

Pemanfaatan *Mobile Augmented Reality* sebagai Aplikasi Pemandu Wisata di Kota Pekalongan

Much. Rifqi Maulana, M. Rikzam Kamal, Ichwan Kurniawan*
STMIK Widya Pratama Pekalongan
E-mail: rifq_13@yahoo.co.id

RINGKASAN

Penyajian informasi objek wisata di Kota Pekalongan saat ini dilakukan dengan media brosur, spanduk, reklame dan website. Selain website, media promosi tersebut hanya bisa dilihat ketika wisatawan sudah berada di lokasi wisata. Sedangkan media website yang saat ini digunakan kurang update dan belum menyajikan informasi yang lengkap tentang objek wisata yang ada di Kota Pekalongan. Belum adanya media informasi tersebut, tentunya menjadi permasalahan bagi wisatawan untuk mendapatkan informasi yang akurat, tepat waktu dan relevan tentang objek wisata yang akan dikunjungi. Inovasi diperlukan guna mempermudah Dinas Pariwisata, Kebudayaan, Pemuda dan Olahraga Kota Pekalongan dalam menyebarkan informasi potensi wisata secara real time. Augmented Reality merupakan teknologi untuk menggabungkan dari benda nyata dan maya pada lingkungan sebenarnya, dengan teknologi augmented reality dapat memberikan informasi navigasi interaktif yang dapat mengetahui arah dari posisi lokasi yang dituju. Aplikasi ini dirancang secara sistematis sesuai dengan metode pengembangan sistem *waterfall* dengan tahapan communication, planning, modelling, construction dan deployment. Alur sistem digambarkan dengan menggunakan Unified Modelling Language (UML). Desain tampilan digambarkan dengan LKT yang dirancang dengan tampilan tatap muka yang sederhana. Pada tahap modelling, penentuan wisata Kota Pekalongan diimplementasikan dengan menggunakan platform layar vision. Setelah dilakukan pengujian dengan dua perangkat berbeda dengan koordinat awal STMIK Widya Pratama, diperoleh hasil yang sama, yaitu 30 koordinat lokasi wisata Kota Pekalongan terdapat 29 koordinat yang terdeteksi dan 1 koordinat yang tidak terdeteksi. Hal ini membuktikan bahwa dengan perangkat yang berbeda dengan titik koordinat yang sama tidak mempengaruhi jarak antar dua titik koordinat.

Kata Kunci : *Augmented Reality, Wisata, Kota Pekalongan*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kota Pekalongan berada di jalur utama Pantai Utara Jawa (pantura) yang menghubungkan berbagai Kota dari Jawa Timur sampai dengan Provinsi Banten. Banyak kendaraan yang transit atau singgah di Kota Pekalongan sehingga sangat berpotensi menjadikan Kota Pekalongan sebagai Kota bisnis dan wisata. Dengan banyaknya kendaraan yang transit, secara otomatis banyak pengunjung yang menikmati produk dan jasa yang ada di Kota Pekalongan.

Kota Pekalongan memiliki beragam potensi wisata, antara lain wisata alam, wisata budaya, wisata belanja, wisata religi, wisata kuliner, wisata minat khusus dan wisata buatan. Berdasarkan data statistik daerah Kota Pekalongan tahun 2016, jumlah pengunjung

objek wisata yang dikelola oleh Pemerintah Daerah Kota Pekalongan pada tahun 2015 adalah 189.696 wisatawan nusantara dan 265 wisatawan mancanegara, dengan total pendapatan Rp. 821,163 juta (Statistik, Statistik Daerah Kota Pekalongan 2016 2016).

Selain potensi wisata yang ada, daya tarik Kota Pekalongan juga ditunjang dengan fasilitas transportasi dan akomodasi yang memadai. Dibidang transportasi, Kota Pekalongan memiliki berbagai alternatif moda transportasi yang dapat dipilih, dari kereta api, bus, taksi, angkutan kota, ojek maupun transportasi tradisional seperti becak dan delman. Sedangkan dibidang akomodasi, pada tahun 2015, di Kota Pekalongan terdapat 30 perusahaan akomodasi, meliputi 1 hotel bintang 4, 5 hotel bintang 3, 1 hotel bintang 2, 1 hotel bintang 1 dan 22 hotel melati (Statistik, Kota Pekalongan Dalam Angka Tahun 2016 2016).

