TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PENENTUAN KEBERADAAN ATM TERDEKAT BERBASIS ANDROID

Dicky Armansyah Juniarto [1], Selvia Lorena Ginting[2]
[1,2]Jurusan Sistem Komputer Universitas Komputer Indonesia, Bandung
[1]armansyahjuniarto@gmail.com, [2]selvialorena@yahoo.com

Abstrak *- ATM dalam bahasa inggris dikenal dengan Automatic teller machine, atau dalam bahasa Indonesia dikenal dengan Anjungan Tunai Mandiri. ATM merupakan alat elektronik yang diberikan oleh BANK kepada pemilik rekening yang dapat digunakan untuk bertransaksi secara elektronis seperti mengecek saldo, mentransfer uang dan juga mengambil uang dari mesin ATM tanpa perlu dilayani seorang teller. Dengan melihat banyaknya penggunaan mesin ATM dan juga banyaknya lokasi ATM dari seluruh BANK yang terdapat di setiap wilayah di Indonesia, contohnya dalam penggunaan transaksi pembelian, pembayaran dalam jual beli online atau juga dibutuhkan pada saat kita bepergian menuju tempat yang belum pernah kita kunjungi sebelumnya untuk penarikan uang tunai. Segala transaksi tersebut tidak luput dari peran mesin ATM sebagai pendukung terciptanya peningkatan finansial seseorang atau badan usaha. Maka dari itu, keberadaan mesin ATM sekarang ini sudah menjadi kebutuhan umum masyarakat modern. Sehingga dibuatkan sebuah aplikasi yang memberikan kemudahan untuk masyarakat dalam menentukan posisi, rute terdekat pada sebuah lokasi ATM menggunakan teknologi AR (Augmented Reality) untuk mengetahui posisi user dan mencari informasi tentang objek ATM. Sehingga setiap user dapat mencari informasi tentang lokasi ATM terdekat yang ingin dikunjunginya dari smartphone yang digunakan dengan mudah.*
Kata Kunci : Location Base Service, Automatic Teller Machine, Point of Interest, Google Maps, Augmented Reality,Global Positioning System.

1. PENDAHULUAN

Seiring berjalannya waktu, kebutuhan masyarakat modern akan teknologi dengan mobilitas yang tinggi semakin meningkat. Khususnya dalam keperluan manajemen finansial. Segala transaksi tidak luput dari peran mesin ATM sebagai pendukung terciptanya peningkatan finansial seseorang atau badan usaha. Maka dari itu, keberadaan mesin ATM sekarang ini sudah semakin banyak dan juga menjadi kebutuhan umum masyarakat modern.

Aplikasi android yang sekarang ini tersedia untuk pengguna GPS sebagian besar belum memiliki fungsi lengkap. Di aplikasi pencarian mesin ATM terdekat ini misalnya, aplikasi android yang berfungsi untuk membantu kita menemukan mesin ATM terdekat dari posisi pengguna berdasarkan GPS. Dimana melihat secara garis besar bahwa masyarakat membutuhkan aplikasi yang dapat membantu mereka untuk mencari lokasi berdasarkan posisi mereka saat ini, terutama ketika mereka sedang berpergian ke suatu tempat wisata atau tempat yang belum pernah mereka kunjungi sebelumnya, dan juga dibutuhkan dalam proses pembayaran atau pembelian suatu kebutuhan yang memerlukan peran mesin ATM sebagai media transaksi pembayaran. Maka dari itu dibuatkanlah suatu aplikasi berbasis Android yang dapat membantu masyarakat dalam pencarian mesin ATM terdekat dan mudah untuk menentukan rute yang akan di ambil menuju lokasi ATM tersebut menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) dengan metode *markerless*, yang nantinya aplikasi tersebut akan menampilkan list dari empat bank seperti BNI, BCA, Mandiri dan BRI, serta menampilkan informasi bank berupa alamat lokasi ATM, dan jarak tempuh menuju lokasi ATM berada dari posisi kita berada berdasarkan radius yang kita masukan.

