

**PENENTUAN JARAK TERDEKAT WISATA  
KULINER MENGGUNAKAN ALGORITMA DI  
JKSTRA**

**SKRIPSI**



**Oleh:  
Romario Kusnanto  
170210082**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2021**

**PENENTUAN JARAK TERDEKAT WISATA  
KULINER MENGGUNAKAN ALGORITMA DI  
JKSTRA**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:  
Romario Kusnanto  
170210082**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2021**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Romario Kusnanto  
NPM : 170210082  
Fakultas : Teknik dan Komputer  
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

### **PENENTUAN JARAK TERDEKAT WISATA KULINER MENGGUNAKAN ALGORITMA DI JKSTRA**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 26 Januari 2021



Romario Kusnanto  
170210082

**PENENTUAN JARAK TERDEKAT WISATA  
KULINER MENGGUNAKAN ALGORITMA DI  
JKSTRA**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:  
Romario Kusnanto  
170210082**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal  
seperti tertera di bawah ini**

**Batam, 26 Januari 2021**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Koko Handoko', is centered on the page.

**Koko Handoko, S.Kom., M.Kom.  
Pembimbing**

## ABSTRAK

Kota Batam merupakan kota yang dilalui oleh banyak wisatawan baik dari dalam ataupun luar negeri karena letaknya yang strategis berada di antara dua negara yaitu Singapura dan Malaysia. Jumlah pengunjung yang tinggi menuntut kota Batam mempunyai tempat akomodasi seperti hotel untuk menginap, walaupun jumlahnya tinggi tetapi belum ditetapkannya daerah destinasi wisata khususnya daerah wisata kuliner membuat para pengunjung mengalami kesulitan untuk menentukan jalur terpendek mana yang dilalui sehingga dapat mengurangi pengeluaran biaya. Penerapan algoritma Dijkstra merupakan jawaban untuk menjawab permasalahan penentuan jalur terpendek menuju lokasi yang sudah ditentukan. Untuk menentukan lokasi terdekat kita dapat menggunakan teknologi yang ada sekarang seperti *Google Map*, akan tetapi teknologi yang ada belum menjamin apakah sudah terbaik dalam memberikan jawaban. Penelitian penentuan jarak terdekat wisata kuliner menggunakan algoritma Dijkstra dengan *Open Street Map (OSM)* sebagai sumber datanya dilakukan untuk melihat atau membandingkan hasil yang didapatkan pada *Google Map*. Data pada *OSM* diperoleh dengan bantuan *OSMnx* yang merupakan *tool* terbaru untuk mengambil data berupa peta serta menampilkannya berupa visual sesuai yang kita tentukan. *OSMnx* mampu mendapatkan data dengan mudah hanya dengan mengetikkan kode pemrograman menggunakan bahasa pemrograman *python*. Data yang didapatkan berdasarkan visual antara *Google Map* dengan *OSMnx* menampilkan hasil yang sama sehingga *OSMnx* dapat menentukan jalur terpendek mana yang akan dilalui, dan keakuratan *OSMnx* dalam menampilkan data sebesar 85,7%.

Kata Kunci: Algoritma Dijkstra; *google map*; *open street map*; *OSMnx*; *python*.

## **ABSTRACT**

*Batam city is a city where many travelers passing by from local or overseas because it's situated between Singapore and Malaysia that made this city is strategic. The high amount of visitors make this city responsible to accommodate people such as hotel for staying night, although it's high but there's no tourism destination place that made travelers facing the trouble to decide the shortest path so they can reduce the expense cost. Dijkstra's algorithm implementation is the answer for solving the shortest path problem to our destination location. We can use the present technology to decide which way is the nearest with Google Map, but the present technology doesn't ensure us to give the best answer. The research about determination of the closest distance culinary place using dijkstra's algorithm with Open Street Map (OSM) as the data source is conducted to see or compare the result from Google Map. The data in OSM is obtained by OSMnx, the newest tool to capture data such as map and show the visual of the map from our choice. OSMnx can obtain the data with ease by coding using python programming language. The data result as visual between Google Map and OSMnx are the same so OSMnx can give the answer for choosing the shortest path, and the accuracy of OSMnx to show the data is 85,7%.*

