Rute Terdekat, Branch and Bound, Android



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Optimasi Rute: Algoritma *Branch and Bound* Pada Aplikasi Mobile Pemandu Wisata Serta Dukungan UMKM Di Jawa Barat (Studi Kasus: Geopark Ciletuh Palabuhan Ratu)”. Tujuan penelitian skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Program Studi Teknik Informatika, Universitas Nusa Putra. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui lebih dalam permasalahan mengenai waktu tempuh dan rekomendasi dalam pemilihan rute dari satu wisata menuju beberapa UMKM dengan mengimplementasikan Algoritma *Branch and Bound* melalui perhitungan matriks reduksi dan *graph* berbobot yang membantu menyelesaikan permasalahan rute ini. Penelitian skripsi ini tidak lepas dari berbagai bantuan dan dukungan dari berbagai pihak baik berkontribusi secara langsung maupun tidak langsung. Sehubungan dengan itu peneliti menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Kurniawan ST, M.Si, MM sebagai Rektor Universitas Nusa Putra Sukabumi.
2. Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Nusa Putra Sukabumi, Bapak Anggy Praditha Junfitharana, S.Pd., M.T..
3. Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusa Putra Sukabumi, Bapak Somantri, S.T, M.Kom.
4. Dosen Pembimbing I Universitas Nusa Putra Sukabumi, Alun Sujjada, S.Kom, M.T.
5. Dosen Pembimbing II Universitas Nusa Putra Sukabumi, Bapak Somantri, S.T, M.Kom.
6. Badan Pengelola Geopark Ciletuh yang telah membantu penulis mengumpulkan data penelitian.
7. Para Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusa Putra Sukabumi.
8. Orang tua dan keluarga, yaitu ibu peneliti yang telah memberikan bantuan materi dan doa yang selalu disembunyikan agar bisa menjadi perintis keluarga pada jenjang pendidikan Sarjana. Ayah peneliti yang memberikan

nafkah dengan bekerja keras sehingga membantu peneliti dalam proses perkuliahan ini. Thesa, Pucuk dan Gemes selaku adik peneliti yang selalu meminta akses internet yang lancar dan suka meminta THR karena dulunya bekerja, menjadikan peneliti ingin segera lulus dan cepat mendapatkan pekerjaan. Semoga harapan dan cita-cita kepada peneliti ini dari orang tua bisa tercapai menjadi orang yang menjadi dirimu sendiri dan dapat memajukan perjuangan wirausahanya.

9. Orang spesial cutipie disebut ipin oleh teman-temannya yang menemani perjalanan perkuliahan sampai skripsi ini. Sangat besar kontribusi nyata pada skripsi peneliti ini dan merupakan bagian tim dalam pengembangan perangkat lunak saat magang. Terima kasih sudah hadir dan memberikan sistem pendukung untuk peneliti.
10. Sodara dekat yang memberikan pencerahan dan bercerita pengalaman kuliah di masa lampau yang menjadikan dorongan untuk menjadi percaya diri.
11. Rekan – rekan mahasiswa yang turut beberapa gugur di medan kuliah namun beberapa andil untuk bersama berjuang dalam menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, Terima kasih atas pengalamannya.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan, sehingga kritik dan saran yang konstruktif dari berbagai pihak sangat diharapkan untuk perbaikan. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat, terutama di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, serta memberikan kontribusi positif bagi perkembangan penelitian di masa mendatang. Terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.

Sukabumi, Juni 2024

Adi Sepriyadi

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

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

Nama : Adi Sepriyadi
NIM : 20200040093
Program Studi : Teknik Informatika
Jenis karya : Skripsi

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

OPTIMASI RUTE TERDEKAT: ALGORITMA BRANCH AND BOUND PADA APLIKASI MOBILE PEMANDU WISATA SERTA DUKUNGAN UMKM DI JAWA BARAT.(STUDI KASUS: GEOPARK CILETUH PALABUHAN RATU) beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (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 : Sukabumi
Pada tanggal : Juni 2024

