

Article history

Received Dec 3, 2018

Accepted June 23, 2019

PEMBUATAN PETA PORTABEL BERBASIS ANDROID SMART PHONE KAMPUS TERAKREDITASI DI KOTA BANJARMASIN

Faris Ade Irawan¹, Effan Najwaini²

¹ Program Studi Geodesi, Politeknik Negeri Banjarmasin, Jl. Brigjen H. Hasan Basri Kayu Tangi Banjarmasin, 70123, Indonesia

² Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Banjarmasin, Jl. Brigjen H. Hasan Basri Kayu Tangi Banjarmasin, 70123, Indonesia

email: faris.irawan@poliban.ac.id, effan@poliban.ac.id

Abstract

Geospatial or geographic space is a spatial aspect that shows the location, location, and position of an object or event that is below, on, or above the surface of the earth expressed in a particular coordinate system. Geospatial is widely used in various applications that aim to inform the map of a point or place to its users.

Indonesia has a lot of universities both public and private. Each college has the value of Accreditation. Information on accreditation of a campus is very important to be published openly and accurately because it is related to the interests of prospective students. This study aims to create a geospatial-based application that informs the location of the college along with the accreditation value of the college.

From this study a map can be installed on an Android smartphone. This map can provide geospatial information about campuses in the city of Banjarmasin accompanied by addresses and complete positions and information on accreditation status of BAN PT both the status of the Institution and the accreditation status of the study programs on the campus.

Keywords: *spatial information, accreditation, android*

Abstrak

Geospasial atau ruang kebumian adalah aspek keruangan yang menunjukkan lokasi, letak, dan posisi suatu objek atau kejadian yang berada di bawah, pada, atau di atas permukaan bumi yang dinyatakan dalam sistem koordinat tertentu. Geospasial banyak digunakan pada berbagai aplikasi yang bertujuan untuk menginformasikan peta dari suatu titik atau tempat kepada para penggunanya.

Indonesia memiliki banyak sekali perguruan tinggi baik itu yang negeri maupun swasta. Masing-masing perguruan tinggi memiliki nilai Akreditasi. Informasi terhadap Akreditasi suatu kampus sangat penting untuk dipublikasikan secara terbuka dan akurat karena berkaitan dengan minat calon mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi berbasis geospasial yang menginformasikan lokasi perguruan tinggi beserta nilai akreditasi dari perguruan tinggi tersebut.

Dari penelitian ini dihasilkan peta yang dapat diinstall pada smartphone android. Peta ini dapat memberikan informasi geospasial tentang kampus-kampus yang ada di kota Banjarmasin disertai alamat dan posisi yang lengkap dan informasi status akreditasi dari BAN PT baik status Institusi maupun status akreditasi prodi-prodi yang ada di kampus tersebut.

Kata Kunci: informasi spasial, akreditasi, android

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kebutuhan informasi dalam bentuk peta sangat berkembang pesat seiring dengan kemajuan teknologi telepon pintar atau smart phone. Masyarakat sudah sangat familiar dengan peta dan hampir semua pengguna smart phone dengan mudah membaca peta karena sudah tersedia perangkat penunjang untuk mengoperasionalkan peta tersebut. Untuk memaksimalkan perangkat atau gadget yang kita miliki, kita sebagai pengguna harus mengetahui dan memanfaatkan smart phone yang kita miliki.

Smart phone yang kita miliki dilengkapi dengan berbagai aplikasi berbasis android yang dibagikan secara gratis tetapi sangat bermanfaat dan dapat digunakan secara maksimal jika kita mengetahui cara penggunaannya, salah satu aplikasi tersebut adalah Carrymap Observer. Aplikasi ini memungkinkan kita menampilkan peta secara offline di smart phone tetapi dapat berintegrasi dengan GPS dan dapat dimanipulasi oleh penggunanya secara langsung. Kita membuat peta portabel sesuai tema yang kita inginkan yang akan diakses pada android smart phone yang kita miliki menggunakan perangkat Arc GIS sehingga dapat digunakan kapanpun, dimanapun sesuai keperluan.

