

RANCANG BANGUN APLIKASI Pencarian ATM TERDEKAT DENGAN METODE Haversine Berbasis Web

Abraham Abednego

*Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro
Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta
E-mail : abrahamabednego31@gmail.com*

ABSTRAK

Di era sekarang mobilitas masyarakat terutama di perkotaan sangatlah dinamis dan cepat. Dimana semua orang sangat membutuhkan sebuah informasi yang cepat dan akurat yang dapat membantu menemukan solusi. Salah satu masalah yang sering di temukan di era masyarakat perkotaan sekarang yakni disaat kita membutuhkan uang tunai untuk melakukan transaksi secara offline tetapi tepat disaat berada di daerah yang tidak kita kenal. Disaat itulah kita membutuhkan yang namanya ATM atau Anjungan Tunai Mandiri untuk kita menarik uang. Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu masyarakat mengetahui lokasi mesin ATM serta memberikan rute navigasi tercepat untuk menuju lokasi mesin ATM. Sistem ini dirancang dengan menggunakan metode penelitian pengumpulan data dengan cara studi pustaka dan observasi pengamatan langsung ke lokasi ATM serta untuk pengembangan sistem menggunakan model waterfall. Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Lokasi ATM Terdekat dengan Metode Haversine Berbasis Web” menggunakan metode haversine untuk menghitung jarak titik awal dengan titik akhir, dengan adanya sistem ini membantu masyarakat untuk menemukan lokasi dan dapat berbagi tempat mesin ATM terdekat secara mudah, cepat dan akurat.

Kata kunci : website, haversine, Pencarian ATM

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di era sekarang mobilitas masyarakat terutama di perkotaan sangatlah dinamis dan cepat. Dimana semua orang sangat membutuhkan sebuah informasi yang cepat dan akurat yang dapat membantu menemukan solusi. Salah satu masalah yang sering di temukan di era masyarakat perkotaan sekarang yakni disaat kita membutuhkan uang tunai untuk melakukan transaksi secara offline tetapi tepat disaat berada di daerah yang tidak kita kenal. Disaat itulah kita membutuhkan yang namanya ATM atau Anjungan Tunai Mandiri untuk kita menarik uang.

ATM atau Anjungan Tunai Mandiri adalah sebuah mesin portable dan tempat layanan publik yang bisa dipakai oleh banyak orang dimana kita bisa menarik uang dari tabungan kita tanpa harus pergi ke bank. Kelebihan yang lain adalah ATM beroperasi 24 jam dan setiap hari. Tidak seperti bank yang hanya beroperasi pada jam dan hari kerja saja. Dan mesin ini sangat berguna disaat kita akan melakukan transaksi secara offline. Akan tetapi masalahnya disaat kita berpergian ke suatu daerah dan kita tidak tahu letak posisi mesin ATM terdekat dengan kita.

Berdasarkan uraian di paragraf sebelumnya, penulis tertarik membangun sebuah sistem aplikasi berbasis *website* untuk pencarian dan berbagi lokasi mesin ATM atau Anjungan Tunai Mandiri terdekat dan diwujudkan dalam bentuk judul Penelitian, yaitu “Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Lokasi ATM Terdekat dengan Metode Haversine Berbasis Web” dengan menggunakan metode haversine untuk menghitung jarak titik awal dengan titik akhir. Diharapkan dengan adanya sistem ini akan membantu masyarakat untuk menemukan dan saling berbagi lokasi mesin ATM atau bank terdekat secara mudah, cepat dan akurat.

1.2. Batasan Masalah

Dalam penelitian perlunya batasan masalah sehingga tidak menyimpang dari sistem yang nantinya akan dirancang. Berikut masalah yang dibatasi adalah :

- Sistem akan dirancang khusus untuk mendeteksi lokasi mesin ATM dan bank serta memberikan rekomendasi lokasi terdekat dengan *user*.
- Sistem dapat menampilkan kritik dan saran tentang pelayanan mesin ATM atau bank dari pengguna aplikasi.
- Sistem dilengkapi dan menampilkan fasilitas yang ditawarkan pada mesin ATM seperti data