*Keywords: Dijkstra's algorithm; google map; open street map; OSMnx; python.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam;
3. Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
4. Bapak Koko Handoko, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
5. Ibu Anggia Dasa Putri, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing akademik saya yang sudah memberikan motivasi dan arahan selama saya berkuliah di Universitas Putera Batam;
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;

7. Orang tua, kakak, dan adik penulis yang senantiasa mengingatkan dan mendengarkan keluh kesah penulis;
8. Sonny, Sandy, Joko Purwanto, Christopher dan teman-teman seperjuangan program studi Teknik Informatika lokal Nagoya yang selalu mengingatkan dan memberi motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini;
9. Rekan - rekan di *Accounting Department* Pacific Palace Hotel khususnya Pak Khang Hui yang sudah memaklumi dan mendukung penulis untuk menyelesaikan skripsi;
10. Pihak lainnya yang tidak mampu penulis sebutkan dalam membantu penyelesaian skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 20 Januari 2021



Romario Kusnanto  
170210082



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian .....	5
1.6 Manfaat Penelitian .....	5
1.6.1 Manfaat Teoritis .....	5
1.6.2 Manfaat Praktis .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Konsep Teoritis.....	7
2.1.1 Algoritma Dijkstra .....	7
2.1.2 Graf dan Jaringan.....	9
2.1.3 Problematika Jarak Terpendek.....	10
2.1.4 Bahasa Pemrograman <i>Python</i> .....	11
2.1.4.1 Memasang <i>Python</i> di Komputer .....	13
2.1.5 <i>Open Street Map</i> .....	18
2.1.6 <i>OSMnx</i> .....	21
2.1.7 <i>NetworkX</i> dan <i>Matplotlib</i> .....	23
2.1.8 <i>Conda Package Manager</i> .....	25
2.2 Penelitian Terdahulu .....	26
2.3 Kerangka Pemikiran.....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	33
3.1 Desain Penelitian .....	33
3.2 Pengumpulan Data .....	35
3.3 Operasional Variabel .....	37
3.4 Metode Perancangan Sistem .....	38
3.5 Metode Pengujian .....	38
3.6 Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	39
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b> .....	40
4.1 Hasil Penelitian .....	40
4.1.1 Tampilan Awal.....	40
4.1.2 Perancangan Kode Pemrograman .....	41

4.1.3	Tampilan Visual dari Lokasi Awal ke <i>Harbour Bay</i> .....	42
4.1.4	Tampilan Visual dari Lokasi Awal ke <i>Love Seafood</i> .....	43
4.1.5	Tampilan Visual dari Lokasi Awal ke <i>Golden Prawn</i> .....	44
4.1.6	Tampilan Visual dari Lokasi Awal ke Gerai Nelayan 2M .....	44
4.1.7	Tampilan Visual dari Lokasi Awal ke Kopak Jaya 007 .....	45
4.1.8	Tampilan Visual dari Lokasi Awal ke Piayu <i>Live Seafood</i> .....	45
4.1.9	Tampilan Visual dari Lokasi Awal ke <i>Barelang Seafood</i> .....	46
4.2	Implementasi Algoritma Dijkstra .....	47
4.3	Pengujian.....	50
4.3.1	Tampilan Visual <i>Google</i> dari Lokasi Awal ke <i>Harbour Bay Seafood</i> ....	51
4.3.2	Tampilan Visual <i>Google</i> dari Lokasi Awal ke <i>Love Seafood</i> .....	51
4.3.3	Tampilan Visual <i>Google</i> dari Lokasi Awal ke <i>Golden Prawn</i> .....	52
4.3.4	Tampilan Visual <i>Google</i> dari Lokasi Awal ke Gerai Nelayan 2M.....	52
4.3.5	Tampilan Visual <i>Google</i> dari Lokasi Awal ke Kopak Jaya 007.....	53
4.3.6	Tampilan Visual <i>Google</i> dari Lokasi Awal ke Piayu <i>Live Seafood</i> .....	53
4.3.7	Tampilan Visual <i>Google</i> dari Lokasi Awal ke <i>Barelang Seafood</i> .....	54
4.4	Perbandingan Hasil Antara <i>Google Map</i> dengan <i>OSMnx</i> .....	54
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....		56
5.1	Kesimpulan .....	56
5.2	Saran .....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		58
<b>LAMPIRAN</b> .....		60
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....		66
<b>SURAT IZIN PENELITIAN</b> .....		67
<b>HASIL TURNITIN SKRIPSI</b> .....		68

