

## LAPORAN SKRIPSI

### PEMANFAATAN GOOGLE MAPS API UNTUK MENCARI LOKASI SPBU TERDEKAT DI KOTA JEPARA DAN KUDUS DENGAN TEKNOLOGI NODE-JS

Oleh :

ZUNIAR RIZQI PRASTYO

201151078



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MURIA KUDUS  
2015

## LAPORAN SKRIPSI

### PEMANFAATAN GOOGLE MAPS API UNTUK MENCARI LOKASI SPBU TERDEKAT DI KOTA JEPARA DAN KUDUS DENGAN TEKNOLOGI NODE-JS

Oleh :

ZUNIAR RIZQI PRASTYO

201151078



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MURIA KUDUS  
2015



**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**  
**PENGESAHAN STATUS SKRIPSI**

JUDUL : PEMANFAATAN GOOGLE MAPS API UNTUK MENCARI LOKASI SPBU TERDEKAT DI KOTA JEPARA DAN KUDUS DENGAN TEKNOLOGI NODE-JS

SAYA : ZUNIAR RIZQI PRASTYO

Mengijinkan Skripsi Teknik Informatika ini disimpan di Perpustakaan Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus dengan syarat-syarat kegunaan sebagai berikut :

1. Skripsi adalah Hak Milik Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
2. Perpustakaan Teknik Informatika UMK dibenarkan membuat salinan untuk tujuan referensi saja.
3. Perpustakaan juga dibenarkan membuat salinan Skripsi ini sebagai bahan pertukaran antar Institusi Pendidikan Tinggi.
4. Berikan tanda ✓ sesuai dengan kategori Skripsi

- |                                     |                |   |
|-------------------------------------|----------------|---|
| <input type="checkbox"/>            | Sangat rahasia | (Mengandung isi tentang keselamatan / kepentingan Negara Republik Indonesia)                |
| <input type="checkbox"/>            | Rahasia        | (Mengandung isi tentang kerahasiaan dari suatu organisasi / badan tepat penelitian Skripsi) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Biasa          |   |

Disahkan Oleh :

Penulis

Pembimbing Utama

Alamat Tetap :  
Ds. Ngabul 01/02 Tahunan Jepara  
Tanggal : 17 Desember 2015

**Tri Listyorini, M.Kom**  
NIDN. 0616088502  
Tanggal : 17 Desember 2015



**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**  
**PERNYATAAN PENULIS**

JUDUL : PEMANFAATAN GOOGLE MAPS API UNTUK MENCARI LOKASI SPBU TERDEKAT DI KOTA JEPARA DAN KUDUS DENGAN TEKNOLOGI NODE-JS  
NAMA : ZUNIAR RIZQI PRASTYO  
NIM : 201151078

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringakasan 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”.

Kudus, 01 Desember 2015

Zuniar Rizqi Prastyo

Penulis



UNIVERSITAS MURIA KUDUS  
PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : PEMANFAATAN GOOGLE MAPS API UNTUK MENCARI  
LOKASI SPBU TERDEKAT DI KOTA JEPARA DAN KUDUS  
DENGAN TEKNOLOGI NODE-JS  
NAMA : ZUNIAR RIZQI PRASTYO  
NIM : 201151078

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui :

Kudus, 01 Desember 2015

Pembimbing 1

Tri Listvorini, M.Kom

NIDN. 0616088502

Pembimbing 2

Ahmad Jazuli, S.Kom, M.Kom

NIDN. 0406107004

Mengetahui,

Ka. Progdi Teknik Informatika

Ahmad Jazuli, M.Kom

NIDN.0406107004



UNIVERSITAS MURIA KUDUS  
PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PEMANFAATAN GOOGLE MAPS API UNTUK MENCARI LOKASI SPBU TERDEKAT DI KOTA JEPARA DAN KUDUS DENGAN TEKNOLOGI NODE-JS  
NAMA : ZUNIAR RIZQI PRASTYO  
NIM : 201151078

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di hadapan Dewan Pengaji pada Sidang Skripsi tanggal 17 Desember 2015. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Kudus, 17 Desember 2015

Ketua Pengaji

Anggota Pengaji 1

  
Arief Susanto, ST, M.Kom

NIDN. 0603047104

  
Anastasya Latubessy, S.Kom, M.Cs

NIDN. 0604048702

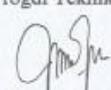
Mengetahui,



Rochmad Winarso, ST, MT

NIS. 0610701000001138

Ka.Progdi Teknik Informatika

  
Ahmad Jazuli, M.Kom

NIDN.0406107004

## ABSTRACT

*With the rapid development of technology today, demands that all that can be done easily and quickly. Can not be separated also in search of a gas station. The emergence of various new technologies in web development such as Node-JS that can provide real-time web application supported with NoSQL databases such as MongoDB. This system is expected to guide find a gas station whose location has been provided earlier in the shortest distance range quickly and accurately by using the Google Maps API, and the development of a prototype system using the method.*