Yang menyatakan



Adi Sepriyadi

DAFTAR ISI

OPTIMASI RUTE TERDEKAT: ALGORITMA BRANCH AND BOUND PADA APLIKASI MOBILE PEMANDU WISATA SERTA DUKUNGAN UMKM DI JAWA BARAT	i
OPTIMASI RUTE TERDEKAT: ALGORITMA BRANCH AND BOUND PADA APLIKASI MOBILE PEMANDU WISATA SERTA DUKUNGAN UMKM DI JAWA BARAT	ii
PERNYATAAN PENULIS	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERUNTUKAN	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMI	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
11.1	Lata
r Belakang	1
11.2	Rum
usan Masalah	3
11.3	Bata
san Masalah	3
11.4	Tuju
an dan Manfaat Penelitian	4
11.5	Manf
aat Penelitian	4
11.6	Siste
matika Penulisan	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terkait.....	6
xi	
2.2 Landasan Teori	11
2.3 Kerangka Pemikiran.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Tahapan Penelitian	22
3.2 Metodologi Penelitian	23
3.2.1 Pendekatan Kualitatif	24
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	25
3.4 Analisis Kebutuhan.....	28
3.5 Analisis dan Pengembangan Aplikasi	33
3.5.1 Use Case Diagram.....	34
3.5.2 Activity Diagram.....	35
3.5.2.1 Activity Diagram Rute.....	35
3.5.2.2 Activity Diagram Pengajuan UMKM	36
3.5.3 Sequential Diagram	37
3.5.4 Schema Database	37
3.5.5 User Interface.....	39
3.6 Analisis Algoritma.....	42
3.6.1 Perbandingan Algoritma.....	42
3.6.2 Perhitungan Algoritma <i>Branch and Bound</i>.....	44
3.7 Pengujian (<i>Testing</i>)	52
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGUJIAN.....	53
4.1 Hasil Penelitian.....	53
4.2 Hasil Pengujian Sistem	58
4.2.1 Pengujian Algoritma.....	58

xii	
4.2.2 Pengujian Halaman Preferensi.....	64
4.2.3 Pengujian Halaman <i>Login</i>	65
4.2.4 Pengujian Halaman <i>Register</i>.....	65
4.2.5 Pengujian Halaman Beranda.....	65
4.2.6 Pengujian Halaman Daftar Wisata	66
4.2.7 Pengujian Halaman Detail Wisata	66
4.2.8 Pengujian Halaman <i>Maps</i> (Detail UMKM dan Rute)	67
4.2.9 Pengujian Halaman Favorit.....	67
4.2.10 Pengujian Halaman Profil	67
4.2.11 Pengujian Halaman Pendaftaran UMKM	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN – LAMPIRAN	72
A. Surat Pernyataan Legalitas Wawancara	72
B. Data UMKM (Geoproduk)	74
C. Data Wisata di Jawa Barat.....	75



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	6
Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras	28
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak	28
Tabel 3. 3 Dataset destinasi wisata di Jawa Barat	29
Tabel 3. 4 Dataset UMKM di Jawa Barat	31
Tabel 3. 5 Jarak Jalur Objek Wisata ke UMKM Terdekat	44
Tabel 4. 1 Tabel Hasil Penelitian	53
Tabel 4. 2 Pengujian Halaman Preferensi	64
Tabel 4. 3 Pengujian Halaman Login.....	65
Tabel 4. 4 Pengujian Halaman <i>Register</i>	65
Tabel 4. 5 Pengujian Halaman Beranda	65
Tabel 4. 6 Pengujian Halaman Daftar Wisata	66
Tabel 4. 7 Pengujian Halaman Detail Wisata.....	66
Tabel 4. 8 Pengujian Halaman Maps.....	67
Tabel 4. 9 Pengujian Halaman Favorit	67
Tabel 4. 10 Pengujian Halaman Profil	68
Tabel 4. 11 Pengujian Halaman Daftar UMKM	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hubungan KWU dengan Daya Tarik Wisata	11
Gambar 2. 2 Layer Kernel Android.....	13
Gambar 2. 3 Maps Visualiasi	14
Gambar 2. 4 Contoh Google Maps API Console	15
Gambar 2. 5 Graf Simpul Objek Wisata	17
Gambar 2. 6 Graf ke Matriks.....	17



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	72
Lampiran 2	74
Lampiran 3	75