- profil, nomer telepon, nominal uang, tarik tunai, transfer, dan setoran tunai.
- d. Sistem dapat mengelompokkan kualitas ATM atau bank berdasarkan pelayanan, kenyamanan, kecepatan dan ketepatan.
 - e. Perancangan sistem dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan Mysql.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat sistem pencarian yang dapat membantu masyarakat mengetahui lokasi mesin ATM atau bank terdekat.
2. Membuat rute navigasi tercepat untuk menuju lokasi ATM atau bank terdekat.
3. Membuat sistem berbagi tempat ATM atau bank.
4. Membuat sistem referensi untuk pihak bank dalam hal meningkatkan pelayanan di ATM ataupun di kantor cabang.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Aplikasi

Menurut Syamsu Rizal, Eko Retnadi dan Andri Ikhwana., (2013), aplikasi adalah penggunaan dalam suatu perangkat komputer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun hingga sedemikian rupa komputer dapat memproses masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*).

2.2. Pengertian ATM

Menurut Ellen Florian (2004), ATM adalah alat telekomunikasi berbasis komputer yang menyediakan tempat bagi nasabah dalam melakukan transaksi keuangan tanpa membutuhkan seorang teller bank. *Automatic Teller Machine*, atau dalam bahasa indonesia dikenal dengan Anjungan Tunai Mandiri merupakan alat elektronik yang diberikan oleh bank yang kepada pemilik rekening dapat digunakan untuk bertransaksi secara elektronik seperti mengecek saldo, mentransfer uang dan juga mengambil uang dari mesin ATM tanpa perlu dilayani seorang teller.

2.3. Pengertian Bank

Menurut Kasmir (2014), Bank adalah badan usaha yang menghimpun dana dari masyarakat dalam bentuk simpanan dan menyalurkannya kembali kepada masyarakat dalam bentuk kredit dan atau bentuk-bentuk lainnya dalam rangka meningkatkan taraf hidup orang banyak. Bank menurut Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1998 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1992 tentang Perbankan, menyatakan bahwa bank adalah badan usaha yang menghimpun dana dari masyarakat dalam bentuk simpanan dan menyalurkannya kepada masyarakat dalam bentuk kredit dan atau bentuk-

bentuk lainnya dalam rangka meningkatkan taraf hidup rakyat banyak.

2.4. Metode Haversine

Menurut Prasetyo, Dwi dan Hastuti (2012) adalah rumus untuk menghitung jarak antara dua titik, dengan inputan latitude dan longitude sebagai titik awal dan titik akhir maka akan dihitung jarak antara titik-titik yang berada didekatnya. Haversine formula adalah persamaan yang digunakan dalam navigasi, yang memberikan jarak lingkaran besar antara dua titik pada permukaan bola (bumi) berdasarkan bujur dan lintang. Dengan mengasumsikan bahwa bumi berbentuk bulat sempurna dengan jari-jari R 6.367,45 km, dan lokasi dari 2 titik di koordinat bola (lintang dan bujur) masing-masing adalah longitude1 (garis bujur) posisi akhir atau tujuan, latitude1 (garis lintang) posisi akhir atau tujuan, dan longitude2 (garis bujur) posisi awal atau user, latitude2 (garis lintang) posisi awal atau user, maka rumus Haversine dapat ditulis dengan persamaan sebagai berikut:

$$d = 2r \arcsin \left(\sqrt{\sin^2 \left(\frac{\phi_2 - \phi_1}{2} \right) + \cos(\phi_1) \cos(\phi_2) \sin^2 \left(\frac{\lambda_2 - \lambda_1}{2} \right)} \right)$$

2.5. Layanan Berbasis Lokasi

Location Based Service (LBS) atau layanan berbasis lokasi adalah sebuah layanan informasi yang dapat diakses dengan perangkat bergerak melalui jaringan dan mampu menampilkan posisi secara geografis keberadaan perangkat bergerak tersebut *Location Based Service* dapat berfungsi sebagai layanan untuk mengidentifikasi lokasi dari seseorang atau suatu objek tertentu, seperti menemukan lokasi mesin ATM terdekat atau mengetahui keberadaan teman. Dua unsur utama *Location Based Service* adalah :

1. *Location Manager* (API Maps): Menyediakan perangkat bagi sumber atau *source* untuk LBS, *Application Programming Interface* (API) *Maps* menyediakan fasilitas untuk menampilkan atau memanipulasi peta. Paket ini berada pada "com.google.android.maps;"
2. *Location Providers* (API Location): Menyediakan teknologi pencarian lokasi yang digunakan oleh perangkat. API Location berhubungan dengan data GPS (*Global Positioning System*) dan data lokasi real-time. API Location berada pada paket Android yaitu dalam paket "android.location". Lokasi, perpindahan, serta kedekatan dengan lokasi tertentu dapat ditentukan melalui *Location Manager*.