Kondisi saat ini, penyajian informasi tentang potensi wisata Kota Pekalongan dilakukan dengan media brosur, spanduk, reklame dan web site. Media promosi brosur, spanduk dan reklame hanya bisa dilihat ketika wisatawan sudah berada di lokasi wisata. Sedangkan media website yang saat ini digunakan sebagai salah satu media promosi masih kurang update dan belum menyajikan informasi yang lengkap tentang potensi wisata yang ada di Kota Pekalongan.

Menurut Yoeti Pemandu Wisata adalah seseorang yang memberi penerangan, penjelasan, serta petunjuk kepada wisatawan dan travelers lainnya, tentang segala sesuatu yang hendak di lihat, disaksikan oleh wisatawan dan travellers yang bersangkutan, bilamana mereka berkunjung pada suatu objek, tempat atau daerah tertentu (Yoeti 2010). Sedangkan menurut Ismayanti, Pemandu Wisata adalah seseorang yang bekerja untuk wisatawan, biro perjalanan ataupun lembaga kepariwisataan lainnya untuk memberikan penerangan, memimpin perjalanan atau memberikan saran – saran kepada wisatawan sebelum atau selama kunjungan yang singkat (Ismayanti 2011). Dapat diambil kesimpulan bahwa pemandu wisata virtual adalah sebuah sistem aplikasi yang memberikan pengalaman namun tidak secara nyata sebagai pengganti pemandu wisata (pramuwisata) yang memberikan penjelasan dan petunjuk kepada pengguna (wisatawan) tentang segala informasi yang ingin diketahui dari satu tempat wisata yang sudah tersimpan di dalam sistem.

Augmented Reality (AR) adalah kombinasi dari lingkup nyata dan virtual, yang isinya lebih nyata dibandingkan dengan virtual. Hal ini akan menjadikan lingkungan dimana seseorang berfikir mengenai penambahan elemen virtual ke dalam lingkungan yang nyata. Augmented Reality adalah sebuah tempat transisi antara realitas virtual dan realitas nyata. Menurut Barfield & Caudell pada tahun 2001, sebuah konsep yang mensimulasikan bagian dari dunia di sebuah lingkup virtual reality komputer namun sekaligus tetap mempertahankan aspek perangkat yang nyata (Risty 2012).

Studi dan penelitian tentang teknologi AR pada Mobile Android sedang hangat dilakukan belakangan ini. Dalam jurnal-jurnal juga banyak dipublikasikan hasil penelitian terkait teknologi Augmented Reality sebagai contoh membahas tentang Augmented Reality Kantor Pos Jakarta Timur dalam bentuk Location Based Services menggunakan platform Layar pada smartphone Android (Rachman and Wahyudi 2014), rekayasa Aplikasi Augmented Reality dalam bentuk Location Based Service (LBS) pada Bank dan ATM di Bekasi Utara dengan Platform Layar di Android (Setyowati 2014), Integrasi Augmented Reality pada Mobile Virtual Tour berbasis Android untuk pencarian lokasi dan rute terdekat (Satoto and Rahmanita 2013) dan Penelitian tentang Aplikasi Augmented Reality berbasis lokasi pada Mobile Android untuk mengetahui lokasi fasilitas umum (Adha 2014).

Inovasi untuk penyajian informasi objek wisata di Kota Pekalongan diperlukan dengan memanfaatkan Augmented Reality sebagai Aplikasi Pemandu Wisata di Kota Pekalongan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan Kepala Bidang Pariwisata Disparbudpora Kota Pekalongan, Ninik Murniasih, S.Pd., M.M dapat disimpulkan saat ini Disparbudpora Kota Pekalongan belum memiliki media yang dapat memberikan gambaran profil dan informasi objek wisata di Kota pekalongan yang *real time*, sehingga dibutuhkan aplikasi yang dapat memberikan informasi navigasi interaktif dengan teknologi *augmented reality* (AR) yang dapat mengetahui arah dari posisi lokasi yang dituju. Informasi di dalam aplikasi dapat diakses secara *real time* dan *up to date*, semua data informasi yang banyak dapat dijadikan satu dalam satu aplikasi.