BAB I **PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang

Pariwisata adalah salah satu sektor ekonomi yang paling penting dan berkembang pesat di Indonesia. UU No. 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisataan diterbitkan oleh DPR RI untuk mendorong usaha kecil dan menengah dalam industri pariwisata berkelanjutan. Pembangunan pariwisata berkelanjutan, seperti disebutkan dalam Piagam Pariwisata Berkelanjutan (1995) adalah pembangunan yang dapat didukung secara ekologis, ekonomi, etika, dan sosial. Ini berarti bahwa pembangunan pariwisata harus melestarikan lingkungan, membangun infrastruktur yang memenuhi kebutuhan wisatawan dan masyarakat tuan rumah, serta mengurangi dampak negatif terhadap masyarakat luas [1]. Pariwisata di Jawa Barat mencakup berbagai jenis daya tarik seperti budaya, alam, petualangan, bisnis, dan religius. Setiap jenis menawarkan daya tarik unik, mulai dari warisan budaya hingga keindahan alam dan aktivitas petualangan. Dengan pilihan yang beragam, pariwisata memenuhi berbagai minat dan kebutuhan wisatawan.

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah kunjungan wisatawan nusantara di Indonesia pada 2022 mencapai 734,86 juta, naik 19,82% dari tahun sebelumnya (613,30 juta kunjungan). Jawa Timur adalah provinsi yang paling banyak dikunjungi dengan 198,91 juta perjalanan, diikuti oleh Jawa Barat (128,66 juta perjalanan) dan Jawa Tengah (103,99 juta perjalanan) [2].

Pada tahun 2023, target devisa dari kontribusi PDB pariwisata Indonesia adalah 4,1%. Provinsi Jawa Barat, dengan beragam destinasi wisata mulai dari pegunungan, pantai, hingga air terjun, menunjukkan potensi yang besar [3]. Namun, banyak destinasi wisata disana belum dikenal wisatawan, termasuk dalam pemilihan rute terdekat saat merencanakan perjalanan karena kurangnya informasi. Hal ini menghambat potensi pariwisata daerah ini, terbukti dari peringkat kedua Jawa Barat dalam jumlah kunjungan wisata, di bawah Jawa Timur. Dalam mengatur jalur rute terdekat, perlu solusi yang efektif dan mudah diakses bagi wisatawan untuk meningkatkan potensi pariwisata Jawa Barat. Kurangnya informasi juga mempengaruhi promosi dan perkembangan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di sekitar destinasi wisata. UMKM adalah bagian penting

dari pengalaman wisata, namun sulit untuk berkembang karena kurangnya eksposur dan akses informasi.

Di Provinsi Jawa Barat terdapat objek wisata terkenal seperti Curug Cikaso, Taman Hutan Raya Ir. H. Juanda, Tebing Keraton, Green Canyon Pangandaran, Geopark Ciletuh, Kebun Raya Cibodas [2]. Salah satu daya tarik utama wisata di Sukabumi adalah Geopark Ciletuh, yang dikenal sebagai taman bumi termasuk dan merupakan bagian dari kawasan konservasi. Wisatawan sering mengunjungi beberapa objek wisata dan UMKM sekaligus dalam waktu singkat saat melakukan perjalanan dengan menikmati keindahan alam dan kekayaan geologi yang ditawarkan.

Penelitian ini sangat penting karena sektor pariwisata di Indonesia memiliki kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi dan devisa negara. Jawa Barat, sebagai salah satu provinsi dengan potensi pariwisata besar, masih memiliki banyak destinasi wisata yang kurang dikenal karena kurangnya informasi. Pengembangan aplikasi Chillgo bertujuan untuk mengatasi masalah ini dengan menyediakan informasi lengkap mengenai destinasi wisata dan UMKM di Jawa Barat. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan promosi pariwisata, membantu wisatawan dalam merencanakan perjalanan, dan mendukung perkembangan UMKM lokal yang berperan penting dalam ekonomi regional.

Berdasarkan penelitian terkait yang dilakukan oleh Heraldi, Fachry Dennis pada tahun 2022 dengan judul “Penerapan Algoritma *Branch and Bound* dalam Menyelesaikan *Travelling Salesman Problem (TSP)* untuk Menentukan Rute Perjalanan 11 Kantor Camat di Kota Padang”. Penelitian tersebut menerapkan penentuan rute menggunakan algoritma *Branch & Bound* sehingga menghasilkan rute perjalanan saat mengunjungi 11 kantor camat kota padang dengan jarak tempuh 93.4 km [4]. Penelitian terkait selanjutnya oleh Pranata, Andika dan Hutrianto pada tahun 2022 yang berjudul “Rekayasa Perangkat Lunak Penentuan Jarak Terdekat Dalam Pengiriman Darah di PMI Kota Palembang Dengan Algoritma *Branch and Bound*”. Implementasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode algoritma *Branch and Bound* menggunakan 7 data rumah sakit di kota Palembang menghasilkan rute yang baik dan efektif dengan jarak tempuh masing-masing simpul dengan metode tambahan yaitu *FAST* sebagai metode

