

PEMETAAN AKURAT LOKASI KERJA NYATA DENGAN DATA MONOGRAFI DESA

Euis Desy Khairiyati, Muhammad Irwan Padli Nasution, Ali Ikhwan

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Jl. IAIN, Medan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

euisdesy.k@gmail.com, irwannst75@gmail.com, aliikhwan053@gmail.com

Abstract - Real Work Program (KKN) as a manifestation of community service activities must be carried out by every tertiary institution in Indonesia following government provisions in the Law on Higher Education Number 12 of 2012. In practice, students need to make a Work Program Design (RPK) Activities KKN is designed to formulate an agenda of activities that will be implemented in KKN villages. The Work Design Program (RPK) is based on the KKN village monograph data, but currently, this data can only be obtained through manual data tracking techniques in the KKN village location. The need for access to information about instant and current habits of modern humans. Through the development of application technology that utilizes mapping, Google Maps, API can provide village monograph data, as well as village potential, KKN can provide students, make RPK, KKN activities. Applications like this are not yet available in Indonesia. With this application, it can help to get the data obtained by the students of the KKN village monographs as well as the potential obtained quickly and accurately so that the KKN activities at the KKN village location are carried out on target for village development.

Keywords: Real Work (KKN), village monograph data, potential, village development.

Abstrak - Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) sebagai wujud dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah wajib dilaksanakan oleh setiap perguruan tinggi di Indonesia sesuai dengan ketentuan pemerintah pada Undang - Undang tentang pendidikan tinggi Nomor 12 Tahun 2012. Dalam praktik pelaksanaannya, mahasiswa perlu membuat Rancangan Program Kerja (RPK) kegiatan KKN yang bertujuan untuk merumuskan agenda kegiatan yang akan diimplementasikan di desa KKN. Rancangan Program Kerja (RPK) dibuat berdasarkan data monografi desa KKN, namun saat ini data tersebut hanya bisa didapatkan melalui teknik penelusuran data secara manual di lokasi desa kegiatan KKN. Kebutuhan akses informasi secara instan merupakan sikap dan kebiasaan baru manusia modern saat ini. Melalui pengembangan teknologi aplikasi yang memanfaatkan pemetaan digital *Google Maps API* dapat menyediakan data monografi desa serta potensi desa KKN dapat memudahkan mahasiswa membuat RPK kegiatan KKN. Aplikasi seperti ini belum tersedia di Indonesia. Dengan adanya aplikasi ini dapat bertujuan untuk memudahkan mahasiswa memperoleh data monografi desa KKN serta potensi yang dimilikinya secara cepat dan akurat sehingga kegiatan KKN di lokasi desa KKN dilakukan tepat sasaran untuk pengembangan desa.

Kata Kunci: Kuliah Kerja Nyata(KKN), data monografi desa, potensi, pengembangan desa.

I. PENDAHULUAN

Menurut Undang - Undang Republik Indonesia tentang Pendidikan Tinggi Nomor 12 Tahun 2012 pada Pasal 1 Ayat 2 menyatakan bahwa “*Tridharma Perguruan Tinggi yang selanjutnya disebut Tridharma adalah kewajiban Perguruan Tinggi untuk menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat*”. Dalam hal ini mahasiswa tidak hanya dibekali ilmu pengetahuan dan melakukan penelitian akan tetapi juga diharapkan mampu memberikan kontribusi sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat.

Menurut Undang - Undang Republik Indonesia tentang Pendidikan Tinggi Nomor 12 Tahun 2012 pada Pasal 1 Ayat 11 pengabdian masyarakat adalah kegiatan sivitas akademika yang memanfaatkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi untuk memajukan kesejahteraan masyarakat dan mencerdaskan kehidupan

bangsa. Setiap pendidikan tinggi di Indonesia merealisasikan bentuk pengabdian masyarakat tersebut ke dalam program Kuliah Kerja Nyata (KKN). Mahasiswa sebagai peserta didik pada jenjang pendidikan tinggi diwajibkan mengikuti kegiatan KKN tersebut.