Sedangkan data potensi wisata yang ada di Kota Pekalongan dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1 Potensi wisata di Kota Pekalongan

No	Potensi Wisata	Alamat	Latitude	Longitude
1	Pantai Pasir Kencana	Jl. WR Supratman, Kelurahan Panjang Wetan	-6.8594484	109.6911855
2	Pantai Slamaran Indah	Jl. Pantai Dewi, Kelurahan Krapyak	-6.861483772	109.6999322
3	Wisata Bahari PPNP	Jl. WR Supratman No. 1, Kelurahan Panjang Wetan	-6.856344503	109.6873647

No	Potensi Wisata	Alamat	Latitude	Longitude
4	Pusat Informasi Mangrove	Kawasan Mangrove Kel. Panjang Baru dan Bandengan	-6.85775852	109.675331
5	Museum Batik	Jl. Jatayu No. 3 Kota Pekalongan	-6.878430877	109.6755664
6	Kampung Batik Kauman	Jl. Wahid Hasyim, Kauman, Pekalongan	-6.889719994	109.6734695
7	Kampung Batik Pesindon	Jl. Hayam Wuruk, Pekalongan	-6.888180918	109.6712467
8	Kampung Batik Banyurip	Jl. Banyurip Alit, Pekalongan	-6.919757258	109.6529647
9	Grosir Setono	Jl. Dr. Sutomo No. 01-02	-6.902351023	109.6894917
10	Pabrik Limun Oriental	Jl. Rajawali Barat, Pekalongan	-6.878468066	109.6764696
11	Masjid Jami' Kauman	Jl. Wahid Hasyim, Kauman, Pekalongan	-6.889461719	109.6755241
12	Wisata Religi Makam Sapuro	Jl. Irian, Pekalongan	-6.896923025	109.6740341
13	Lembaga Pemasarakatan	Jl. W.R. Supratman No. 106, Pekalongan	-6.868641756	109.6809744
14	Kawasan Budaya Jetayu	Lapangan Jetayu, Pekalongan	-6.877573312	109.6755482
15	Kawasan Kota Tua Pecinan	Jl. Blimbing, Pekalongan	-6.879458706	109.6745384
16	Kawasan Kampung Arab	Jl. Surabaya, Pekalongan	-6.883467651	109.6770147
17	Stasiun Kota Pekalongan	Jl. Gajah Mada, Bendan, Pekalongan	-6.889038377	109.6643057
18	Terminal Bus Pekalongan	Jl. DR. Sutomo, Gamer, Pekalongan	-6.902156657	109.6996264
19	Pasar Induk Banjarsari	Jl. Sultan Agung, Pekalongan	-6.881915769	109.6743782
20	Pasar Induk Grogolan	Jl. HOS Cokroaminoto, Landungsari, Pekalongan	-6.90497046	109.6771382
21	Pasar Induk Banyu Urip	Banyurip Alit, Pekalongan	-6.918795281	109.6573006
22	Pasar Podosugih	Jl. Kurinci, Podosugih, Pekalongan	-6.894958396	109.6646713
23	Pasar Anyar	Jl. Sulawesi, Pekalongan	-6.888658144	109.6711944
24	Pasar Kraton	Jl. Bahagia, Kraton Kidul, Pekalongan	-6.884695812	109.667214
25	Pasar Poncol	Jl. Teratai, Pekalongan	-6.8750295	109.662547
26	Pasar Induk Kuripan	Jl. Teknopolitan, Pekalongan	-6.9111938	109.6787567
27	Borobudur Cinema	Jl. Sultan Agung, Pekalongan	-6.882160754	109.6749871
28	Dupan Water Park	Jl. Dr. Sutomo, Pekalongan	-6.906269883	109.7005754
29	Kolam Renang Tirta Sari	Jl. Perintis Kemerdekaan, Pekalongan	-6.884307033	109.6645533
30	Graha Tosan Aji	Jl. Rajawali Barat, Pekalongan	-6.87864041	109.6761109

2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *waterfall* yang meliputi tahap-tahap sebagai berikut:

2.2.1 Communication

Setelah melakukan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara dengan Disparbudpora Kota Pekalongan, dilakukan analisis terhadap kebutuhan sistem pada tahap *planning*.

2.2.2 Planning

Melakukan identifikasi terhadap kebutuhan sistem yang diperoleh dari melakukan kegiatan observasi dan wawancara yang meliputi kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional serta membuat penjadwalan rencana yang akan dilakukan dalam pembuatan sistem.