2.6. Pengertian PHP

Menurut Supono dan Putratama (2016), definisi dari *Hypertext Preprocessor* (PHP) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris, menjadi kode program yang dapat dimengerti oleh Komputer bersifat *server-side* yang dapat ditambahkan kedalam HTML.

2.7. Pengertian XAMPP

Menurut Ramadhan, A., (2006), XAMPP merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dalam paketnya sudah terdapat Apache (web server), MySQL (database), PHP (server side scripting), Perl, FTP server, phpMyAdmin dan berbagai pustaka bantu lainnya. Dengan menginstall XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi web server Apache, PHP dan MySQL secara manual. XAMPP akan menginstalasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis untuk pengguna.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem ini yaitu meliputi proses-proses sebagai berikut:

3.1. Pengumpulan Data

1. Wawancara

Pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara langsung dengan pihak bank yang menangani tentang ATM untuk mendapatkan informasi tentang keadaan ATM, fasilitas yang ada di ATM atau bank, fasilitas yang terdapat di m-banking, serta mendapatkan gambaran tentang titik koordinat lokasi ATM.

2. Studi Pustaka

Pengumpulan data dilakukan dengan membandingkan hasil wawancara dengan beberapa sumber referensi penunjang. Pengumpulan data yang dilakukan dengan mencari sumber referensi jurnal, naskah publikasi dan media lain yang berhubungan dengan penentuan lokasi suatu tempat dan transaksi perbankan.

3. Observasi

Pengumpulan data dilakukan dengan mengadakan pengamatan langsung mencari lokasi ATM dan bank di Daerah Istimewa Yogyakarta dan mendata data yang diperlukan dan menentukan titik koordinat. Dalam hal ini digunakan *smartphone* yang memiliki GPS untuk mengetahui titik koordinat garis lintang (latitude) dan garis bujur (longitude).

3.2. Analisis Sistem

Untuk menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan tujuan penelitian, maka perlu dilakukan analisis terhadap aplikasi yang akan dibangun. Pada tahap analisis sistem, penulis menganalisis data-data yang dimasukkan ke dalam aplikasi diantaranya data ATM atau bank beserta deskripsinya. Nantinya sistem ini dianalisis menggunakan DAD (Diagram Alur Data)

sebagai metode alur datanya dan ERD (*Entity Relationship Diagram*) sebagai pemodelan datanya.

3.3. Desain Sistem

Tahap ini yaitu proses perancangan, pemecahan solusi perangkat lunak dan menentukan rencana yang dibutuhkan. Desain ini juga terbagi dalam beberapa hal meliputi :

1. Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem, peneliti melakukan perancangan terhadap system untuk menentukan lokasi ATM dan bank terdekat yang meliputi diagram konteks, perancangan basis data, dan perancangan laporan. Perancangan sistem juga terbagi dalam berbagai hal sebagai berikut:

a) Rancangan Sistem

Rancangan sistem terdiri dari entitas eksternalnya yaitu gambaran DAD nya terdiri dari data admin, data member, data atm, dan data review.

b) Desain Basis Data

Pada tahap ini rancangan tabelnya terbagi atas admin, member, atm_bank, review.

c) Perancangan Interface

1) Perancangan input

Desain input berfungsi untuk memasukan data dan memprosesnya ke dalam format yang sesuai. Input data yang akan di gunakan dalam sistem menentukan lokasi ATM dan bank terdekat adalah input data lokasi atm, data lokasi bank dan data member.

2) Desain Proses

Pada tahap ini desain prosesnya adalah menghitung jarak lokasi ATM atau bank terdekat dengan lokasi pengguna dan transaksi m-banking atau pembayaran *online*.