Pada dasarnya, penyelenggaraan program KKN ini dikelola oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) pendidikan tinggi yang bersangkutan. Setiap mahasiswa yang sudah memenuhi persyaratan, maka diperbolehkan mendaftar program KKN pada masing – masing perguruan tinggi. Pelaksanaan kegiatan KKN yang baik harus didasari oleh pembuatan Rancangan Program Kerja (RPK) yang terdiri dari berbagai rangkaian agenda sesuai dengan kondisi desa tempat melaksanakan kegiatan KKN. Data yang dibutuhkan untuk pembuatan RPK berupa data monografi desa serta potensi pengembangan sektor

pada desa. Namun permasalahan yang terjadi saat ini adalah akses untuk mendapatkan data monografi desa masih menggunakan teknik penelusuran data di desa KKN secara manual. Tentunya ini cukup menyulitkan bagi mahasiswa karena pada dasarnya teknik penelusuran ini dapat menghabiskan waktu yang lama mengingat efisiensi waktu kegiatan KKN juga turut diperhatikan.

Di era saat ini dimana perkembangan teknologi yang hampir mendominasi seluruh aspek kehidupan manusia sehingga mampu menghadirkan solusi bagi permasalahan manusia. Melalui aplikasi pemetaan digital dengan pemanfaatan *Google Maps API* dikembangkan sebagai media untuk menyediakan informasi tentang data monografi desa bagi mahasiswa KKN. Aplikasi seperti ini belum tersedia di Indonesia dan belum ada perguruan tinggi yang menerapkan teknik penelusuran data online untuk kebutuhan kegiatan KKN seperti pada aplikasi ini. Aplikasi ini memiliki orientasi terhadap perlunya pengembangan desa di lokasi desa KKN sehingga dengan menggunakan aplikasi ini untuk pembuatan RPK dapat lebih terarah dan hemat waktu. Dengan begitu, kegiatan KKN dapat terlaksana tepat sasaran.

A. Penelitian Sejenis

Penelitian sejenis merupakan penelitian yang berkaitan dengan pemetaan digital yang telah dilakukan sebelumnya. Berikut penelitian ini adalah pemaparan terkait penelitian sejenis yang berpotensi untuk dilakukan penelitian kembali dengan menerapkan fitur yang belum tersedia pada penelitian sebelumnya. Tentunya fitur yang akan dikembangkan ini berkenaan dengan pemecahan masalah yang ada pada penelitian ini :

1. Sylvia Tri Yuliani, Bambang Sudarsono, Arwan Putra Wijaya. Jurnal Geodesi UNDIP, Vol. 5, No.2, April 2016 dengan judul Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Pemetaan Pasar Tradisional Di Kota Semarang Berbasis Web. Kekurangan pada aplikasi ini tidak menampilkan deskripsi atau informasi mengenai pemetaan pasar. Namun penggunaan aplikasi ini berjalan dengan efektif dan efisien karena memudahkan pengguna dalam mengaksesnya[1].
2. Muhammad Irwan Padli Nasution dan Samsudin. International Journal of Engineering & Technology, Vol.7, No.3, 2018 dengan judul Using Google Location APIs to Find An Accurate Criminal Accident Location. Pada aplikasi ini belum tersedia fitur panduan rute serta jarak dari posisi pengguna berada menuju kantor polisi. Pengembangan aplikasi ini sudah menggunakan platform mobile[2].

3. Yustria Handika Siregar dan Mardiana Naingolan. JurTI (Jurnal Teknologi Informasi), Vol. 2, No. 2 2018 dengan judul Sistem Informasi Geografis Pemetaan Bencana Alam di Sumatera Utara Berbasis WEB yang bertujuan untuk menentukan titik bencana secara tepat sehingga memudahkan memberikan informasi[3].