2.2.3 Modelling

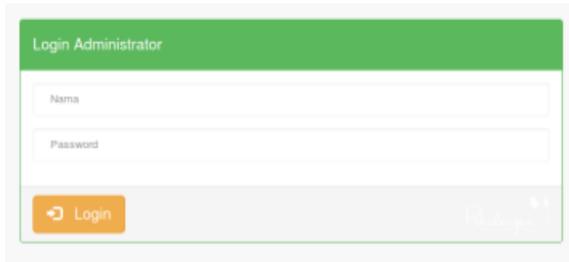
Dalam tahapan ini dilakukan perancangan desain sistem secara umum untuk memberikan gambaran secara umum tentang sistem yang

dibangun agar pengembangan atau perancangan aplikasi ini dapat memenuhi semua kebutuhan pengguna (*user*) dengan lengkap dan tepat dengan menggunakan alat bantu UML. Dalam tahap ini juga dilakukan perancangan desain input yang digunakan untuk memasukkan lokasi dan informasi potensi wisata ke dalam sistem oleh admin dan desain *output* berupa informasi terpadu yang dapat diakses oleh aplikasi android. Perancangan *user interface* aplikasi menggunakan Lembar Kerja Tampilan (LKT).

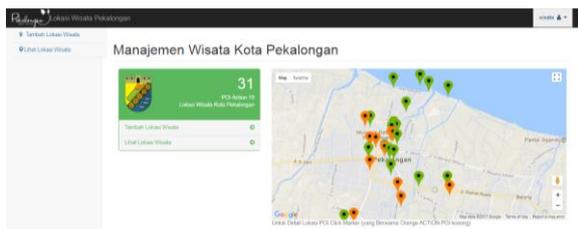
2.2.4 Construction

Merupakan tahap proses pengkodean sistem, menerjemakan pecancangan desain sistem dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Pada pembuatan aplikasi web (POI *Server*), akan menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk *server side*, HTML, Javascript dan CSS untuk tampilan *client side*-nya. Sedangkan untuk aplikasi android akan menggunakan bahasa pemrograman Java, library Layar SDK 8.4.1 untuk *augmented reality*-nya dan menggunakan IDE Eclipse Juno 4.2.

Pembuatan aplikasi POI Server, yang digunakan untuk mengelola data POI. Adapun hasilnya adalah sebagai berikut:



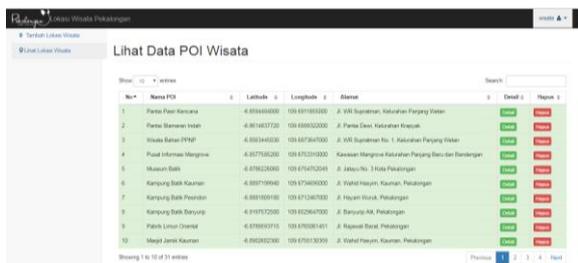
Gambar 1 Halaman Login POI Server



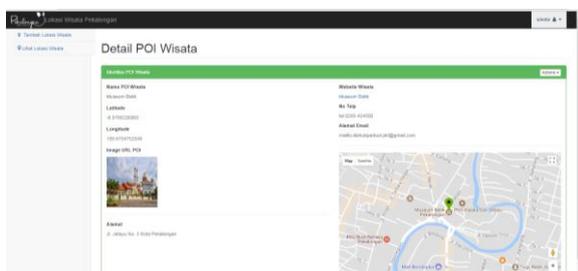
Gambar 2 Halaman Menu Utama



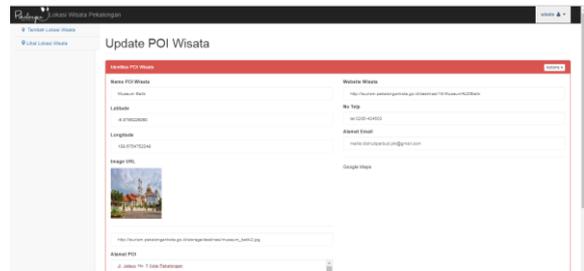
Gambar 3 Halaman Tambah Data POI



Gambar 4 Halaman Lihat Data POI

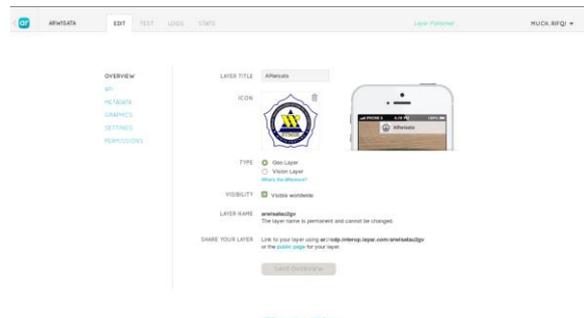


Gambar 5 Halaman Detail POI

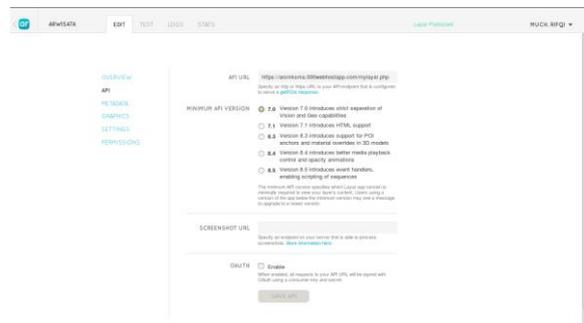


Gambar 6 Halaman Update POI

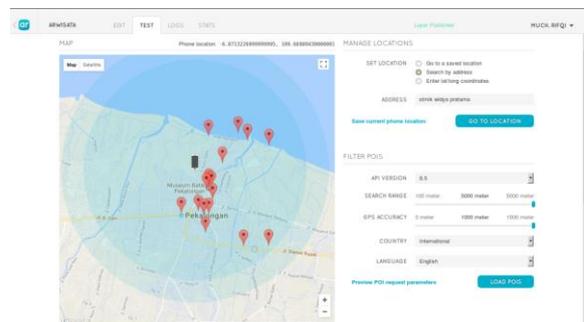
Proses pembuatan *account* layar vision, yang digunakan sebagai *Augmented Reality* (AR) Server. AR Server ini dapat diakses melalui <https://www.layar.com>.



Gambar 7 Overview Layar Account



Gambar 8 API Layar Account



Gambar 9 Test Layar Account

Tahap berikutnya adalah mencoba aplikasi pada *Augmented Reality* (AR) browser, untuk melihat POI melalui perangkat *mobile* berbasis Android. Caranya adalah dengan mengunjungi <http://get.layar.com/>, atau dapat mengunduh melalui aplikasi google play.

2.2.5 Deployment

Tahap penyerahan atau distribusi sistem aplikasi yang sudah jadi kepada Disparbudpora Kota Pekalongan.

2.3 Metode Pengujian

Dalam tahap *construction*, terdapat pengujian sistem, dengan menggunakan metode *white-box* dan *black-box*. Pengujian *white-box* dilakukan untuk menguji prosedur-prosedur yang ada. Lintasan logika yang dilalui oleh setiap bagian prosedur diuji dengan memberikan kondisi/*loop* spesifik. Sedangkan pengujian *black-box* dilakukan untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi antarmuka perangkat lunak bekerja dengan baik dalam arti masukan yang diterima dengan benar dan keluaran yang dihasilkan benar-benar tepat, pengintegrasian dari eksternal data berjalan dengan baik. Dari hasil uji *white-box* dan *black-box* dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibangun telah berjalan baik dan sesuai dengan harapan.

Tabel 2 Spesifikasi perangkat mobile android

		OPPO F1 S		Samsung Grand Neo
Display	Type	IPS LCD capacitive touchscreen, 16M colors		TFT Capacitive touchscreen, 16 juta warna
	Size	5.0 inches (~67.6% screen-to-body ratio) 1080 x 1920 pixels (~294 ppi pixel density)		5.01 inch, 480 x 800 pixels (186 ppi)
Memory	Card slot	microSD, up to 128 GB (uses SIM 2 slot)		MicroSD, hingga 64 GB
Data	Internal	16 GB storage, 3 GB RAM		8 GB, 1 GB RAM
	GPRS	Yes		Yes
	EDGE	Yes		Yes
	2G	GSM 900 / 1800 / 1900		GSM 850, 900, 1800, 1900
	3G	HSDPA 850 / 900 / 1900 / 2100		HSDPA 900, 2100
	4G	LTE		-
Speed	WLAN	HSPA, LTE		HSDPA, 21 Mbps; HSUPA, 5.76 Mbps
	Wi-Fi	Wi-Fi 802.11 b/g/n, Wi-Fi hotspot		Wi-Fi 802.11 b/g/n, Wi-Fi Hot spot, DLNA, WiFi Direct
Camera	Primary	13 MP, f/2.2, phase detection autofocus, LED flash		5 MP, 2592 x 1944 pixels
	Features	Geo-tagging, touch focus, face detection, HDR, panorama		Geo-tagging, autofocus, touch focus, face and smile detection
Features	Secondary	8 MP, f/2.0, 1080p, screen flash		Ya, VGA
	Os	Android OS, v5.1 (Lollipop)		Android OS v4.2 (Jelly Bean)
	Chipset	Qualcomm MSM8939v2 Snapdragon 616		Broadcom Capri BCM23550
	CPU	Octa-core 1.7 GHz Cortex-A53		Quad Core 1.2 GHz, Cortex-A7
	GPU	Adreno 405		Broadcom VideoCore® IV
Sensor	Accelerometer, proximity, compass		Accelerometer, proximity, compass	
GPS	Yes, with A-GPS		GPS Built-in, A-GPS, GLONASS	