2. LANDASAN TEORI

A. BANK

Bank adalah lembaga perantara keuangan atau biasa disebut *financial intermediary*. Artinya, lembaga bank adalah lembaga yang dalam aktivitasnya berkaitan dengan masalah uang. Oleh karena itu, usaha bank akan selalu dikaitkan dengan masalah uang yang merupakan alat pelancar terjadinya perdagangan yang utama. Kegiatan dan usaha bank akan selalu terkait dengan komoditas, antara lain:[5]

1. Memindahkan uang
2. Menerima dan membayarkan kembali uang dalam rekening koran
3. Mendiskonto surat wesel, surat order maupun surat berharga lainnya
4. Membeli dan menjual surat-surat berharga
5. Membeli dan menjual cek, surat wesel, kertas dagang
6. Memberi jaminan bank.

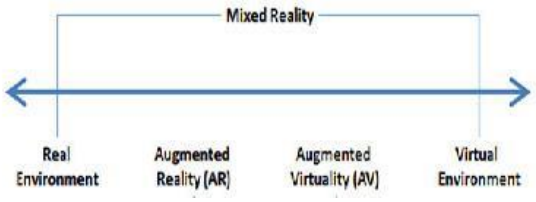
B. ATM

Automated Teller Machine (ATM) adalah dispenser uang tunai yang memungkinkan nasabah bank untuk menikmati layanan perbankan tanpa perlu datang dan kontak langsung dengan teller bank (kasir). ATM membantu untuk melaksanakan tugas-tugas kasir dalam hal layanan pembayaran. Ini adalah perangkat telekomunikasi komputerisasi yang menyediakan klien dengan akses ke transaksi keuangan di tempat umum tanpa perlu kasir, petugas atau teller bank. ATM diperkenalkan ke dalam ekonomi Nigeria oleh Bank Central Nigeria (CBN) pada tahun 1989.[3]

C. Augmented Reality

Augmented Reality (AR) atau dalam bahasa Indonesia disebut realitas tertambah adalah teknologi yang menggabungkan objek virtual dua dimensi ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata.[6]

Penemuan tentang *Augmented Reality* berawal dari tahun 1957-1962. *Augmented Reality* merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut secara *real-time.*



Gambar 1 Augmented Reality dan Virtual Reality

Dalam *Augmented Reality* atau realitas tertambah, yang lebih dekat ke sisi kiri, lingkungan bersifat nyata dan benda maya, sementara dalam *augmented virtuality* atau virtualitas tertambah, yang lebih dekat ke sisi kanan, lingkungan bersifat maya dan benda bersifat nyata.[6]

Teknik yang digunakan dalam penerapan *Augmented Reality* yaitu :

1. GPS *Base Tracking*

Teknik ini menentukan posisi kendaraan, armada, set barang maupun personal secara *realtime*.

D. Markerless *Augmented Reality*

Salah satu metode *Augmented Reality* yang saat ini sedang berkembang adalah metode *Markerles Augmented Reality*, dengan metode ini pengguna tidak perlu lagi mecetak sebuah *marker* untuk menampilkan elemen-elemen digital. Dalam hal ini, *marker* yang dikenali berbentuk posisi perangkat, arah, maupun lokasi. Ketika aplikasi AR ini mengenali tanda yang sudah dikenali, biasanya akan memvisualisasikan video maupun gambar.[9]

E. Google Maps Service

Google Map Service adalah sebuah jasa peta global *virtual* gratis dan *online* yang disediakan oleh perusahaan *Google. Google Maps yang* dapat ditemukan di alamat *http://maps.google.com*.*Google Maps* menawarkan peta yang dapat diseret dan gambar satelit untuk seluruh dunia.*Google Maps* juga menawarkan pencarian suatu tempat dan rute perjalanan.[4]

F. *Google Place* API

Pada tanggal 10 Mei 2011, di konferensi pengembang *Google* I / O di San Francisco, *Google* mengumumkan pembukaan dan ketersediaan umum API *Google Places*.[7]

Google Places API adalah layanan yang mengembalikan data tentang tempat yang didefinisikan dalam Layanan Web sebagai lokasi spasial, atau titik minat yang disukai menggunakan permintaan HTTP.[7]

G. Web Service

Web service adalah sebuah *software* yang dirancang untuk mendukung interoperabilitas interaksi mesin ke mesin melalui sebuah jaringan. *Web service* secara teknis memiliki mekanisme interaksi antar sistem sebagai penunjang interoperabilitas, baik berupa agregasi (pengumpulan) maupun sindikasi (penyatuan). *Web service* memiliki layanan terbuka untuk kepentingan integrasi data dan kolaborasi informasi yang bias diakses melalui internet oleh berbagai pihak menggunakan teknologi yang dimiliki oleh masing-masing pengguna. Sekalipun mirip dengan *Application Programming Interface* (API) berbasis *web*, *web service* lebih unggul karena dapat dipanggil dari jarak jauh melalui internet.