B. Pemetaan Digital

Ilmu yang mempelajari tentang pembuatan peta dikenal dengan istilah kartografi. Kartografi bertujuan untuk memproyeksikan planet bundar ke dalam bidang permukaan datar yang juga disebut sebagai peta. Jenis peta terbagi menjadi dua diantaranya peta konvensional dan peta digital. Peta konvensional adalah peta hasil dari proses teknologi analog dalam bentuk kertas. Peta ini tidak sesuai untuk keperluan *editing*, sebaliknya pada penggunaan peta digital cukup fleksibel dan praktis karena peta digital memiliki data yang tersimpan pada sebuah media penyimpanan. Dengan kata lain, pembuatan peta digital yaitu menggunakan data koordinat. Selain itu pembuatan peta digital atau yang saat ini dikenal dengan istilah sistem informasi geografi menggunakan perangkat khusus. Adapun perangkat lunak yang digunakan terdiri dari berbagai macam seperti Arc View dan Map Info.

Namun semakin berkembangnya teknologi yang pesat dapat berpengaruh terhadap berkembangnya dunia pemetaan secara langsung maupun tidak langsung. Hal ini dibuktikan dengan hadirnya pemetaan secara praktis menggunakan tools *Google Maps API* oleh perusahaan Google. Google menggunakan proyeksi bernama *Mercator* yang diaplikasikan pada *Google Maps*[4]. Teknik proyeksi ini didasari pada model matematika. Dengan pemanfaatan *Google Maps API* bertujuan untuk memudahkan pembuatan peta digital pada suatu sistem aplikasi. Terdapat beberapa jenis peta dasar digital pada layanan *Google Maps API* ini diantaranya *roadmap*, *satellite*, *hybrid*, dan *terrain* yang dapat digunakan sesuai kebutuhan pengembang[6].



Gambar 1. Jenis Peta Dasar Google Maps API

Pemetaan digital jenis ini menggunakan sistem Word Geodetic System 84 (WGS 84) yang berarti sama seperti pada Global Positioning System (GPS)[5]. Penggunaan WGS-84 sebagai sistem koordinat geodetik dunia merupakan sistem terestrial konvensional (CTS) yang dikembangkan dengan memodifikasi sistem satelit navigasi angkatan laut atau transit dan kerangka referensi Doppler (NSWC 9Z-2)[8]. Oleh karena itu, fitur ini mampu menyediakan informasi berupa lokasi dengan kecepatan posisi yang akurat.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan ialah metode pengembangan sistem *waterfall*. Adapun langkah – langkah pengembangan aplikasi ini melalui metode *waterfall* sebagai berikut :

- a. Tahap Perencanaan Kebutuhan Sistem
Tahapan ini dikenal sebagai tahap analisa kebutuhan sistem yang terdiri dari pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan dengan berbagai cara diantaranya melakukan sebuah penelitian, wawancara atau studi literatur. Adapun pengembangan aplikasi ini memerlukan data studi literatur berupa monografi desa yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) daerah di Indonesia. Data yang diambil adalah data kondisi geografis desa, pemerintahan daerah, data sektor pertumbuhan daerah meliputi sosial kemasyarakatan, kebudayaan agama, pertanian, perkebunan, peternakan dan ekonomi industri/ UMKM. Data ini merupakan data utama yang menjadi kebutuhan pengguna aplikasi. Oleh karena itu, dokumen kebutuhan pada tahap ini dapat menjadi acuan pada tahap selanjutnya.
- b. Tahap Analisis Sistem
Pada tahap ini ditentukan bagaimana alur kerja sistem sehingga pengembangan aplikasi dapat diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- c. Tahap Desain Sistem
Pada tahap ini dilakukan pengembangan sistem aplikasi meliputi rancangan antarmuka (*interface*) sistem dan pemrograman sistem. Adapun rancangan antarmuka sistem pada aplikasi ini menggunakan pemetaan digital yang menampilkan keseluruhan persebaran titik lokasi desa kegiatan KKN. Aplikasi ini menekankan pada konsep *one map one data* untuk mendapatkan data setiap daerah. Sistem dikembangkan melalui bahasa pemrograman dan memanfaatkan layanan *Google Maps API* terhadap pemetaan digitalnya.