Akreditasi merupakan Sistem Penjaminan Mutu terhadap PTN maupun PTS dibawah Kemenristek Dikti. Informasi terhadap Akreditasi suatu kampus sangat penting untuk dipublikasikan secara terbuka dan akurat karena berkaitan dengan minat calon mahasiswa dan pengakuan masyarakat maupun stakeholder terhadap ijazah yang dikeluarkan dari kampus tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah pembuatan peta portabel berbasis android smart phone, bersifat offline dan dapat dioperasikan melalui telepon pintar (smart phone) secara cepat kapan saja dan dimana saja. Aplikasi ini dapat memberikan informasi geospasial tentang kampus-kampus yang ada di kota Banjarmasin disertai alamat dan posisi yang lengkap dan informasi status akreditasi dari BAN PT baik status Institusi maupun status akreditasi prodi-prodi yang ada di kampus tersebut.

Tinjauan Pustaka

Peta

Menurut International Cartographic Association (ICA) peta adalah gambaran atau representasi

unsur-unsur ketampakan abstrak yang dipilih dari permukaan bumi yang ada kaitannya dengan permukaan bumi atau benda-benda angkasa, yang pada umumnya digambarkan pada suatu bidang datar dan diperkecil/diskalakan. Sedangkan menurut Badan Koordinasi dan Survei Pemetaan Nasional (BAKOSURTANAL) Peta merupakan wahana bagi penyimpanan dan penyajian data kondisi lingkungan, merupakan sumber informasi bagi para perencana dan pengambilan keputusan pada tahapan dan tingkatan pembangunan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peta merupakan gambaran permukaan bumi pada bidang datar dengan skala dan proyeksi tertentu yang menyimpan dan menyajikan informasi baik secara umum maupun khusus atau tema tertentu.

Pada perkembangannya peta sudah memiliki berbagai bentuk baik secara hard copy maupun soft copy. Seiring perkembangan tersebut, banyak media yang dapat digunakan sebagai wahana penyajian peta tersebut. Salah satu media yang sekarang berkembang cukup pesat adalah teknologi smart phone yang digunakan sebagai media dalam menyajikan sebuah peta. Menggunakan media smart phone ini peta disajikan lebih menarik, interaktif dan mudah digunakan (user friendly).

Format yang digunakan peta portabel adalah format digital, yang dapat dijalankan pada sistem operasi android di smart phone. Dalam pembuatan peta digital tersebut diperlukan program tambahan yang dapat memanipulasi data dan menyimpan file tersebut dalam bentuk yang lain. Program tambahan tersebut adalah Arc GIS, yang merupakan alat pembuat sistem informasi data base yang cukup populer dan sering digunakan dalam pembuatan peta.

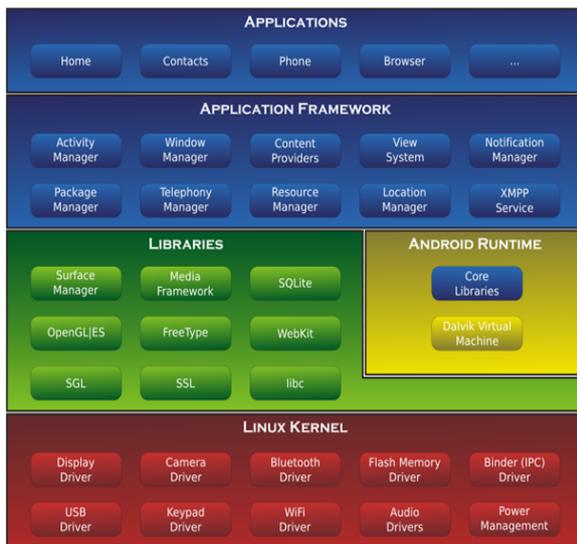
Android Smart Phone

Android merupakan sistem operasi yang berbasis Linux yang digunakan pada perangkat mobile seperti smartphone atau tablet. Android memiliki lisensi terbuka (open-source) sehingga dapat dikembangkan oleh semua orang. Android pada awalnya merupakan perusahaan software kecil yang didirikan oleh Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears dan Chris White pada tahun 2003. Pada tahun 2005 Android diakuisisi oleh Google (EMS, 2013).

Android diibaratkan sebagai sebuah tumpukan software, dimana tiap lapisan menghimpun beberapa program yang mendukung fungsi-fungsi dari sistem operasi.

Tumpukan paling bawah adalah kernel, dimana Android menggunakan kernel Linux untuk membangun sistem Android. Kernel berperan sebagai penghubung antara hardware dan aplikasi di atasnya, sehingga aplikasi dapat mengontrol hardware yang ada, misalnya kamera, GPS, Touchscreen dan lainnya.