pengembangan perangkat lunak [5]. Sedangkan penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi Chillgo yang mengintegrasikan informasi destinasi wisata dan UMKM di Jawa Barat. Dengan menggunakan algoritma Branch and Bound, aplikasi ini menentukan rute terdekat untuk meningkatkan eksposur dan aksesibilitas informasi pariwisata dan UMKM. Tujuan utamanya adalah mendukung pengembangan ekonomi regional melalui promosi pariwisata yang lebih efektif.

Permasalahan ini dapat diselesaikan menggunakan teknologi mobile sebagai perangkat yang digunakan dalam membuat aplikasi untuk mencari rute terdekat dengan akses internet, dan *GPS*. Pencarian rute terdekat ini menggunakan algoritma *Branch & Bound* untuk mencari rute terdekat.

Berdasarkan paparan tersebut maka, penulis mempunyai ide dan gagasan penelitian yaitu **“Optimasi Rute Terdekat: Algoritma Branch And Bound Pada Aplikasi Mobile Pemandu Wisata Serta Dukungan Umkm Di Jawa Barat (Studi Kasus: Geopark Ciletuh Palabuhan Ratu)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan konteks yang telah diuraikan, penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi untuk sistem informasi pariwisata dan UMKM di Jawa Barat?
2. Bagaimana cara menerapkan algoritma *Branch and Bound* untuk memberikan rekomendasi rute terdekat menuju tempat wisata dan UMKM?
3. Bagaimana menguji coba fitur pencarian rute menggunakan algoritma *Branch and Bound* ?

1.3 Batasan Masalah

Mengacu pada konteks masalah sebelumnya, penulis menetapkan sejumlah batasan untuk menjaga fokus dan relevansi dengan judul. Batasan-batasan penulisan ini mencakup:

1. Aplikasi ini dikembangkan khusus untuk perangkat Android.
2. UMKM yang dimaksud dalam aplikasi ini mencakup oleh-oleh berupa makanan, minuman atau cenderamata yang tersedia di sekitar tempat wisata di Provinsi Jawa Barat.

3. Aplikasi fokus pada penggunaan algoritma *Branch and Bound* sebagai metode pencarian rute terdekat, dengan memprioritaskan efisiensi dan akurasi.
4. Informasi yang disajikan oleh aplikasi ini adalah destinasi wisata dan UMKM di Provinsi Jawa Barat.
5. Aplikasi ini tidak memberikan informasi tentang kondisi aktual lalu lintas atau situasi terkini di lokasi tertentu.
6. Pengelolaan dan pemeliharaan data oleh pihak pengelola aplikasi, termasuk pembaruan informasi destinasi dan UMKM, dilakukan secara langsung dan berkala.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Mengembangkan aplikasi berbasis seluler sebagai pemandu wisata dan informasi UMKM di Provinsi Jawa Barat.
2. Merancang dan menerapkan Algoritma *Branch and Bound* untuk pencarian rute terdekat menuju destinasi wisata dan UMKM.
3. Memulai dan menguji *Location Based Services (LBS)* pada perangkat bergerak Android.



1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dalam tugas akhir ini adalah:

1. Memperluas pemahaman dan pengetahuan wisatawan tentang destinasi wisata di Jawa Barat.
2. Meningkatkan promosi dan pendapatan UMKM di sekitar destinasi wisata.
3. Memberikan dukungan informasi yang cepat, efisien, dan akurat untuk pengelola tempat wisata.
4. Menyediakan solusi inovatif untuk peningkatan sektor pariwisata dan ekonomi lokal di Jawa Barat.
5. Menyumbangkan data dan informasi yang dapat digunakan oleh dinas pariwisata untuk pengembangan kebijakan yang lebih efektif.
6. Meningkatkan kesadaran masyarakat akan potensi pariwisata lokal dan mendukung pertumbuhan ekonomi berkelanjutan.

