

# WEB ALUR PEMETAAN TRAYEK BUS SEKOLAH DI BANGKINANG KOTA

Novi Yona Sidratul Munti<sup>1</sup>, Indra Irawan<sup>3</sup>

Program Studi S1 Teknik Informatika FT UPTT<sup>1,2,3</sup>,

Jln. Tuanku Tambusai No.23 Bangkinang

[sikumbang\\_ona@yahoo.com](mailto:sikumbang_ona@yahoo.com)<sup>1</sup>, [indrainrawan@gmail.com](mailto:indrainrawan@gmail.com)<sup>2</sup>

## ABSTRAK

Seiring perkembangan teknologi yang semakin maju, suatu pekerjaan dituntut untuk meningkatkan kinerja dari pekerjaan. Salah satu pekerjaan yang sangat menunjang perkembangan di Bangkinang yaitu memfasilitasi para pelajar dan tenaga pendidik dengan adanya bus angkutan khusus atau bus sekolah. Bus ini biasanya di gunakan untuk mengangkut para pelajar dan tenaga pendidik untuk pergi dan pulang sekolah. Bus ini selalu beroperasi sesuai dengan jalur-jalur litasannya tetapi, kurangnya informasi yang didapat oleh masyarakat, sehingga masih banyak tenaga pelajar maupun pelajar tidak mengoptimalkan fasilitas yang disediakan oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Kampar. Untuk itu diperlukan *Geografis information system* yang digunakan untuk membuat pemetaan trayek bus sekolah dan halte serta memanfaatkan Google Maps untuk menampilkan peta trayek tersebut. Sejalan dengan hal itu, diharapkan tujuan penelitian tercapai yaitu membantu masyarakat serta para pelajar dalam mendapatkan informasi mengenai Bus Sekolah, mengetahui trayek serta rute-rute setiap Bus Sekolah, mengetahui lokasi halte, diharapkan masyarakat untuk lebih megoptimalkan fasilitas-fasilitas yang ada seperti halte. Sistem yang dirancang adalah sistem berbasis web sebagai media untuk memberikan informasi kepada masyarakat. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah HTML, PHP, dan Mysql sebagai database yang diharapkan dapat memudahkan admin dalam mengelola data secara efisien serta mempermudah para pengguna dalam mengakses sistem informasi Pemetaan Trayek Bus Sekolah dan Halte ini. Seiring perkembangan teknologi yang semakin maju, suatu pekerjaan dituntut untuk meningkatkan kinerja dari pekerjaan. Salah satu pekerjaan yang sangat menunjang perkembangan di Bangkinang yaitu memfasilitasi para pelajar dan tenaga pendidik dengan adanya bus angkutan khusus atau bus sekolah.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi Geografis, Pemetaan, Trayek Bus Sekolah, Halte, Bangkinang, PHP, MySQL.

## ABSTRACT

*This bus is usually used to transport students and educators to and from school. This bus always operates in according with the routes. however, the lack of information obtained by the community causes many educator and students not to optimize the facilities provided by the Kampar Regency Transportation Office. To support this, a geographic information system is used to map school bus routes and these stops and use Google Maps to display the map. Based on that, hoped that the research objectives can be achieved, to helping the community and students in obtaining information about school buses, knowing the routes of each school bus, knowing the location of the bus stop, and hope that the community optimizes existing facilities such as bus stops. he designed system is a web-based system as a medium to provide information to the public. The programming languages used are HTML, PHP, and Mysql as databases which are expected to facilitate admins in managing data efficiently and easier for users to access this School Bus Route and Bus Stop Mapping information system. Along with the development of increasingly advanced technology, the working world is required to improve it performance One of the jobs that really supports the development in Bangkinang is facilitating students and educators with the transportation bus or school bus.*