Pemanggilan *web service* bisa menggunakan bahasa pemrograman apa saja dan dalam *platform* apa saja, sementara API hanya bisa digunakan dalam *platform* tertentu.[8]

H. GPS

GPS (*Global Positiong System*) adalah suatu sistem navigasi menggunakan lebih dari 24 satelit MEO (*Medium Earth Orbit* atau *Middle Earth Orbit*) yang mengelilingi bumi sehingga penerima-penerima sinyal di permukaan bumi dapat menangkap sinyalnya. GPS mengirimkan sinyal gelombang mikro ke Bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerima di permukaan, dan digunakan untuk menentukan letak, kecepatan arah, dan waktu satelit mengorbit pada ketinggian 12.000 mil di atas bumi dan mampu mengelilingi bumi dua kali dalam 24 jam. Satelit GPS secara kontinyu mengirimkan sinyal radio digital yang mengandung data lokasi satelit dan waktu, pada penerima yang berhubungan.[1]

I. Location Based Service

LBS *(Location Based Service)* merupakan suatu layanan yang bereaksi aktif terhadap perubahan entitas posisi sehingga mampu mendeteksi letak objek dan memberikanlayanan sesuai dengan letak objek yang telah diketahui tersebut. Beberapa Layanan LBS yang telah hadir di Indonesia adalah *Where am I*? (XL), penentuan posisi untuk mengetahui SPBU terdekat (INDOSAT), dan sebagainya telah memberikan dampak positif bagi berkembangnya layanan LBS, namun layanan masih menggunakan SMS dalam pertukaran informasinya. SMS yang dikembangkan oleh operator seluler memang memberikan keakuratan, kemudahan dan kecepatan dalam penyampaikan informasi dan iklan, seperti SMS iklan, SMS idola maupun SMS broadcast.[2]

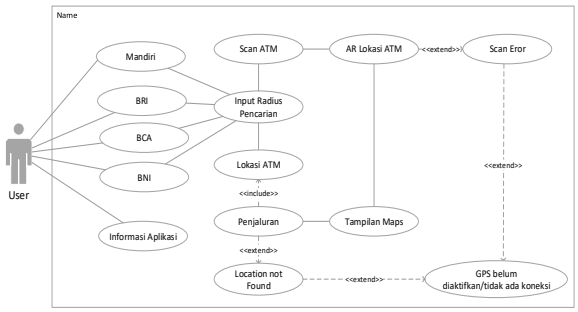
3. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem aplikasi yang dibangun menggunakan pemodelan UML (*Unifiled Modeling Language*). UML merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem *software* yang terkait dengan objek. Ada beberapa diagram pada perancangan sistem menggunakan UML.

1. Use Case

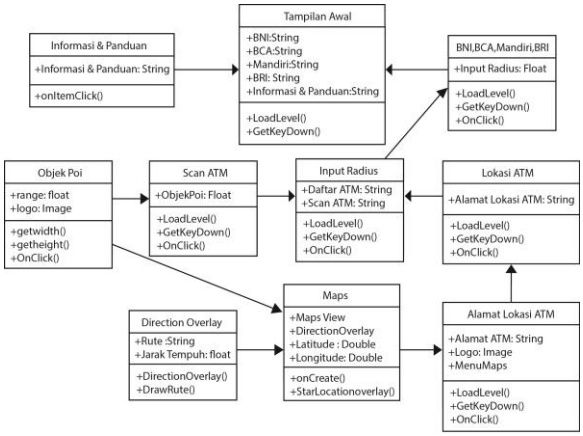
Berikut adalah *use case diagram* yang dirancang untuk aplikasi *rute* ATM terdekat :



Gambar 2 Use Case Diagram

2. Class Diagram Sistem

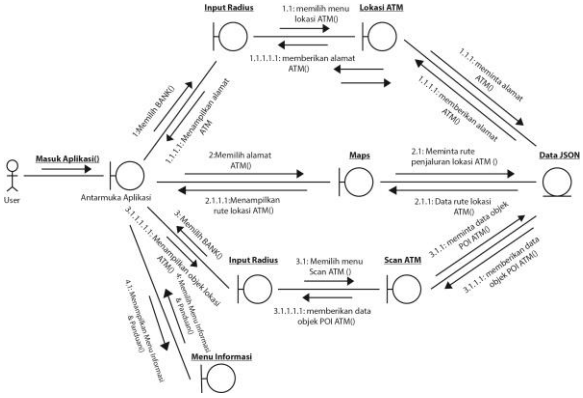
Berikut adalah *class diagram* yang dirancang untuk aplikasi *rute* ATM terdekat :