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

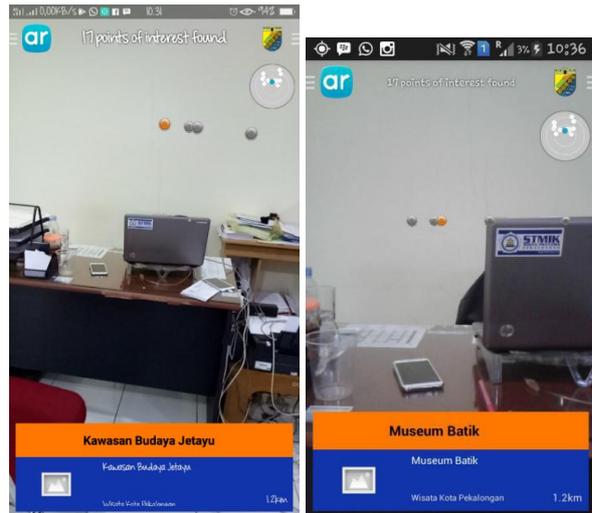
3.1 Hasil

Hasil dari penelitian ini adalah terbetuknya sebuah aplikasi Kios Informasi Pariwisata Kota Pekalongan yang memanfaatkan *Mobile Augmented Reality*. Aplikasi tersebut sudah dapat di-*download* di play store. Tahap berikutnya adalah dilakukan evaluasi untuk membandingkan jarak POI dengan menggunakan dua perangkat mobile android yang berbeda spesifikasi, hal ini untuk membuktikan apakah dengan menggunakan perangkat *mobile* android yang berbeda spesifikasi akan mempengaruhi jarak POI Wisata di Kota Pekalongan.

3.2 Pembahasan

Untuk melakukan evaluasi terhadap akurasi jarak POI, dilakukan menggunakan dua perangkat mobile android dengan spesifikasi sebagai berikut:

Penentuan jarak POI Wisata di Kota Pekalongan dilakukan di Kampus STMIK Widya Pratama, Jl. Patriot No. 25 Pekalongan, dengan koordinat *latitude* -6.8751698 dan *longitude* 109.6647353 dari titik awal tersebut akan diukur berapa kilometer jarak lurus dengan koordinat POI Wisata di Kota Pekalongan. Hasil penentuan jarak dapat dilihat pada gambar 10 dan tabel 3.



Gambar 10 Tampilan aplikasi pada perangkat mobile android

Tabel 3 Hasil penentuan jarak POI pada perangkat mobile android

No	Potensi Wisata	Jarak POI (km)	
		Perangkat pertama	Perangkat kedua
1	Pantai Pasir Kencana	3.4	3.4
2	Pantai Slamaran Indah	4.1	4.1
3	Wisata Bahari PPNP	3.2	3.2
4	Pusat Informasi Mangrove	2.2	2.2
5	Museum Batik	1.2	1.2
6	Kampung Batik Kauman	1.8	1.8
7	Kampung Batik Pesindon	1.6	1.6
8	Kampung Batik Banyurip	undetected	undetected
9	Grosir Setono	4.0	4.0
10	Pabrik Limun Oriental	1.3	1.3
11	Masjid Jami' Kauman	1.9	1.9
12	Wisata Religi Makam Sapuro	2.6	2.6
13	Lembaga Pemasyarakatan Kelas II	1.9	1.9
14	Kawasan Budaya Jetayu	1.2	1.2
15	Kawasan Kota Tua Pecinan	1.1	1.1
16	Kawasan Kampung Arab	1.6	1.6
17	Stasiun Kota Pekalongan	1.5	1.5
18	Terminal Bus Kota Pekalongan	4.8	4.8
19	Pasar Induk Banjarsari	1.3	1.3
20	Pasar Induk Grogolan	3.5	3.5
21	Pasar Induk Banyu Urip	4.8	4.8
22	Pasar Podosugih	2.1	2.1
23	Pasar Anyar	1.6	1.6
24	Pasar Kraton	1.0	1.0
25	Pasar Poncol		
26	Pasar Induk Kuripan		
27	Borobudur Cinema	1.3	1.3
28	Dupan Water Park		
29	Kolam Renang Tirta Sari	1.0	1.0
30	Graha Tosan Aji	1.3	1.3