**Keywords:** Geographic Information System, Mapping, School Bus Route, Bus Stop, Bangkinang, PHP, MySQL.

## I. PENDAHULUAN

Kota Bangkinang adalah ibu kota dari Kabupaten Kampar, Provinsi Riau yang berjarak 60 km dari kota Pekanbaru (ibu kota Provinsi Riau). Kota Bangkinang merupakan salah satu pusat kegiatan perdagangan, pendidikan, transportasi, perkantoran/jasa umum, maupun kegiatan pemerintahan. Pada Kota Bangkinang terdapat Dinas Perhubungan yang melayani masyarakat untuk memenuhi kebutuhan dan kemajuan Kota Bangkinang. Salah satu permasalahan yang didapat dari Dinas Perhubungan yaitu masyarakat membutuhkan informasi yang bisa digunakan untuk mengetahui *geographic* Kota Bangkinang. Dalam permasalahan ini, GIS (*Geographic*

*Information System*) sangat berperan. Akan tetapi, masyarakat membutuhkan informasi yang dapat digunakan oleh pelajar karena banyak kalangan masyarakat yang memiliki anak yang sedang bersekolah harus berkendara motor dalam menjangkau sekolahnya. Dalam hal ini, Dinas Perhubungan telah menyediakan fasilitas transportasi Bus Sekolah untuk kalangan pelajar. GIS (*Geographic Information System*) sebagai sumber informasi juga merupakan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan masyarakat maupun Dinas Perhubungan.

didapat dari Dinas Perhubungan yaitu masyarakat membutuhkan informasi yang bisa digunakan untuk mengetahui *geographic* Kota Bangkinag. Dalam permasalahan ini, GIS (*Geographic Information System*) sangat berperan. Akan tetapi, masyarakat membutuhkan informasi yang dapat digunakan oleh pelajar karena banyak kalangan masyarakat yang memiliki anak yang sedang bersekolah harus berkendara motor dalam menjangkau sekolahnya. Dalam hal ini, Dinas Perhubungan telah menyediakan fasilitas transportasi Bus Sekolah untuk kalangan pelajar. GIS (*Geographic Information System*) sebagai sumber informasi juga merupakan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan masyarakat maupun Dinas Perhubungan.

GIS yang sangat berperan dalam dunia pekerjaan ini memiliki fungsi yang sangat berguna dalam meningkatkan kemampuan menganalisis informasi spasial secara terpadu untuk perencanaan dan pengambilan keputusan. GIS mampu mengakomodasi penyimpanan, pemrosesan, dan penayangan data spasial digital bahkan integrasi data yang beragam, mulai dari citra satelit, foto udara, peta bahkan data statistik. GIS juga mengakomodasi dinamika data, pemutakhiran data yang akan menjadi lebih mudah.

Penelitian yang dilakukan ini lebih mengarah pada pembuatan *web* sebagai media yang tepat untuk diterapkan pada aplikasi GIS. *Web* yang diangung dengan GIS akan membentuk sebuah sistem pemetaan. Dengan demikian, penulis melakukan penelitian dengan judul “*Geographic Information System* Pemetaan Trayek Bus Sekolah Dan Halte Di *Central Business District* (CBD) Bangkinang (Pemograman)”. Dengan adanya sistem pemetaan yang berbasis web ini, maka memudahkan para pelajar, menyelesaikan permasalahan masyarakat serta memudahkan Dinas Perhubungan dalam melayani kebutuhan masyarakat.

## II. LANDASAN TEORI

### A. *Central Business District* (CBD)

*Central Business District* (CBD) dinyatakan sebagai kawasan pusat kota yang merupakan tempat segala kegiatan yang ditandai dengan aksesibilitas yang tinggi dengan kegiatan dominan *department stores, office building, banks, hotels*. Adapun pengertian *Central Business District* (Suria et al., 2016) adalah:

- Central* (bahasa Inggris) : pusat. Merupakan pokok/pangkal dari berbagai hal/urusan. Pusat pemusatan kegiatan.
- Business* (bahasa Inggris) : bisnis. Usaha dagang, usaha komersil dalam dunia bidang perdagangan, bidang usaha, bekerja di bidang perdagangan. Kegiatan atau usaha para pengusaha yang menyalurkan barang-barang dan jasa dari produsen ke konsumen untuk mendapatkan untung.
- District* (bahasa Inggris) : daerah. Bagian besar/daerah dari kota, yang mencirikan

karakternya dari dalam, digunakan sebagai petunjuk *eksterior* jika dilihat dari luar, pengamat masuk didalamnya.