Android ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java, sehingga aplikasi pun dibuat menggunakan bahasa pemrograman Java. Pada lapisan di atas kernel terdapat Android Runtime yang berisi Core Libraries dan Dalvik Virtual Machine. Core Libraries merupakan inti library Java yang menyediakan sebagian besar fungsi-fungsi yang ada pada library-library dasar bahasa pemrograman Java. Sedangkan Dalvik adalah Java Virtual Machine yang dioptimalkan untuk perangkat dengan memori yang kecil (Kasman, 2015).



Gambar 1. Lapisan arsitektur Android

Google menyediakan Playstore yaitu sistem layanan distribusi konten digital sebagai toko aplikasi resmi untuk Android. Pengembang aplikasi dapat membuat aplikasi dan kemudian diunggah ke Playstore. Aplikasi ini kemudian dapat dibeli atau diunduh secara gratis melalui aplikasi playstore pada smartphone. Adanya playstore ini memudahkan pengembang untuk mendistribusikan aplikasinya serta memudahkan pengguna untuk mencari aplikasi yang sesuai dengan keinginan.

Arc GIS

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi

keruangan). Dalam arti yang sempit, adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya dalam sebuah database. (Nurcholis.F, 2012)

Data Input, Data Output, Data Management dan Data Manipulation and Analysis merupakan subsistem SIG. Subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Subsistem ini juga melakukan manipulasi dan permodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan. (Erwin, 2012)



Gambar 2. Mekanisme Pembuatan Peta SIG

Akreditasi

Berdasarkan PP No. 32 Tahun 2016, Akreditasi adalah kegiatan penilaian untuk menentukan kelayakan Program Studi dan Perguruan Tinggi. Akreditasi Program Studi adalah kegiatan penilaian untuk menentukan kelayakan Program Studi. Akreditasi Perguruan Tinggi adalah kegiatan penilaian untuk menentukan kelayakan Perguruan Tinggi.

Akreditasi merupakan penentuan standar mutu dan penilaian suatu lembaga pendidikan (pendidikan tinggi) oleh pihak di luar lembaga yang independen. Akreditasi juga diartikan sebuah upaya pemerintah untuk menstandarisasi dan menjamin mutu alumni perguruan tinggi sehingga kualitas lulusan antara perguruan tinggi tidak terlalu bervariasi dan sesuai kebutuhan kerja.

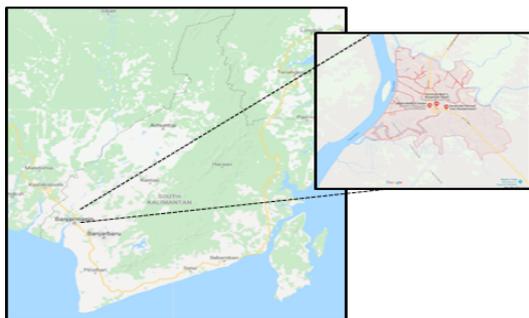
Data terakhir per 27 April 2016 yang dikeluarkan Kementerian Riset dan Teknologi ada 121 Perguruan Tinggi Negeri (PTN) dan 3.109 Perguruan Tinggi Swasta (PTS) yang berada di bawah dikti (PT umum). Terdapat 76 Perguruan Tinggi Agama Negeri (PTAN) dan

958 Perguruan Tinggi Agama Swasta (PTAS) yang berada dibawah kementerian agama. Yang berada di bawah Perguruan Tinggi Kedinasan (PTK) ada 175 Perguruan Tinggi Kedinasan Negeri.