Gambar 3 Class Diagram Sistem

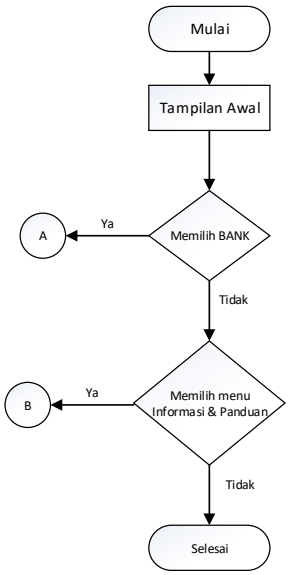
3. Collaboration Diagram

Berikut adalah *collaboration diagram* yang dirancang untuk aplikasi *rute* ATM terdekat :

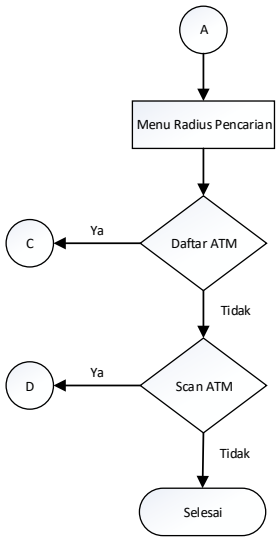


Gambar 4 Collaboration Diagram

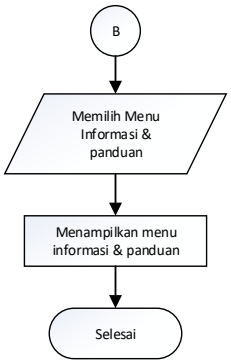
B. Flowchart



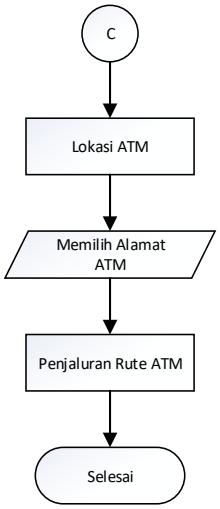
Gambar 5 Flowchart Home Menu



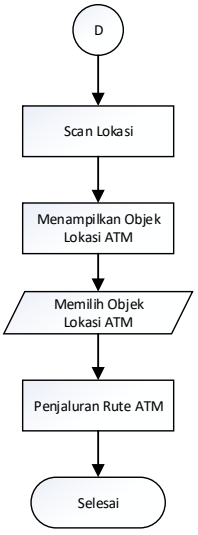
Gambar 6 Flowchart Menu Radius Pencarian



Gambar 7 Flowchart Informasi & Panduan Aplikasi



Gambar 8 Flowchart Lokasi ATM



Gambar 9 Flowchart Scan ATM

Berdasarkan pada flowchart tersebut, pengguna mobile Android sebelumnya akan memilih BANK apa yang akan dituju, kemudian setelah itu masukan radius pencarian lokasi ATM terdekat dari

titik user berada,maka sistem akan melakukan proses pencarian lokasi ATM terdekat dari posisinya berada berdasarkan radius yang dimasukan, apabila pengguna sudah mendapatkan rute menuju lokasi ATM maka sistem akan menampilkan tampilan maps untuk memberikan rute menuju lokasi ATM terdekat, dan juga bisa dalam mode tampilan Augmented Reality. Bila user kesulitan dalam penggunaan atau ingin mengetahui tentang aplikasi user bisa memilih menu informasi & panduan aplikasi.

4. PENGUJIAN DAN ANALISA

A. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dimaksudkan untuk mengetahui kualitas dan kelemahan dari perangkat lunak yang telah dibangun. Seperti yang sudah dibahas dalam bab 2, pada umumnya ada dua macam teknik pengujian yaitu *alpha* dan *beta*. Pada pengujian *alpha* akan dilakukan metode *black box testing* dan pengujian langsung aplikasi penentuan rute ATM terdekat terhadap menu-menu yang tersedia pada aplikasi.