### B. *Geographic Information System*

Menurut O’Briens (2014), sistem adalah kumpulan elemen yang saling terhubung atau berinteraksi membentuk suatu kesatuan atau sekumpulan komponen yang saling terhubung dan berkerja sama untuk mencapai sasaran dengan menerima input dan menghasilkan output dalam sebuah proses transformasi yang terorganisir. Secara garis besar sebuah sistem informasi terdiri atas tiga komponen yaitu *software, hardware dan brainware*. Ketiga komponen ini saling berkaitan satu sama lain (Sulaiman, 2018).

Menurut Jogiyanto H.M (1999) informasi adalah data yang diolah menjadi suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) nyata yang digunakan untuk mengambil suatu keputusan. Sedangkan Geografis pada umumnya adalah ilmu yang mempelajari tentang lokasi serta persamaan dan perbedaan variasi keruangan atas fenomena fisik dan manusia diatas permukaan bumi. Menurut John Mackinder (1861-1947) seorang pakar geografi memberi definisi geografi sebagai satu kajian mengenai kaitan antara manusia dengan alam sekitarnya. Definisi lain menyebutkan bahwa geografi adalah ilmu yang mempelajari persamaan dan perbedaan fenomena geosfer dengan sudut pandang kewilayahan dan kelingkungan dalam konteks keruangan.

*Geographic Information System* (GIS) merupakan suatu cabang ilmu pengetahuan yang dibangun atas dasar perpaduan beberapa disiplin ilmu seperti: geografi, ilmu komputer, matematika dan statistik. GIS adalah sebuah sistem yang menangani data dan informasi mengenai kebumihan, baik yang memiliki unsur ruang ataupun deskriptif, dimana sistem ini berfungsi menangkap, menyimpan, memeriksa, memanipulasi, menganalisa dan menampilkan semua data dan informasi.

### C. Peta dan Pemetaan

Peta merupakan penyajian grafis dari permukaan bumi dalam skala tertentu dan digambarkan pada bidang datar melalui sistem proyeksi peta dengan menggunakan simbol-simbol tertentu sebagai perwakilan dari objek-objek spasial dimuka bumi (Riyanto, EP, & Indelarko, 2019). Menurut Intan Permanasari (dalam (Clariano, 2019) mengemukakan bahwa ada 3 tahap proses pemetaan yang harus dilakukan yaitu:

1. Tahap Pengumpulan Data
2. Tahap penyusunan Peta
3. Tahap Penggunaan peta

**D. Bahasa Pemrograman Hypertext Processor (PHP)**

Bahasa pemrograman merupakan bahasa yang dipakai untuk membuat program komputer dengan aturan logika komputer. Menurut Kadir, PHP merupakan singkatan dari Personal Home Page Hypertext Processor. PHP merupakan bahasa script yang ditempatkan dalam server dan diproses diserver hasilnya dikirimkan ke klien, tempat pemakainya menggunakan browser. Skrip PHP selalu diawali dengan tanda ‘`‘`. script PHP dapat diletakkan dimana saja dalam suatu dokumen HTML. Beberapa server yang sudah diatur konfigurasi directive ‘`shorthand-support`’, dapat mengawali skrip dengan tanda ‘`‘`. Tetapi untuk mendapatkan kompatibilitas maksimum, disarankan menggunakan bentuk standar ‘`<?php`’. File PHP harus disimpan dengan nama file.php. File PHP biasanya berisi tag-tag HTML dan beberapa kode skrip PHP.