3) Rancangan Output

Pada tahap ini rancangan outputnya adalah Menampilkan profil, jarak ATM dan bank terdekat dan menunjukkan rute tercepat untuk mencapai ATM atau bank.

3.3. Implementasi dan Pengujian Sistem

Tahapan ini merupakan penulisan kode nyata ditulis dan disusun menjadi sebuah aplikasi dan database yang dibuat. Sistem ini diimplementasikan dengan menggunakan PHP dan DBMS MySQL sebagai databasenya. Sistem ini akan diimplementasikan pada semua orang yang ingin menggunakan untuk mengetahui jarak lokasi ATM atau bank terdekat dan membagikan lokasi ATM atau bank serta melakukan

transaksi di m-banking atau pembayaran online. selain itu nantinya juga akan dilakukan pengujian atau testing dengan cara melihat dari alur kinerja dan output sistem atau biasa disebut dengan blackbox testing. Ujicoba Sistem Untuk pengujian sistem dilakukan dengan cara menerapkan program yang telah dibuat.

3.4. Maintenance

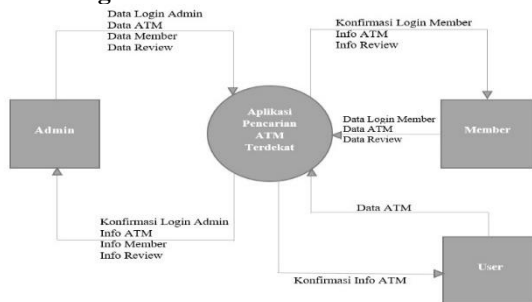
Kegiatan pemeliharaan tambahan yang dilakukan dalam fase ini termasuk adaptasi dari perangkat lunak dengan lingkungannya, menampung kebutuhan pengguna baru, dan meningkatkan kualitas dari sistem itu sendiri.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perencanaan Sistem

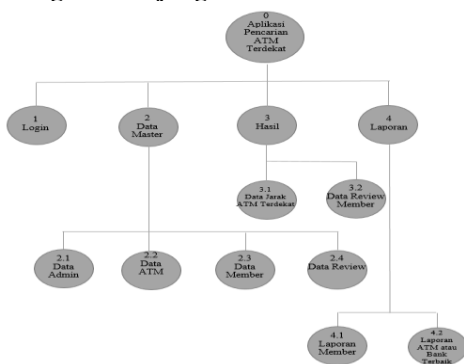
Sistem pencarian dan penentuan lokasi ATM atau bank dirancang dengan menggunakan metode *Haversine Formula* dengan tujuan agar sistem yang dibuat dapat menghasilkan data yang benar dan mempermudah setiap orang dalam mencari lokasi ATM atau bank yang terdekat. Karena itu pada tahap ini perancangan sistem meliputi rancangan Diagram Alur Data (DAD), *Entity Relationship Diagram* (ERD), rancangan entitas, rancangan tabel dan relasi antar tabel. Perancangan sistem ini bertujuan untuk memberikan gambaran kepada user seperti apa pembuatan sistem yang nantinya akan di buat.