4. KESIMPULAN

Hasil evaluasi yang sudah dilakukan, dari 30 (tiga puluh) koordinat lokasi Wisata Kota

Pekalongan terdapat 29 (dua puluh sembilan) koordinat yang terdeteksi dan terdapat 1 (satu) koordinat yang tidak terdeteksi. Hal ini dikarenakan 1 koordinat yang tidak terdeteksi

yaitu Kampung Batik Banyurip dengan *latitude* -6.919757258341357 dan *longitude* 109.65296468118083, berada di luar radius koordinat awal yaitu STMIK Widya Pratama dengan *latitude* -6.8751698 dan *longitude* 109.6647353 hal ini membuktikan bahwa dengan perangkat yang berbeda dengan titik koordinat yang sama tidak mempengaruhi jarak antar dua titik koordinat.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Adha, M. (2014). Aplikasi Augmented Reality berbasis lokasi pada Mobile Android untuk mengetahui lokasi fasilitas umum.
- Administrator. (2016, April 25). *Pesona Wisata Kota Pekalongan*. Retrieved from Situs Resmi Pemerintah Kota Pekalongan: <http://www.pekalongankota.go.id>
- Asfarian, A., & Ardiansyah, F. (2012). Rekayasa Augmented Reality Mobile Campus Tour Institut Pertanian Bogor. *Ilmu Komputer dan Agri-Informatika*, 1, 1-6.
- Binanto, I. (2010). *Multimedia Digital Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Choo, S. Y., & Phan, V. T. (2010). A Combination of Augmented Reality and Google Earth's facilities for urban planning in idea stage. *International Journal of Computer Applications*, 26–34.
- Daniel, W., & Dieter, S. (2009). History and Future of Tracking for Mobile Phone Augmented Reality., (pp. 7 - 10). Gwangju.
- Ismayanti. (2011). *Pengantar Pariwisata*. Jakarta: Grasindo.
- Jogiyanto. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Oliver, B., & Ramesh, R. (2005). *Spatial Augmented Reality*. Mitsubishi Electric Research Laboratory.
- Purnama, R. H. (2014). Rancang Bangun Kiosk Informasi Objek Wisata Goa Gong Dusun Pule Desa Bomo. *Universitas Surakarta*.
- Rachman, Y., & Wahyudi, B. (2014). Augmented Reality Kantor Pos Jakarta Timur Dalam Bentuk Location Based Services Menggunakan Platform Layar Pada Smartphone Android. *Jurnal Gunadarma*.
- Risty, A. (2012). Augmented Reality. *Institut Teknologi Telkom*.
- Satoto, B. D., & Rahmanita, E. (2013). Integrasi Augmented Reality pada Mobile Virtual Tour berbasis Android untuk pencarian lokasi dan rute terdekat. *Mikrotek*, 1, 59-66.
- Setyowati, D. D. (2014). Aplikasi Augmented Reality dalam bentuk Location Based Service (LBS) pada Bank dan Atm di Bekasi Utara dengan Platform Layar di Android. *Jurnal Gunadarma*.
- Statistik, B. P. (2016). *Kota Pekalongan Dalam Angka Tahun 2016*. Kota Pekalongan: BPS Kota Pekalongan.
- Statistik, B. P. (2016). *Statistik Daerah Kota Pekalongan 2016*. Kota Pekalongan: BPS Kota Pekalongan.
- Suyanto. (2005). *Multimedia Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Yoeti, O. A. (2010). *Dasar-dasar Pengertian Hopitaliti dan Pariwisata*. Bandung: Alumni.