**E. Database MySQL**

MySQL merupakan *software* yang tergolong database server dan bersifat *open source*. *Open Source* menyatakan bahwa software ini dilengkapi dengan *source code* (kode yang dipakai untuk membuat MySQL), selain itu tentu saja bentuk kodenya yang dapat dijalankan secara langsung dalam sistem operasi, dan bisa diperoleh dengan cara mengunduh diinternet secara gratis. MySQL dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi. Pengaksesan data dalam database dapat dilakukan dengan mudah melalui SQL (*Structure Query Language*). Data dalam database bisa diakses melalui aplikasi non-web (misalnya dengan *visual basic*) maupun aplikasi Web (misalnya aplikasi PHP).

**F. Google Maps**

Seringkali masyarakat menggunakan media teknologi yang terus berkembang tanpa kita sadari seperti Google Maps. Google Maps adalah suatu peta dunia yang dapat kita gunakan untuk melihat suatu daerah. Dengan kata lain, Google Maps merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu browser. Kita dapat menambahkan fitur Google Maps dalam web yang telah kita buat atau pada blog kita yang berbayar maupun gratis (Sulaiman, 2018).

**G. Aplikasi GIS**

Aplikasi GIS adalah sebuah software atau perangkat lunak komputer yang digunakan untuk membuat peta permukaan bumi. Salah satu aplikasi GIS yang digunakan dalam penelitian ini adalah ArcGIS.

**1. ArcGIS**

ArcGIS merupakan software GIS yang dibuat oleh ESRI yang berpusat di Redlands, California, Amerika Serikat. Software ini sangat populer dikalangan pengguna GIS dan merupakan salah satu software GIS yang paling banyak digunakan diseluruh dunia. Saat ini, ArcGIS telah di-

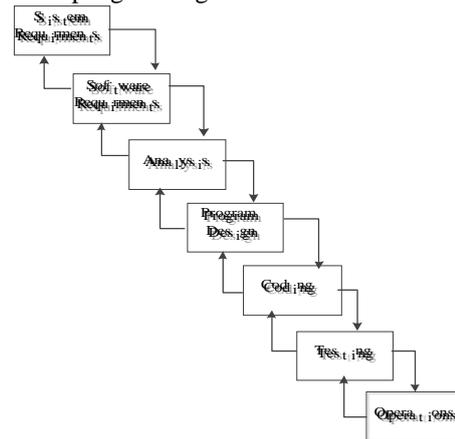
berkembang menjadi berbagai bentuk versi yang semakin lengkap. Seperti pada ArcGIS versi 10 terdiri dari beberapa kerangka utama yaitu ArcGIS Desktop, Server GIS, ESRI *Developer Network* (EDN<sup>SM</sup>), dan Mobile GIS.

**H. Unived Modeling Language (UML)**

UML adalah bahasa yang berdasarkan gambar atau grafik yang memvisualisasikan, mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun sebuah sistem pengembangan *soft ware* berbasis *Objek Oriented* (OO). UML memberikan gambaran tentang konsep proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema *database*, serta komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem *software*.

**III. METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Kota Bangkinag dengan objek penelitian yaitu Bus Sekolah yang disediakan oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Kampar. Dalam penelitian ini penulis menggunakan pengembangan sistem *Waterfall Model* yang merujuk pada siklus pengembangan.



Gambar Waterfall Model

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dan pembahasan pada tahap ini dibahas setelah tahap analisis dilakukan. Pembahasan pada tahap ini dimulai dari tahap perancangan sistem sampai hasil dari implementasi sistem dan pengujian sistem kepada masyarakat.

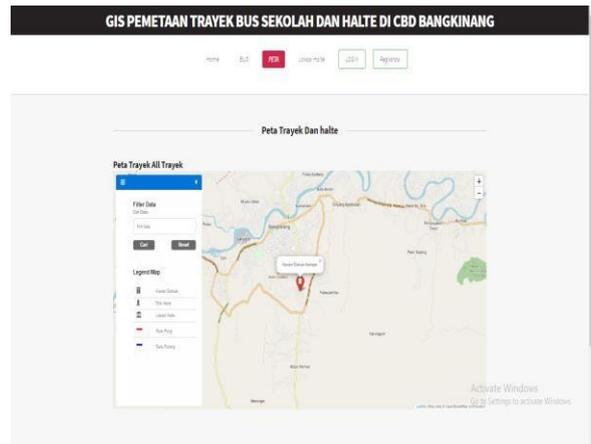
**A. Implementasi Sistem**

Implementasi sistem dilakukan setelah tahap perancangan selesai. Implementasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun berjalan sesuai yang diharapkan. Selain itu implementasi sistem juga dipresentasikan sesuai dengan perancangan sistem yang telah dirancang.