- d. Tahap Pengujian Sistem
Tahap pengujian sistem dilakukan terhadap sistem telah dikembangkan dengan tujuan untuk melakukan uji coba penggunaan sistem aplikasi apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau masih terdapat *error* untuk selanjutnya segera dilakukan perbaikan sistem. Pengujian sistem pada aplikasi ini merujuk kepada pengujian *blackbox*. Metode pengujian *black-box* adalah pengujian yang menekankan pada pengujian suatu perangkat lunak dalam membantu validasi fungsional aplikasi secara keseluruhan.
- e. Tahap Penerapan dan Pemeliharaan Sistem
Ini merupakan tahap penerapan atau penggunaan sistem yang telah berhasil melalui pengujian sistem dengan baik. Selama penggunaan sistem, aplikasi harus dipelihara dengan baik agar tidak terjadi kesalahan di waktu yang akan datang. Selain itu, pemeliharaan sistem dapat berguna untuk mengevaluasi penggunaan aplikasi, sehingga memungkinkan sistem dapat diperbaharui.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Rancangan Program Kerja (RPK) kegiatan KKN dapat dilakukan menggunakan teknik penelusuran data secara online melalui aplikasi sebagai media untuk memudahkan mahasiswa KKN mengumpulkan data monografi desa KKN pada lokasi yang akurat. Langkah ini dapat meningkatkan efisiensi waktu mahasiswa dalam pelaksanaan kegiatan KKN. Berikut penjelasan fitur pada aplikasi yang dibangun :

A. Akurasi Titik Koordinat

Sistem koordinat pada pemetaan digital setiap lokasi berbeda – beda. Sistem koordinat dinyatakan dengan garis lintang (*latitude*) dan bujur (*longitude*). Jika pusat dunia berada pada *latitude* 0 atau disebut sebagai garis khatulistiwa maka belahan bumi bagian utara bernilai positif dan bumi bagian selatan bernilai negatif, dan *longitude* 0 atau disebut meridian utama yang berawal dari Greenwich disebabkan alasan historis, maka belahan bumi bagian timur bernilai positif, dan bagian barat bernilai negatif. Pemetaan *digital* Google Maps API merupakan sekumpulan objek peta yang dapat mewakili peta itu sendiri diantaranya seperti objek *marker* yang ditempatkan di peta untuk menunjukkan suatu lokasi. Objek ini memiliki properti dan metode yang memungkinkan fungsinya diakses di dalam kode pemrograman sehingga peta dapat dimanipulasi. Ketika peta dinavigasikan, maka Google Maps API bekerja dengan mengirimkan informasi tentang suatu koordinat dan tingkat zoom pada peta.

Pada aplikasi ini, koordinat pusat peta beserta objek berada pada kode pemrograman dan titik koordinat lokasi desa disimpan di dalam sebuah

database dalam wujud spasial. Koordinat lokasi desa tersebut dipanggil menggunakan *ajax* sehingga titik koordinat dapat ditampilkan di peta secara akurat yang ditunjukkan pada *marker* (Gambar 2). Selain itu karena keakuratan koordinat yang menggunakan Google Maps API menganut sistem WGS-84. Untuk lebih jauh memahami keakuratan koordinat lokasi desa KKN pada aplikasi ini dapat dirumuskan dengan konversi koordinat *decimal degree* ke notasi sistem DMS (*Degrees, Minutes and Seconds*) dan sebaliknya sebagai berikut :

1. Konversi koordinat *decimal degree* pada ke dalam koordinat DMS berikut :

a. Desa Bangun Kabupaten Asahan

- *latitude* : 2,691641
 $2,691641 \rightarrow 0,691641 \times 60 = 41,4984$
minutes.
 $41,4984 \rightarrow 0,4984 \times 60 = 29,9076$
second.
 DMS = 2°41' 29,9076" atau 2° 41' 29,9" U