*Keywords:* node-js, NoSQL, MongoDB, location, nearest, gas station, the Google Maps API, prototype



## **ABSTRAK**

Dengan perkembangan teknologi yang pesat saat ini, muncul tuntutan agar semua yang dilakukan bisa menjadi mudah dan cepat. Tidak terlepas juga dalam pencarian sebuah SPBU. Munculnya berbagai macam teknologi baru dalam pengembangan web seperti *Node-JS* yang dapat memberikan *Real-time web application* didukung dengan *NoSql* database seperti *MongoDB*. Sistem ini diharapkan dapat memandu menemukan sebuah SPBU yang lokasinya sudah disediakan sebelumnya dalam jangkauan jarak terpendek dengan cepat dan tepat dengan memanfaatkan *Google Maps API*, dan pembangunan sistem menggunakan metode *prototype*.

Kata Kunci : *node-js*, *NoSQL*, *MongoDB*, lokasi, SPBU, terdekat, *Google Maps API*, *prototype*



## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan hidayahNya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Pemanfaatan Google Maps API Untuk Mencari Lokasi SPBU Terdekat di Kota Jepara dan Kudus Dengan Teknologi Node-JS”.

Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Progam Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Kiranya dalam penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, penghargaan yang setinggi-tingginya dan permohonan maaf atas segala kesalahan yang pernah penulis lakukan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, terutama kepada :

1. Bapak Dr. Suparnyo, SH.,MS., selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Rochmad Winarso, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus sekaligus pembimbing Skripsi penulis
4. Ibu Tri Listyorini, M.Kom, selaku pembimbing Skripsi penulis.
5. Orang tua yang selalu memberikan semangat serta do'a.
6. Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga beliau-beliau di atas mendapatkan imbalan yang lebih besar dari Tuhan Yang Maha Kuasa melebihi apa yang beliau-beliau dberikan kepada penulis. Selain itu penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua.

Kudus, 01 Desember 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PENGESAHAN STATUS SKRIPSI .....	iii
PERNYATAAN PENULIS .....	iv
PERSETUJUAN SKRIPSI .....	v
PENGESAHAN SKRIPSI .....	vi
ABSTRACT .....	vii
ABSTRAK .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terkait .....	5
2.1 Landasan Teori .....	6
2.2.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis .....	6
2.2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	10
2.3 Perancangan Sistem .....	11
2.3.1 <i>Flowchart</i> .....	11
2.3.2 <i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	15
2.4 Pengujian Sistem .....	22
2.5 <i>Tools</i> Yang Digunakan .....	23

2.5.1 <i>Google Maps API</i> .....	23
2.5.2 <i>Node.js</i> .....	24
2.5.3 <i>MongoDB</i> .....	25
2.5.4 <i>NoSQL</i> .....	27
2.5.5 <i>Sublime Text 3</i> .....	27
2.5 Kerangka Pemikiran .....	28
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>29</b>
3.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak .....	29
3.1.1 Komunikasi.....	29
3.1.2 Perancangan Secara Cepat .....	30
3.1.3 Perancangan Model Secara Cepat.....	30
3.1.4 Konstruksi <i>Prototype</i> .....	31
3.1.5 Pengiriman dan Umpan Balik.....	31
<b>BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>33</b>
4.1 Gambaran Sistem Pencarian Lokasi Terdekat.....	33
4.2 Analisis Masalah .....	33
4.2.1 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan .....	33
4.2.2 Analisis Sistem Yang Diusulkan .....	34
4.2.3 Analisis Kebutuhan Sistem.....	35
4.3 Perancangan Sistem.....	36
4.3.1 Perancangan <i>Flowchart</i> .....	36
4.3.2 Perancangan UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ) .....	37
4.4 Perancangan Basis Data.....	52
4.5 Perancangan Sistem.....	53
4.5.1 Kebutuhan Pembuatan Sistem .....	53
4.5.2 Perancangan Desain Sistem .....	53
<b>BAB V IMPLEMENTASI SISTEM.....</b>	<b>61</b>
5.1 Implementasi Basisdata .....	61
5.2 Implementasi Sistem.....	62
5.2.1 Antarmuka Sistem ( <i>Interface</i> ) Halaman Utama Pengguna.....	62
5.2.2 Antarmuka Sistem ( <i>Interface</i> ) Administrator .....	70
5.3 Pengujian Sistem .....	75