1. Halaman Home



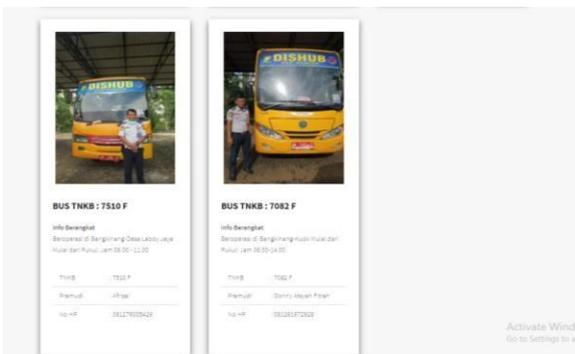
Gambar Halaman Home



Gambar Halaman Peta

2. Halaman Informasi Bus

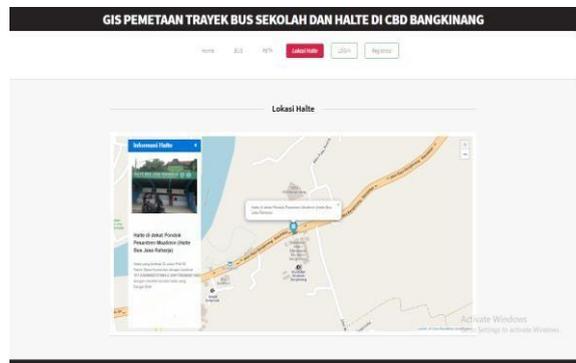
Halaman informasi bus merupakan halaman yang menampilkan informasi mengenai bus sekolah.



3. Halaman Peta

Tampilan pada halaman ini adalah pemetaan trayek bus sekolah yang beroperasi di Bangkinang. Halaman ini menampilkan rute-rute dari setiap trayek bus sekolah. Setiap trayek memiliki titik henti yang memberikan informasi mengenai estimasi waktu tiba dan waktu pergi. Tampilan peta pada halaman ini dapat dilihat dari gambar dibawah.

4. Halaman Lokasi Halte



Gambar Halaman Lokasi Halte

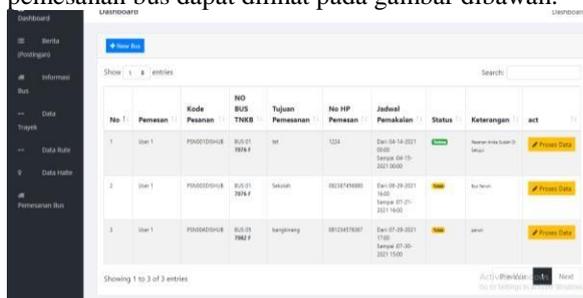
a. Dashboard Admin

Halaman dashboard admin adalah halaman yang akan muncul ketika seorang aktor (pengguna) sistem login sebagai seorang admin, dimana aktor bisa mengelola sistem. Tampilan halaman dashboard admin dapat dilihat pada gambar.



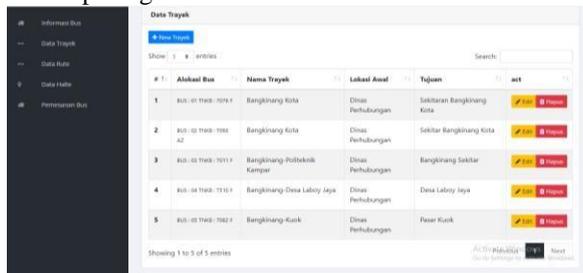
Gambar Halaman Dashboard Admin

Admin sebagai pengelola sistem bisa melakukan hal-hal seperti memproses pemesanan bus, megupdate data informasi bus, mengelola data lokasi halte dan mengelola data trayek. Halaman proses pemesanan bus dapat dilihat pada gambar dibawah.