7. Meningkatkan aksesibilitas informasi bagi wisatawan, pengelola tempat wisata, dinas pariwisata, dan pelaku UMKM di Jawa Barat.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar memudahkan pembaca penulis memberikan penjelasan singkat tentang apa yang dibahas dalam masing-masing bab dari tugas akhir ini. Sistematika penulisan yang digunakan selama pembuatan laporan ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang mengapa penulis mengambil judul penelitian dan latar belakang Algoritma *Branch and Bound* untuk aplikasi pemandu, rumusan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas penelitian terkait, landasan teori, dan kerangka pemikiran.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tahapan penelitian, pembahasan pengumpulan data, dan perancangan aplikasi.

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PENGUJIAN

Membahas mengenai hasil penelitian dan hasil pengujian secara keseluruhan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas poin penting pada penelitian yang dapat di paparkan melalui kesimpulan dan terdapat arahan untuk memaksimalkan penelitian ini yaitu saran.





BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dalam penelitian ini, aplikasi mobile pemandu wisata berbasis Android telah berhasil dikembangkan dengan menggunakan Algoritma *Branch and Bound* untuk mengoptimalkan rute terdekat. Implementasi algoritma ini menunjukkan hasil dengan cara merepresentasikan peta *google maps* untuk rute dalam bentuk *graph* berbobot dan berarah yang efektif dalam menentukan rute terdekat menuju destinasi wisata dan berbagai UMKM di Jawa Barat. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan Algoritma *Branch and Bound* diperoleh solusi rute kunjungan dari wisata ke beberapa UMKM dan kembali lagi ke wisata tersebut, Pantai Tenda Biru Ujung Genteng sampai kembali lagi ke Pantai Tenda Biru Ujung Genteng dengan Rute 1-2-6-9-1 (Pantai Tenda Biru Ujung Genteng – Anday's Cakes - Rosmadiana Food – Nuansa Fruits – Pawon Moghes (G-Opak) – Pantai Tenda Biru Ujung Genteng) dengan total jarak 54,57 Km. Aplikasi ini mampu memberikan informasi yang akurat dan efisien, serta meningkatkan aksesibilitas dan promosi bagi UMKM lokal. Pengujian sistem dengan metode *Blackbox Testing* menunjukkan bahwa semua fitur pada aplikasi berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa rekomendasi yang bisa diberikan kepada peneliti yang akan datang:

1. Aplikasi hanya menampilkan garis lurus. Sebaiknya tambahkan fitur penambahan *marker* manual pada peta agar pengguna bisa menandai lokasi spesifik, meningkatkan kompleksitas dan akurasi pencarian rute terdekat.
2. Meskipun pengujian *Black Box Testing* telah dilakukan, pengujian *White Box Testing* atau *load testing* juga diperlukan untuk memastikan aplikasi dapat menangani jumlah pengguna yang besar dan tetap berkinerja baik.
3. Mengumpulkan umpan balik dari pengguna aplikasi untuk mengetahui pengalaman mereka dan area yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan.
4. Peneliti selanjutnya dapat mengembangkan lebih luas lagi cakupannya hingga beberapa kota se Jawa Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] BAPPEDA, “Rencana Besar Pengembangan Destinasi Wisata Kelas Dunia Provinsi Jawa Barat,” *Badan Perenc. Pembang. Drh. Provinsi Jawa Barat*, pp. 1–66, 2017, [Online]. Available: <http://bappeda.jabarprov.go.id/documents/rencana-besar-pengembangan-destinasi-wisata-kelas-dunia-provinsi-jawa-barat/>
- [2] “Open Data Provinsi Jawa Barat.” Accessed: Apr. 15, 2024. [Online]. Available: <https://opendata.jabarprov.go.id/id/artikel/6-wisata-jawa-barat-populer-bagi-wisatawan-ada-hidden-gems-juga-lho>
- [3] “Siaran Pers: Wamenparekraf Paparkan Program Strategis Garap Peluang Sektor Parekraf di 2023.” Accessed: Apr. 15, 2024. [Online]. Available: <https://kemenparekraf.go.id/berita/siaran-pers-wamenparekraf-paparkan-program-strategis-garap-peluang-sektor-parekraf-di-2023>
- [4] F. D. Heraldi, “Penerapan Algoritma Branch and Bound dalam Menyelesaikan Travelling Salesman Problem (TSP) untuk Menentukan Rute Perjalanan 11 Kantor Camat di Kota Padang,” 2022.
- [5] A. Pranata and H. Hutrianto, “Rekayasa Perangkat Lunak Penentuan Jarak Terdekat Dalam Pengiriman Darah di PMI Kota Palembang Dengan Algoritma Branch And Bound,” *J. Inf. Technol. Ampera*, vol. 3, no. 2, pp. 244–255, 2022, doi: 10.51519/journalita.volume3.issue2.year2022.page244-255.
- [6] B. H. dan S. Maudin, “PENCARIAN RUTE TERPENDEK MENUJU TEMPAT WISATA MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA GREEDY PADA DINAS PEMUDA OLAHRAGA KEBUDAYAAN DAN PARIWISATA KOTA CIREBON,” *J. Ilm. Indones.*, vol. 5, no. 5, 2020.
- [7] R. K. R, A. H. Hasugian, and P. Hanifah, “Penentuan Rute Dan Tarif Perjalanan Angkutan Umum Di Kota Medan Menggunakan Algoritma A*,” *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 6, no. 1, p. 135, 2023, doi: 10.53513/jsk.v6i1.7402.
- [8] A. N. A. F. Nafiah, “Perancangan Aplikasi Pencarian Rute Terdekat Jasa Binatu Online Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode Dijkstra,” *Ubiquitous Comput. its Appl. J.*, vol. 3, pp. 99–106, 2020, doi: 10.51804/ucaiaj.v3i2.99-106.
- [9] “UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA.” Accessed: Apr. 25, 2024. [Online]. Available: <https://jdih.kemenkeu.go.id/fullText/2009/10TAHUN2009UU.HTM>
- [10] A. Agung and G. Oka, *Protection of UMKM in Sustainable Creative Economy Development in Indonesia*. Atlantis Press SARL, 2023. doi: 10.2991/978-2-494069-93-0.
- [11] I. Marliana, A. Ikhwan, and T. M. Fawaati, “Implementasi Mit App Inventor Dalam Game Mengenal Huruf Berbasis Android,” *J. Teknoinfo*, vol. 17, no. 1, p. 244, 2023, doi: 10.33365/jti.v17i1.2369.
- [12] Y. Fito, A. Saputra, and A. A. S. H, “Implementasi Google Maps API Berbasis Website,” no. September, pp. 1–6, 2021.
- [13] A. Fahrezi, F. N. Salam, G. M. Ibrahim, R. R. Syaiful, and A. Saifudin, “Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Inventori Barang Berbasis Web di PT. AINO Indonesia,” *J. Ilmu Komput. dan Pendidik.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, 2022,

- [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>
- [14] E. Retnoningsih and F. N. Khasanah, “Rekomendasi Objek Wisata Provinsi Jawa Barat Dengan Algoritma Branch and Bound,” *PIKSEL Penelit. Ilmu Komput. Sist. Embed. Log.*, vol. 6, no. 1, pp. 29–40, 2018, doi: 10.33558/piksel.v6i1.1397.
 - [15] S. B. Laila Safitri, “ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI TEXT CHATTING BERBASIS ANDROID WEB VIEW,” *J. IPSIKOM*, vol. 8, no. 1, pp. 1–5, 2020.
 - [16] M. Ummy Gusti Salamah, S. ST., *TUTORIAL VISUAL STUDIO CODE*. Kota Bandung : Media Sains Indonesia. 2021.
 - [17] B. A. Risna Sari, Asri Asri, “Rancang Bangun Sistem Pelayanan Administrasi Desa Menggunakan Android Studio dan Database Firebase,” *Pros. Semant.*, vol. 3, no. 1, pp. 189–198, 2021, [Online]. Available: <http://www.journal.uncp.ac.id/index.php/semantik/article/view/1618>
 - [18] I. Sina, “Metodologi Penelitian,” *Widina Bhakti Persada Bandung*, pp. 12–26, 2022.
 - [19] A. F. Rahmah, Dwi Sartika Simatupang, and Alun Sujjada, “Sistem Monitoring Dan Kontrol Tanaman Pada Greenhouse Berbasis Android Menggunakan Fuzzy Sugeno,” *J. CoSciTech (Computer Sci. Inf. Technol.)*, vol. 4, no. 2, pp. 332–340, 2023, doi: 10.37859/coscitech.v4i2.5088.
 - [20] M. Merawati, I. Yustiana, and S. Somantri, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Bencana Pergerakan Tanah Kabupaten Sukabumi,” *JIPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.)*, vol. 7, no. 3, pp. 945–957, 2022, doi: 10.29100/jipi.v7i3.3157.