BAB VI PENUTUP .....	81
6. 1 Kesimpulan.....	81
6. 2 Saran .....	81

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 : <i>Flow Directions Symbols</i> [Sumber: 4].....	11
Tabel 2.2 : Processing Symbols [Sumber: 4] .....	13
Tabel 2.3 : <i>Input-Output Symbols</i> [Sumber: 4] .....	14
Tabel 2.4 : Simbol <i>Use Case</i> [Sumber: 7] .....	17
Tabel 2.5 : Simbol <i>Class Diagram</i> [Sumber: 7] .....	19
Tabel 2.6 : Simbol <i>Sequence Diagram</i> [Sumber: 7] .....	20
Tabel 2.7 : Tabel Simbol <i>Activity Diagram</i> [Sumber: 7] .....	21
Tabel 2.8 : Perintah Dasar Npm [Sumber: 9].....	25
Tabel 2.9 : Perintah Dasar Mongodb [Sumber: 11] .....	26
Tabel 4.1 : Tabel <i>Bussiness Use Case</i> Sistem Lama.....	38
Tabel 4.2 : Tabel <i>Bussiness Use Case</i> Sistem Baru .....	39
Tabel 4.3 : Alur Optimistik <i>Use Case</i> Mengelola Data .....	41
Tabel 4.4 : Alur Pemistik <i>Use Case</i> Mengelola Data .....	42
Tabel 4.5 : Alur Optimistik <i>Use Case</i> Memilih Marker .....	43
Tabel 4.6 : Alur Pesimistik <i>Use Case</i> Memilih Marker .....	43
Tabel 5.1 : Tabel Keterangan Pengujian Sistem .....	79
Tabel 5.2 : Jalur Kompleksitas Siklomatis.....	80

## DAFTAR GAMBAR

### HALAMAN

Gambar 2.1 : <i>Prototype Paradigm</i> .....	10
Gambar 2.2 : Contoh <i>Flow Graph</i> Dari Suatu Kode Program.....	22
Gambar 2.3 : Kerangka Pemikiran.....	28
Gambar 4.1 : <i>Flowchart</i> .....	37
Gambar 4.2 : <i>Bussiness Use Case</i> Sistem Informasi Geografis Spbu Lama .....	38
Gambar 4.3 : <i>Bussiness Use Case</i> Sistem Informasi Geografis Spbu Baru.....	39
Gambar 4.4 : <i>Use Case Diagram Admin</i> .....	40
Gambar 4.5 : <i>Use Case Diagram User</i> .....	42
Gambar 4.6 : <i>Workflow Diagram</i> Dari Awal Sampai Selesai.....	44
Gambar 4.7 : <i>Activity Diagram</i> Menampilkan Jalur .....	44
Gambar 4.8 : <i>Sequence Diagram</i> Tampilan Awal Sistem .....	45
Gambar 4.9 : <i>Sequence Diagram</i> Pilih Lokasi Spbu.....	46
Gambar 4.10 : <i>Sequence Diagram</i> Tampil <i>Route</i> .....	47
Gambar 4.11 : <i>Collaboration Diagram</i> Tampilan Awal Sistem.....	48
Gambar 4.12 : <i>Collaboration Diagram</i> Pilih Lokasi Spbu .....	49
Gambar 4.13 : <i>Collaboration Diagram</i> Tampil <i>Route</i> .....	49
Gambar 4.14 : <i>Class Diagram Maps</i> .....	50
Gambar 4.15 : <i>Class Diagram Marker</i> .....	50
Gambar 4.16 : <i>Class Diagram Route</i> .....	51
Gambar 4.17 : <i>Class Diagram Route</i> .....	51
Gambar 4.18 : Relasi <i>Class Diagram</i> .....	51
Gambar 4.19 : <i>Collection Marker</i> .....	52
Gambar 4.20 : <i>Collection User</i> .....	52
Gambar 4.21 : Desain Menu Utama.....	54
Gambar 4.22 : Desain Menu Utama Jalur dan 3D .....	55
Gambar 4.23 : Desain Menu <i>Login</i> .....	56
Gambar 4.24 : Desain Menu <i>Register</i> .....	56
Gambar 4.25 : Desain Menu Admin .....	58
Gambar 4.26 : Desain Menu <i>Search</i> .....	58

Gambar 5.1 : <i>Collection User</i> .....	61
Gambar 5.2 : <i>Collection Maps</i> .....	61
Gambar 5.3 : Halaman Utama.....	63
Gambar 5.4 : <i>Infowindow</i> .....	64
Gambar 5.5 : Tampil Jalur, Navigasi Dan 3d.....	65
Gambar 5.6 : Halaman Utama Pencarian .....	66
Gambar 5.7 : Tampil Menu <i>Login</i> .....	67
Gambar 5.8 : Tampil <i>Form Login</i> .....	68
Gambar 5.9 : Halaman Utama Administrator .....	70
Gambar 5.10 : Tampil Sumbu X Dan Y .....	71
Gambar 5.11 : <i>Form Simpan Data</i> .....	72
Gambar 5.12 : <i>Form Daftar Spbu</i> .....	73
Gambar 5.13 : Tampilan Ubah Data .....	74
Gambar 5.14 : <i>Node Pengujian Sistem</i> .....	78



## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 : Catatan Bimbingan dan Konsultasi

Lampiran 2 : Lembar Revisi Sidang Skripsi

Lampiran 3 : Kuisioner