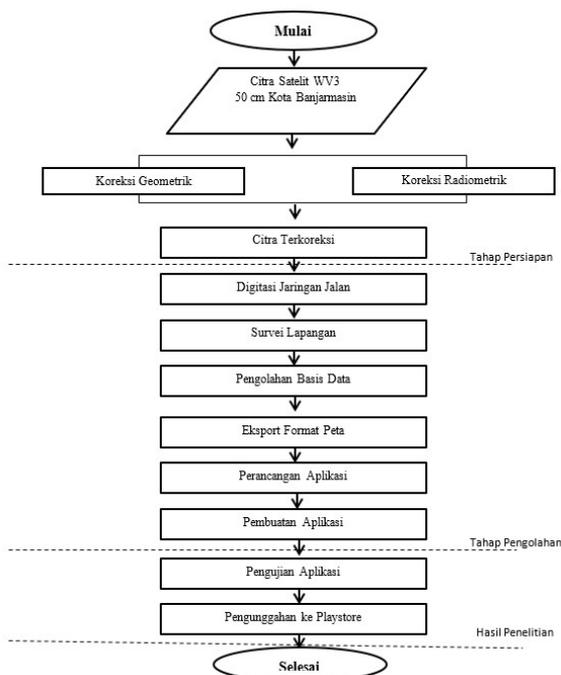
2. METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kotamadya Banjarmasin, Ibu Kota Provinsi Kalimantan Selatan. Secara astronomis kota Banjarmasin terletak di antara $03^{\circ}15'00''$ - $03^{\circ}22'00''$ LS dan $114^{\circ}32'00''$. Kota Banjarmasin secara administrasi berbatasan dengan Provinsi Kalimantan Tengah di sebelah Barat dan di sebelah Utara berbatasan dengan Provinsi Kalimantan Timur. Kota Banjarmasin merupakan salah satu tujuan untuk melanjutkan studi karena memiliki cukup banyak perguruan tinggi baik negeri maupun swasta.



Gambar 3. lokasi Penelitian



Gambar 4. Diagram Alir Pekerjaan

Pembuatan Peta Portabel

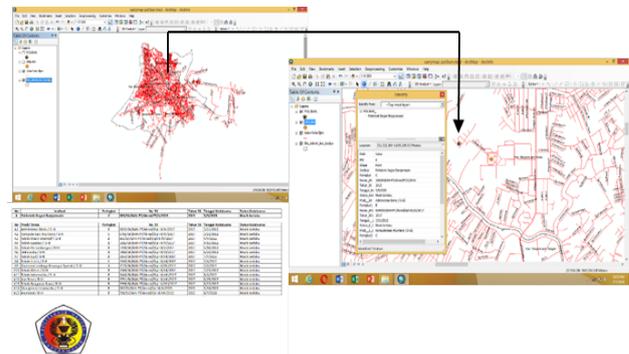
Data yang diperlukan dalam pembuatan peta portabel kampus terakreditasi di kota Banjarmasin adalah data spasial dan data non spasial sesuai tema yang kita tentukan. Data spasial yang diperlukan adalah jaring jalan dan koordinat lokasi obyek penelitian, yang sudah bergeoreference atau sesuai proyeksi dan datum yang telah ditetapkan sebelumnya. Data non spasial yang diperlukan adalah atribut atau keterangan berupa deskripsi dan informasi terhadap obyek yang diteliti, dalam hal ini adalah informasi akreditasi institusi dan prodi yang telah ditetapkan oleh BAN PT.

Editing data spasial dan non spasial adalah penambahan koordinat posisi kampus-kampus terakreditasi di kota Banjarmasin serta melengkapi keterangan status akreditasinya. Editing ini dijalankan pada program ArcGIS. Hasil dari proses ini berupa Shapefile (.shp) yang berisi data spasial.

File hasil editing data spasial dan non spasial tadi selanjutnya diolah menggunakan bahasa pemrograman java dengan IDE Android Studio dan library menggunakan arcgisruntime. Program yang dibuat akan menampilkan data spasial dan non spasial secara offline pada smartphone android. Program yang dibuat selanjutnya didistribusikan melalui Google PlayStore.

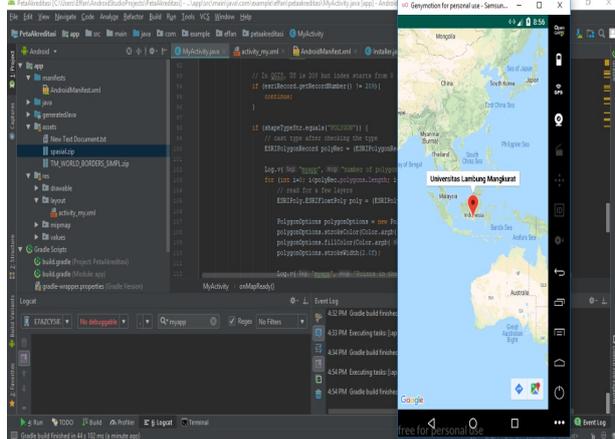
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Menggunakan program arcGIS peta jaring jalan dibuat melalui digitasi citra satelit kemudian di registrasi sesuai datum dan proyeksi peta yang sudah ditentukan sebelumnya. Penambahan koordinta lokasi kampus yang menjadi obyek penelitian serta menambahkan atribut dan keterangan terkait informasi akreditaasi yang dimiliki instritusi dan prodi-prodi di kampus tersebut. Proses pembuatan peta dapat dilihat seperti pada Gambar 5.