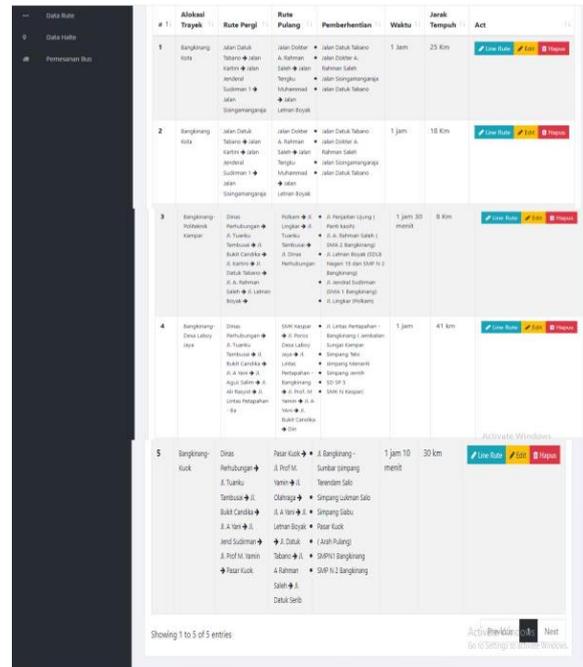
Gambar Proses Pemesanan Bus

Tampilan halaman untuk mengelola data trayek dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar Kelola Data Trayek

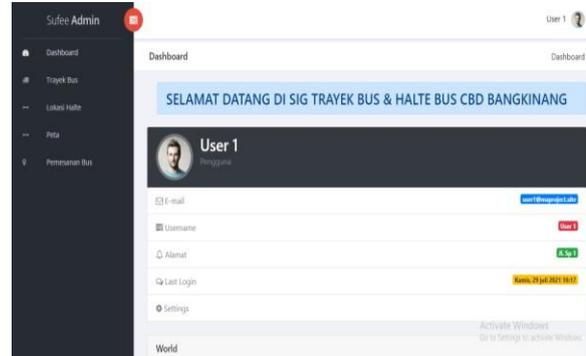
Setiap data trayek memiliki rute pulang dan rute pergi. Data rute untuk setiap trayek dapat dilihat pada halaman data rute. Tampilan halaman data rute seperti gambar dibawah.



Gambar Data Rute

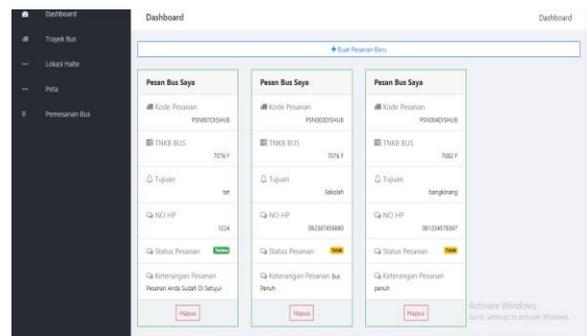
b. Dashboard User

Tampilan halaman dashboard user disajikan pada gambar dimana seorang user bisa melakukan beberapa kegiatan seperti mengusulkan trayek dan melakukan pemesanan bus.



Gambar Dashboard User

Halaman menu pemesanan bus digunakan oleh user untuk memesan bus sekolah sesuai dengan tujuan pemesanan bus untuk keperluan tertentu. Tampilan halaman pemesanan bus dapat dilihat seperti gambar dibawah.



Gambar Pesan Bus

B. Pengujian Sistem

Tahap pengujian ini dilakukan untuk mengetahui hasil dari proses sistem yang dijalankan pada Sistem Informasi Geografis pemetaan trayek bus sekolah dan halte di CBD Bnagking berbasis web.