4.1.1. Diagram Konteks



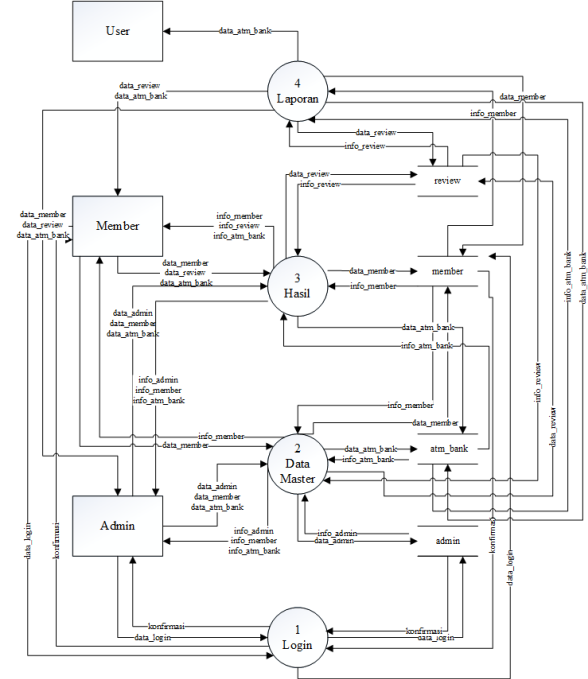
Gambar 4.1 Diagram Konteks

4.1.2. Diagram Jenjang



Gambar 4.2 Diagram Jenjang

4.1.3. Diagram Alir Data Level 1



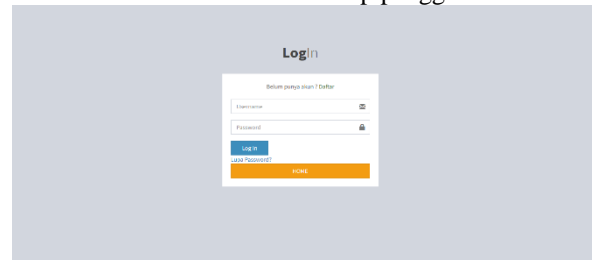
Gambar 4.3 DAD level 1

4.2. Cara Kerja Sistem

Pada tahap implementasi dan pembahasan sistem yang dibuat adalah aplikasi sistem pencarian lokasi ATM menggunakan bahasa pemrograman berbasis web yakni PHP dan *database* MySQL. Sistem pencarian lokasi ATM memiliki tiga hak akses yaitu admin, member dan pengunjung. Dimana dihalaman admin terdapat beberapa menu yaitu menu dashboard, member, bank, atmbank, laporan dan logout. Dihalaman member terdapat menu tambah atm, atm populer, atm terbaik, logout member dan tombol search untuk mencari lokasi ATM dan dihalaman pengunjung terdapat menu login member, daftar member dan tombol search untuk mencari lokasi ATM. Apabila pengunjung ingin menikmati fasilitas tambah atm, memberikan review dan dapat memberikan laporan perubahan nama atau alamat ATM maka pengunjung harus mendaftarkan diri dan login terlebih dahulu.

4.2.1. Halaman Login

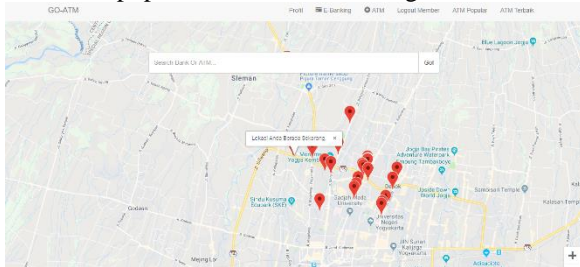
Halaman login merupakan halaman yang digunakan untuk membatasi hak akses setiap pengguna.



Gambar 4.4 Halaman Login

4.2.2. Halaman Home

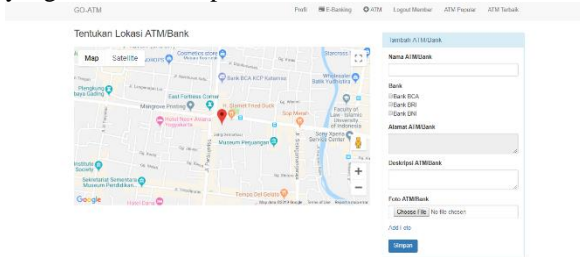
Didalam rancangan halaman utama akan ada tambah bank, atm populer, atm terbaik dan logout.



Gambar 4.5 Halaman Home

4.2.3. Halaman Tambah ATM

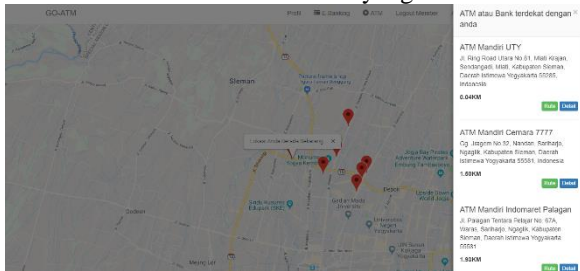
Didalam halaman tambah atm terdapat data-data yang harus diisi dimana data atm adalah nama atm, deskripsi, bank, foto dan alamat atm. Dan data atm yang masuk masih perlu diverifikasi oleh admin.