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	Meng-compile Bahasa Tingkat Tinggi .....	12
<b>Gambar 2.2</b>	Menginterpretasikan Bahasa Tingkat Tinggi .....	13
<b>Gambar 2.3</b>	Tampilan Awal Python .....	14
<b>Gambar 2.4</b>	Pemilihan Installer Python.....	14
<b>Gambar 2.5</b>	Tampilan Awal Saat Membuka Installer .....	15
<b>Gambar 2.6</b>	Tampilan Selesai Memasang Python.....	15
<b>Gambar 2.7</b>	Tampilan Python sudah Terpasang dengan Command Prompt.....	16
<b>Gambar 2.8</b>	Membuka IDLE .....	17
<b>Gambar 2.9</b>	Tempat Untuk Mengetik Kode Program .....	18
<b>Gambar 2.10</b>	Tampilan Halaman Awal Open Street Map.....	19
<b>Gambar 2.11</b>	Tampilan Tasking Manager Pada OSM .....	20
<b>Gambar 2.12</b>	Batas Wilayah Secara Geometri kota Berkeley, California (kiri) dan Negara Zambia, Zimbabwe, serta Botswana (kanan) .....	23
<b>Gambar 2.13</b>	Gambar graf dari jalur dan skala yang sama berdasarkan network distance (kiri), bounding box (tengah), dan neighborhood polygon (kanan).....	23
<b>Gambar 2.14</b>	Kerangka Pemikiran .....	32
<b>Gambar 3.1</b>	Desain Penelitian.....	33
<b>Gambar 4.1</b>	Tampilan JupyterLab.....	40
<b>Gambar 4.2</b>	Hasil tampilan dari lokasi awal menuju Harbour Bay Seafood.....	43
<b>Gambar 4.3</b>	Hasil tampilan dari lokasi awal menuju Love Seafood .....	43
<b>Gambar 4.4</b>	Hasil tampilan dari lokasi awal menuju Golden Prawn .....	44
<b>Gambar 4.5</b>	Hasil tampilan dari lokasi awal menuju Gerai Nelayan 2M.....	44
<b>Gambar 4.6</b>	Hasil tampilan dari lokasi awal menuju Kopak Jaya 007.....	45
<b>Gambar 4.7</b>	Hasil tampilan dari lokasi awal menuju Piayu Live Seafood .....	46
<b>Gambar 4.8</b>	Hasil tampilan dari lokasi awal menuju Bareleng Seafood .....	46
<b>Gambar 4.9</b>	Hasil capture daerah lokasi awal dengan bantuan OSMnx .....	47
<b>Gambar 4.10</b>	Graf berbobot dari lokasi awal menuju Harbour Bay Seafood.....	48
<b>Gambar 4.11</b>	Hasil tampilan pengujian .....	50
<b>Gambar 4.12</b>	Tampilan Google Map menuju Harbour Bay Seafood .....	51
<b>Gambar 4.13</b>	Tampilan Google Map menuju Love Seafood.....	51
<b>Gambar 4.14</b>	Tampilan Google Map menuju Golden Prawn.....	52
<b>Gambar 4.15</b>	Tampilan Google Map menuju Gerai Nelayan 2M .....	52
<b>Gambar 4.16</b>	Tampilan Google Map menuju Kopak Jaya 007 .....	53
<b>Gambar 4.17</b>	Tampilan Google Map menuju Piayu Live Seafood .....	53
<b>Gambar 4.18</b>	Tampilan Google Map menuju Bareleng Seafood .....	54

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Tempat-Tempat Wisata Kuliner .....	36
<b>Tabel 3.2</b> Titik-Titik Koordinat .....	37
<b>Tabel 3.3</b> Variabel Input dan Output .....	38
<b>Tabel 3.4</b> Jadwal Kegiatan Penelitian .....	39
<b>Tabel 4.1</b> Penyelesaian menggunakan algoritma Dijkstra .....	49
<b>Tabel 4.2</b> Hasil perbandingan jarak antara Google Map dengan OSMnx .....	55