1. Pengujian Alpha

Pengujian *alpha* dilakukan dengan menggunakan metode *Black box*, yaitu pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak untuk melihat apakah program aplikasi menghasilkan output yang diinginkan dan sesuai dengan fungsi dari program aplikasi yang dibuat tersebut. Pengujian fungsional dilakukan oleh pengembang.

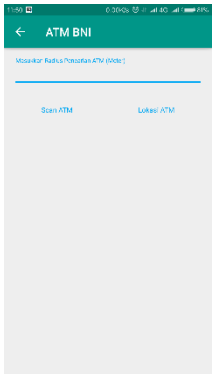
B. Implementasi Antarmuka Aplikasi

Antarmuka aplikasi adalah s*creenshot* aplikasi yang telah dibuat, dimana antamuka aplikasi ini merupakan tampilan yang akan digunakan oleh *user* dalam menjalankan aplikasi. Berikut ini terdapat beberapa halaman antarmuka yang berhasil ditampilkan aplikasi:



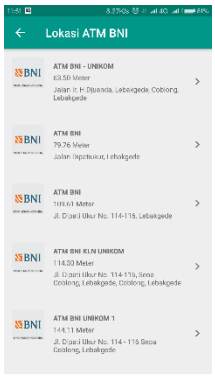
Gambar 10 Antarmukan Tampilan Awal Aplikasi

Gambar 10 merupakan tampilan antarmuka aplikasi yang terdapat daftar tiga BANK dan Informasi & Panduan Aplikasi



Gambar 11 Antarmuka Menu Input Radius Pencarian

Gambar 11 merupakan tampilan antarmuka menu input radius pencarian sebelum aplikasi menampilkan daftar alamat ATM terdekat.



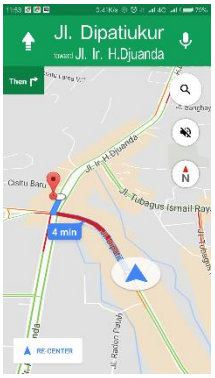
Gambar 12 Antarmuka Menu Daftar ATM

Gambar 12 merupakan tampilan antarmuka daftar alamat ATM yang muncul berdasarkan radius pencarian.



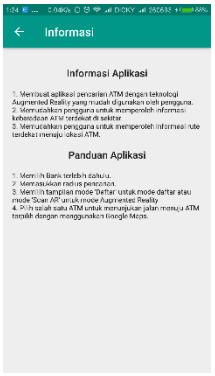
Gambar 13 Antarmuka Menu Scan ATM

Gambar 13 merupakan tampilan antarmuka *Augmented Reality* Scan ATM setelah *user* memasukan radius pencarian.



Gambar 14 Antarmukan Menu Penjaluran Maps

Gambar 14 merupakan tampilan antarmuka penjaluran maps dengan menggunakan google maps setelah *user* memilih alamat lokasi ATM berada.



Gambar 15 Antarmukan Menu Informasi & Panduan

Gambar 15 merupakan tampilan antarmuka menu informasi & panduan aplikasi.

2. Pengujian Beta

Berikut adalah sikap tiap responden terhadap kualitas aplikasi yang telah dibangun berdasarkan dari pertanyaan pada kuesioner.

Jumlah skor tertinggi untuk item SANGAT SETUJU ialah 5 x 20 = 100, sedangkan item SANGAT TIDAK SETUJU ialah 1 x 20 = 20. Jadi, jika total skor responden di peroleh angka 83, maka penilaian interpretasi responden terhadap aplikasi tersebut adalah hasil nilai yang dihasilkan dengan menggunakan rumus Index %.

Rumus Index % = Total Skor / Y x 100

Maka penyelesaian akhir dari contoh kasus :

= Total Skor / Y x 100

= 83/100 x 100

= 83% = 83% Kategori SANGAT SETUJU

No	SS	S	R	TS	STS	%	Kategori
1	5	13	2	-	-	83%	SS
2	7	11	2	-	-	85%	SS
3	10	10	-	-	-	90%	SS
4	4	14	2	-	-	82%	SS
5	8	8	4	-	-	84%	SS
6	12	6	2	-	-	90%	SS

5. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem pada aplikasi penentuan rute keberadaan ATM terdekat, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi ini sudah berhasil dibuat dan dapat membantu *user* untuk mendapatkan informasi secara lengkap dan mudah mengenai lokasi ATM, sehingga memudahkan *user* dalam menentukan lokasi ATM terdekat dari titik *user* berada. Karena pada aplikasi ini terdapat rincian mengenai lokasi ATM yang sekiranya diperlukan oleh *user* seperti deskripsi alamat ATM, dan jarak tempuh menuju lokasi ATM berada. Hal ini dapat dilihat dari hasil kuesioner pada pertanyaan nomor 3 dimana pada pertanyaan tersebut mendapatkan nilai presentase 90% atau dapat juga dikategorikan *user* sangat setuju dengan pertanyaan nomor 3 bahwa aplikasi dapat membantu memberikan informasi lokasi ATM terdekat.
2. Aplikasi ini dinilai dapat membantu *user* dalam memperoleh informasi keberadaan ATM terdekat berdasarkan penilaian dari kuesioner yang terdapat pada pertanyaan nomor 2 dan nomor 4 pada pengujian beta. Sikap *user* yang dapat disimpulkan sangat setuju aplikasi yang dibangun mudah dalam memperoleh informasi keberadaan ATM.
3. Dengan adanya aplikasi penentuan rute ATM terdekat ini, *user* dapat memperoleh informasi mengenai keberadaan lokasi ATM terdekat berdasarkan radius pencarian dengan mudah dari titik *user* berada menuju lokasi ATM.

B. Saran

Adapun saran untuk meningkatkan kinerja atau kemampuan sistem aplikasi dimasa yang akan datang adalah sebagai berikut:

1. Menambahkan rute-rute angkutan umum agar mudah untuk menuju lokasi yang dituju.
2. Menambahkan objek-objek lain seperti fasilitas umum dan lokasi tempat-tempat wisata atau lokasi yang sering atau banyak dikunjungi.
3. Menambahkan objek 3D pada tampilan *Augmented Reality* agar lebih menarik.
4. Sistem penjaluran kedepannya dapat dikembangkan menggunakan algoritma lain seperti algoritma A*, Belman-Ford, Floyd Warshall, Djikstra.

6. DAFTAR PUSTAKA

[1] Ahmad, R. (Oktober 2013). Sistem Informasi Pemantauan Posisi Kendaraan Dinas Unsri Menggunakan Teknologi GPS. *Sistem Informasi (JSI), VOL. 5, NO. 2*, 604-605.

[2] Badrul, A., Hendra, J., & Putra, I. K. (Mei 2014). IMPLEMENTASI LOCATION BASED SERVICE BERBASIS ANDROID UNTUK MENGETAHUI POSISI USER. *SAINTIKOM Vol.13, No. 2*, 123-124.

[3] Fatai, A. S. (2014). Effect of Automated Teller Machine (ATM) on Demand for Money in Isolo. *Business and Economics vol. 16*, 1-2.

[4] Faya, M., & Fiftin, N. (Juni 2013). PEMANFAATAN GOOGLE MAPS API UNTUK PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BANTUAN LOGISTIK PASCA BENCANA ALAM BERBASIS MOBILE WEB (Studi Kasus : Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Yogyakarta). *Sarjana Teknik Informatika Volume 1 Nomor 1*, 164-165.

[5] Setia, B. W. (September 2004 – Maret 2005). PENGERTIAN, PERANAN DAN PERKEMBANGAN BANK SYARI'AH. *BANK*, 1-2.

[6] Mustopa., Alwi and Fauzia., Rizna Dya and Pradesan., Iis and Yoannita., Yoannita (2014) *Rancang Bangun Aplikasi Virtual Mirror Eyeglasses Dengan Teknologi Augmented Reality*. STMIK MDP, 3

[7] Singhal, M, & Shukla, A. (January 2012). Implementation of Location based Service in Android using GPS and Web Service. IJCSI International Journal of Computer Science Issues, Vol.9, Issue 1, No 2, 239-240

[8] Edhy, S., & Khabib, M. (Mei 2012). KEBUTUHAN WEB SERVICE UNTUK SINKRONISASI DATA ANTAR SISTEM INFORMASI E-GOV DI PEMKAB BANTUL YOGYAKARTA. *JURTIK - STMIK BANDUNG*, 2.

[9] Sari, P, J., & Ernawati. (November 2014). RANCANG BANGUN APLIKASI LAYANAN BERBASIS LOKASI DENGAN PENERAPAN AUGMENTED REALITY MENGGUNAKAN METODE MARKERLESS BERBASIS ANDROID (Studi Kasus: Pencarian Perangkat Daerah Kota Bengkulu), Vol.2, No 2, 83-84