- *longitude* : 99,6882681
 $99,6882681 \rightarrow 0,6882681 \times 60 = 41,2960$
minutes.
 $41,2960 \rightarrow 0,2960 \times 60 = 17,7651$
second.
 DMS = 99° 41' 17,7651" atau 99° 41' 17,7" T

b. Desa Sijambi Kota Tanjung Balai

- *latitude* : 2,9469602
 $2,9469602 \rightarrow 0,9469602 \times 60 = 56,8176$
minutes.
 $56,8176 \rightarrow 0,8176 \times 60 = 49,0567$
second.
 DMS = 2°56' 49,0567 " atau 2°56' 49" U

- *longitude* : 99,7686587
 $99,7686587 \rightarrow 0,7686587 \times 60 = 46,1195$
minutes.
 $46,1195 \rightarrow 0,1195 \times 60 = 7,1713$ *second*.
 DMS = 99°46' 7,1713 " T

2. Konversi koordinat DMS ke dalam koordinat *decimal degree* sebagai berikut :

a. Desa Bangun Kabupaten Asahan

- *latitude* : 2° 41' 29,9076"
minutes : 41' $\rightarrow 41/60 = 0,6833$
second : 29,9076" $\rightarrow 29,9076 / (60^2) = 0,0083$
decimal degree = 0,6833 + 0,0083 = 0,6916 atau 2,6916 *latitude*.

- *longitude* : 99° 41' 17,7651"
minutes : 41' $\rightarrow 41/60 = 0,6833$
second : 17,7651" $\rightarrow 17,7651 / (60^2) = 0,0049$
decimal degree = 0,6833 + 0,0049 = 0,6882 atau 99,6882 *longitude*.

b. Desa Sijambi Kota Tanjung Balai

- *latitude* : 2°56' 49,0567"
minutes : 56' $\rightarrow 56 / 60 = 0,9333$
second : 49,0567" $\rightarrow 49,0567 / (60^2) = 0,0136$
decimal degree = 0,9333 + 0,0136 = 0,9469 atau 2,9469

- *longitude* : 99°46' 7,1713 "
minutes : 46' $\rightarrow 46 / 60 = 0,7666$
second : 7,1713" $\rightarrow 7,1713 / (60^2) = 0,0019$
decimal degree = 0,7666 + 0,0019 = 0,7685 atau 99,7685

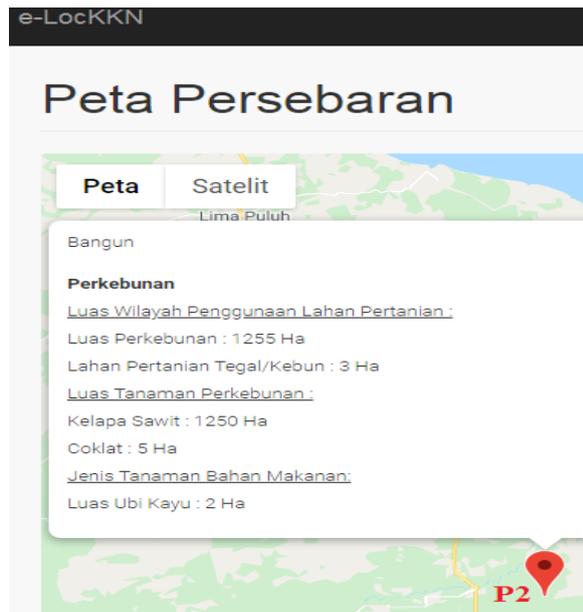
Pemahaman tentang akurasi ialah adanya tingkat kesesuaian antara pengukuran dan nilai sebenarnya[8]. Sehingga dari perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa kedua nilai konversi dari notasi *decimal degrees* ke DMS dan sebaliknya adalah sama atau secara definisi ialah akurat.

B. Info Window Data Monografi Desa

Kita ketahui bahwa mahasiswa berperan sebagai *user* dari aplikasi ini. Untuk melakukan penelusuran data ini, mahasiswa dapat menavigasikan peta pada lokasi desa yang dituju. Mahasiswa dapat mengakses data monografi desa pada setiap desa KKN dengan mengklik *icon* lokasi pada desa KKN yang diinginkan. Kemudian sistem akan menampilkan data yang dibutuhkan tersebut dalam tampilan *info window* (Gambar 2). Dalam hal ini, *info window* merupakan objek pada Google Maps API yang juga memiliki nilai properti dan metode yang diakses dalam kode pemrograman.