Gambar 4.6 Halaman Tambah ATM

4.2.4. Halaman Lokasi ATM Terdekat

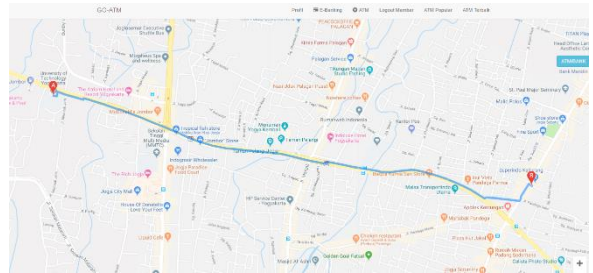
Didalam halaman lokasi atm terdekat akan menampilkan daftar atm terdekat dengan posisi kita berdasarkan nama atm atau bank yang kita cari.



Gambar 4.7 Halaman Tambah ATM

4.2.5. Halaman Rute ATM

Didalam halaman rute atm menampilkan rute yang akan dilalui untuk mencapai atm yang dicari beserta jarak yang ditempuh.



Gambar 4.8 Halaman Rute ATM

4.2.6. Halaman Detail ATM

Didalam halaman detail atm menampilkan data-data mengenai atm yang dicari seperti data nama atm, alamat atm, deskripsi atm, foto dan review dari member. Selain itu member dapat memberikan review tentang atm.



Gambar 4.9 Halaman Detail ATM

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diberikan kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya sistem ini dapat mempermudah pengguna untuk mencari mesin atm dan memberikan informasi mengenai fasilitas mesin ATM kepada pengguna.
2. Dengan adanya sistem ini dapat memberikan rekomendasi daftar atm terdekat dari posisi pengguna.
3. Sistem ini dapat menampilkan data ATM berdasarkan jarak terdekat dan terjauh

5.2. Saran

Adapun saran-saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini masih berbasis web dan selanjutnya dapat dikembangkan menggunakan aplikasi berbasis mobile.
2. Sistem ini radius pendataan atm masih sejauh 20 km, selanjutnya bisa ditambahkan radiusnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abraham Silberschatz, P. B., 2010. *Operating System Concepts*, Asia: John Wiley & Sons. Inc.
- [2] Bandi, 2016. Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Penentuan Lokasi Bengkel dan Tambal Ban Terdekat di Kota Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Teknologi Yogyakarta.
- [3] Fatansyah, 2015. *Basis Data*, Bandung: Penerbit Informatika.
- [4] Kadir, A., 2013. *Pengantar Teknologi informasi*, Yogyakarta: ANDI Publisher.
- [5] Kristanto, A., 2008. *Perancangan Sistem Informasi*, Yogyakarta: Gava Media.
- [6] Prahasta, E., 2002. *Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*, Bandung: Informatika.
- [7] Prasetyo, D., & Hastuti, K. 2012. Penerapan Haversine Formula Pada Aplikasi Pencarian Lokasi dan Informasi Gereja Kristen di Semarang Berbasis Mobile. http://eprints.dinus.ac.id/15004/1/jurnal_14842.pdf
- [8] Ramadhan, Arief, 2006. *Pemrograman Web Database dengan PHP dan MySQL*. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [9] Rohman, A. N., & Musyarofah, R. L. 2017. *Intensive Training Web Programming*, Yogyakarta: Trainit.
- [10] Silberschatz, A. dkk. 2011. *Database System Concepts Sixth Edition*, New York: McGraw-Hill.
- [11] Supono & Putratama, V., 2016. *Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter*, Yogyakarta.
- [12] Syarqowi, Machduh, 2016. *Perancangan Aplikasi Pencarian Prasarana Olahraga di Kota Yogyakarta*. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Teknologi Yogyakarta.
- [13] Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1998 tentang Perubahan Atas Undang- Undang Nomor 7 Tahun 1992 tentang Perbankan.
- [14] Vidiyantoro, Sendika, 2015. *Sistem Informasi Geografis Lokasi Hotel dan Wisata Berbasis Android*. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Teknologi Yogyakarta.