1. Pengujian Fungsional

a. Pengujian Halaman pengguna sistem (Masyarakat)

Pengujian halaman pengguna sistem merupakan pengujian yang dilakukan oleh masyarakat sebagai pengguna sistem. Berikut hasil pengujian halaman pengguna sistem.

b. Pengujian Halaman Admin

Pengujian halaman admin merupakan pengujian yang dilakukan oleh pengguna sistem sebagai admin.

## 2. Pengujian Kuesioner

Selain pengujian *Black-Box testing*, dilanjutkan dengan melakukan pengujian kuesioner. Pengujian ini dilakukan untuk mengamati interaksi antara sistem sistem dan pengguna atau responden. Pengujian ini bertujuan untuk mengukur kemudahan penggunaan dari aplikasi.

Berdasarkan hasil pengujian kuesioner diatas dapat diketahui bahwa dari 20 responden rata-rata total nilai interpretasi yang dihasilkan adalah 86%. Maka dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibuat sangat bermanfaat dan mudah digunakan bagi pengguna baik bagi masyarakat awam, pelajar maupun tenaga pengajar.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa *website Geographic Information System* pemetaan trayek bus sekolah dan halte di *Central Business District* (CBD) Bangkinang sangat bermanfaat, sebagai sarana untuk mencari informasi bus sekolah dan halte. sistem membantau masyarakat untuk mendapatkan informasi-informasi mengenai bus sekolah yang disediakan oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Kampar, sistem dapat memberikan informasi peta trayek bus sekolah serta letak lokasi halte, setelah dilihat dari hasil pengujian kuesioner yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa responden rata-rata interpretasi nilai yang dihasilkan adalah 86%. Sehingga dapat disimpulkan, sistem yang dibuat pada penelitian ini sangat bermanfaat dan mudah digunakan bagi pengguna baik bagi masyarakat awam, pelajar maupun tenaga pengajar.

### B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan tersebut, *Geografis information system* Pemetaan *Trayek* Bus Sekolah dan Halte Di CBD Bangkinang ini dapat dikembangkan lagi menggunakan teknologi mobile, yaitu berbasis Android dan Ios menjadi sebuah aplikasi yang dapat mempermudah masyarakat dalam memperoleh informasi mengenai bus sekolah dan halte yang ada di CBD Bangkinang.

## REFERENSI

- Ariyanti, R., Khairil, & Kanedi, I. (2015). *Pemanfaatan Google Maps Api Pada Sistem Informasi Geografis Direktori Perguruan Tinggi Di Kota Bengkulu*. *Jurnal Media Infotama*, 11(2), 121.
- Clariano, A. (2019). *Sistem Informasi Geografis Untuk Informasi Lokasi Dan Jalur Menuju Rumah Sakit Di Kota Salatiga*. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Fay, D. L. (1967). *Angewandte Chemie International Edition*. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 50–88.
- Glady. (2017). *Sistem informasi geografis tempat*

*olahraga di provinsi daerah istimewa yogyakarta berbasis web*. 1–5.

- Hartoyo, G. M. E., Nugroho, Y., Bhirowo, A., & Khalil, B. (2010). *Modul Pelatihan Sistem Informasi Geografis (SIG) Tingkat Dasar*. In *Journal of Regional and City Planning* (Vol. 1, Issue 1). <https://www.tropenbos.org>
- Kusyadi, I., & Pamulang, U. (2018). *Penerapan Metode Waterfall Untuk Sistem Informasi BCF 1*. 5. February, 17.
- Lavarino, D., & Yustanti, W. (2016). *Rancang Bangun E – Voting Berbasis Website Di Universitas Negeri Surabaya*. *Jurnal Manajemen Informatika*, 6(1), 72–81.
- Sulaiman. (2018). *Sistem informasi geografis transportasi umum di kota Palembang berbasis android*.
- Suria, A., Mutia, E., Alamsyah, W., & Khairi, I. (2016). *Penataan Kembali Daerah Pusat Kegiatan Bisnis / Central Bussines District (CBD) Dikota Langsa*. *Jurnal Ilmiah Jurutera*, 03(01), 14–22.
- Utama, Y. (2011). *Konsep Dasar Website, Web Server, dan Web Hosting*. *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, 3(2), 359–370.