Pada data monografi desa memiliki informasi mengenai potensi sektor unggulan desa. Ini terangkum di dalam aplikasi sehingga memudahkan mahasiswa mengetahui secara tepat keperluan untuk pengembangan desa. Hasilnya ialah mahasiswa dapat mengimplementasikan kegiatan KKN dengan memaksimalkan pengembangan desa dari sektor yang memiliki potensi unggul. Dalam hal ini merujuk pada konsep *Asset Based Community Development (ABCD)*. Selain itu, implementasi konsep ABCD dapat mewujudkan sebuah tatanan kehidupan sosial dengan menjadikan warga desa sebagai penentu keberhasilan pembangunan pada lingkungannya atau disebut *Community-Driven Development (CDD)*[7]. Seperti pada sektor pertanian di Desa Sijambi Kota Tanjung Balai (P1). Tentunya setiap desa memiliki potensi sektor unggulan yang berbeda seperti di Desa Bangun Kabupaten Asahan (P2), yang memiliki potensi pengembangan desa pada sektor perkebunan. Namun jika dilihat terdapat kesamaan antara sektor unggulan pada kedua desa tersebut yaitu menekankan pada potensi sumber daya alam yang dimilikinya. Sehingga

dapat dikatakan perbedaan keduanya tidak terlalu signifikan. Selain data potensi daerah, data monografi desa juga menerangkan informasi berupa kondisi pemerintahan desa setempat dan kebudayaan masyarakat yang berbeda di setiap desa. Hal ini penting untuk diketahui mahasiswa KKN sebagai referensi yang disusun di dalam RPK untuk melaksanakan KKN dengan baik. Dengan kata lain, kegiatan KKN dapat terhindar dari kegiatan yang tidak menunjang terhadap pembangunan daerah di desa KKN.



Gambar 2. Tampilan Informasi Data Monografi Desa Pada Akurasi Titik Lokasi

Data monografi desa yang muncul pada *info window* (Gambar 2) terdiri dari berbagai sektor yang dapat menggambarkan situasi desa KKN serta potensi yang dimilikinya. Sektor – sektor tersebut terangkum dalam tabel dibawah ini :

Tabel 2. Sektor – Sektor pada Data Monografi Desa

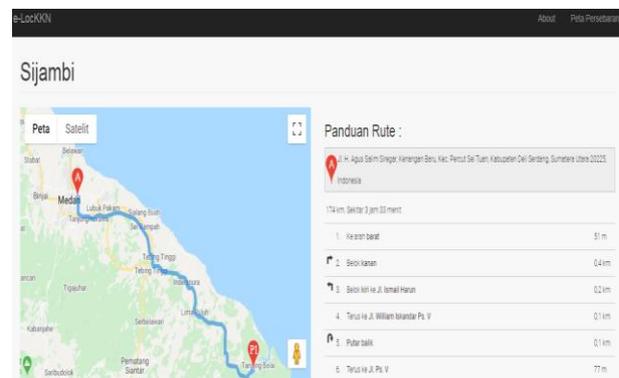
No	Data Monografi
1	Kondisi Geografis
2	Pemerintahan Daerah
3	Kependudukan
4	Pendidikan Masyarakat Daerah
5	Sarana Prasarana (Keagamaan, Kesehatan, Pendidikan)
6	Pertanian/ Perkebunan/ Peternakan
7	UMKM Daerah / Ekonomi Industri