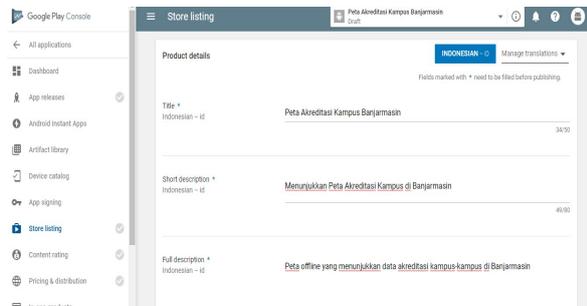
Gambar 5. Pembuatan Peta (*shp)

Hasil pembuatan peta tersebut berupa file *shp yang kemudian diolah menjadi aplikasi android. Program yang diolah akan menampilkan data spasial dan non spasial. Gambar 6 menunjukkan proses pengolahan aplikasi dengan menggunakan Android Studio.



Gambar 6. Proses pembuatan peta portabel

Program yang diolah kemudian di distribusikan melalui Google PlayStore sehingga mempermudah pengguna untuk mendapatkan aplikasi yang telah dibuat. Proses pemasukan program ke Google PlayStore dilakukan melalui halaman Google Play Console seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Proses Pemasukan Aplikasi ke Google PlayStore

Program aplikasi yang dibuat dapat dibuka secara offline sehingga memudahkan pengguna. Peta yang telah dibuat langsung dimasukkan ke dalam *installer* aplikasi sehingga dapat langsung dilihat data spasial dan non spasial tanpa melalui koneksi internet. Tampilan pembacaan data spasial pada aplikasi android dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Aplikasi Android

4. PENUTUP

Kesimpulan

Peta yang dihasilkan adalah peta tematik dengan tema Kampus Terakreditasi Di Kota Banjarmasin, peta yang dihasilkan dapat disebut juga sebagai peta portabel.

Peta Kampus Terakreditasi Di Kota Banjarmasin dirancang dan dibuat kedalam versi android smartphone yang dapat diunduh secara gratis di app playstore, aplikasi ini dapat memberikan informasi geospasial tentang kampus-kampus yang ada di kota Banjarmasin disertai alamat dan posisi yang lengkap dan informasi status akreditasi dari BAN PT baik status Institusi maupun status akreditasi prodi-prodi yang ada di kampus tersebut.

Saran

Penelitian ini menghasilkan data spasial berupa jaring jalan di Kota Banjarmasin, sehingga merupakan peta dasar yang cukup baik dan memungkinkan untuk mengembangkan ke tema-tema yang lain seperti tema kesehatan dan pendidikan lainnya yang lebih populer dan spesifik.

5. REFERENSI

- Ardiansyah. (2015). Pengolahan Citra Penginderaan Jauh Menggunakan ENVI 5.1 dan ENVI Lidar (Teori dan Praktek). PT LABSIG INDERAJA ISLIM. Jakarta
- Ems, T. (2013). *Android All In One*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Jensen, J. R. (2005). *Introductory digital image processing: a remote sensing perspective: Pearson Prentice Hall. Upper Saddle River, NJ.*
- Kasman, A. D. (2015). *Trik Kolaborasi Android dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Pratomo, A., & Mantala, R. (2016). Pengembangan Aplikasi Ujian Berbasis Komputer beserta Analisis Uji Guna Sistem Perangkat Lunaknya Menggunakan Metode SUMI (Software Usability Measurement Inventory). *Jurnal POSITIF*.
- Republik Indonesia. (2013). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 8 tahun 2013 tentang Ketelitian Peta dan Tata Ruang. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Republik Indonesia. (2016). Peraturan Menteri Nomor 32 Tahun 2016 Tentang Akreditasi Prodi dan Perguruan Tinggi. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Republik Indonesia. (2011). Undang Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2011 Tentang Informasi Geospasial. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Royce, W. W. (1987, March). Managing the development of large software systems: concepts and techniques. In *Proceedings of the 9th international conference on Software Engineering* (pp. 328-338). IEEE Computer Society Press.
- Sugiastu F, Hana, Makalah, (2011). *Sistem Basis Data Travel (Biro Perjalanan)*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November