C. Akurasi Titik Rute

Pada dasarnya rute memiliki arti sebuah jalur yang dapat mengkoneksikan satu tempat dengan tempat lainnya. Keakuratan titik rute yang dimaksud adalah dua tempat yang memiliki titik koordinat berbeda. Fitur

rute pada aplikasi ini berbasis web sehingga akurasi sistem koordinat menganut WGS-84 yang berarti sama dengan GPS pada aplikasi *mobile*. Adapun secara teknis, lokasi asal (ditandai titik A) atau yang berarti *user current position* mengidentifikasi alamat IP address pengguna dan mengubahnya ke dalam bentuk koordinat karena adanya integrasi dengan Google Maps API sehingga titik lokasi pengguna dapat ditampilkan dalam bentuk *marker*. Kemudian pada lokasi tujuan memiliki koordinat yang tersimpan dalam database dan dapat ditampilkan membuat suatu jalur pada peta akibat adanya Google Maps API yang menggunakan objek *directionsService*. Objek tersebut berada di dalam kode pemrograman bersamaan dengan objek *directionsDisplay* sehingga dapat ditampilkan panduan serta jarak rute untuk memudahkan pengguna atau dalam hal ini mahasiswa untuk melakukan kunjungan ke lokasi tujuan desa KKN. Selain itu, objek *DirectionsTravelMode* berfungsi untuk menampilkan mode berkendara (*driving*) dan menerapkan jenis peta *roadmap*.

Langkah dalam mengakses fitur rute pada aplikasi ini yaitu dengan mengklik tombol rute yang tersedia pada bagian data monografi di *infoWindow*, maka halaman informasi data monografi akan berganti menjadi halaman rute lokasi (Gambar 3). Dengan begitu, selain aplikasi ini bermanfaat untuk memperoleh data monografi desa KKN juga memiliki manfaat berupa fitur tambahan yaitu rute lokasi menuju desa KKN.



Gambar 3. Rute Menuju Lokasi Desa

IV. KESIMPULAN

Pengembangan aplikasi ini dapat memudahkan mahasiswa yang mengikuti kegiatan KKN di berbagai perguruan tinggi di Indonesia dalam mencari informasi mengenai data monografi desa KKN guna membuat Rancangan Program Kerja (RPK) kegiatan KKN. Kebutuhan data monografi adalah bagian dari pengembangan desa yang merujuk kepada konsep *Aset Based Community Development (ABCD)*, sehingga kegiatan KKN dapat dilaksanakan tepat sasaran.

Aplikasi ini dibangun dengan memanfaatkan pemetaan digital Google Maps API yang memiliki sistem koordinat WGS-84 yang berarti sama dengan fungsi GPS. Keakuratan titik lokasi desa KKN diuji coba menggunakan konversi *decimal degree* menjadi notasi DMS dan sebaliknya dan memiliki hasil nilai yang sama. Dengan begitu pengguna dapat melihat keberadaan lokasi desa KKN secara *virtual geographic* dengan informasi data monografi desa dan keakuratan lokasi yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yuliani ST, Sudarsono B, Wijaya AP. Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Pemetaan Pasar Tradisional Di Kota Semarang Berbasis Web. *Jurnal Geodesi Undip*. 2;5(2):208-16. 2016.
- [2] Nasution, Muhammad Irwan Padli & Samsudin. Using Google Location APIs to Find An Accurate Criminal Accident Location. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(3). 2018. DOI : 10.14419/ijet.v7i3.14144
- [3] Siregar YH, Nainggolan M. Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Bencana Alam di Sumatera Utara Berbasis Web. *JurTI (Jurnal Teknologi Informasi)*. 2(2):138-44. 2018.
- [4] Petroustos, Evangelos. *Google Maps Power Tools for Maximizing the API*. 2014. ISBN : 978-0-07-182304-3.
- [5] Svennerberg, Gabriel. *Beginning Google Maps API 3*. 2010. ISBN : 978-1-4302-2803-5
- [6] Dincer, Alper & Uraz, Balkan. *Google Maps Javascript API Cookbook*. 2013. ISBN : 978-1-84969-882-5
- [7] LP2M. *Pedoman Kuliah Kerja Nyata UIN Sumatera Utara Tahun 2019*. Medan. 2019.
- [8] International Civil Aviation Organization. *World Geodetic System – 1984 (WGS-84) Manual*. Canada. 2002.