

RANCANG BANGUN SISTEM NAVIGASI MENGETAHUI LOKASI SEKOLAH LUAR BIASA DI KOTA SEMARANG MENGUNAKAN METODE KALIBRASI RADAR

Omri Silalahi¹, Ajib Susanto, M.Kom²

¹ Mahasiswa Teknik Informatika, Universitas Dian Nuswantoro Semarang

² Dosen Pembimbing Teknik Informatika, Universitas Dian Nuswantoro Semarang

ABSTRAK

Sebutan untuk anak yang cacat yaitu disabilitas. Anak berkebutuhan khusus meliputi tunarungu, tunanetra, tunadaksa, tunagrahita, tunalaras, autis, *Down Syndrome*, kemunduran (retardasi) mental. Berhak mendapatkan pendidikan setara dengan anak normal karena setiap warga Negara berhak untuk mendapatkan pendidikan. Selama ini masyarakat kurangnya pengetahuan atas informasi keberadaan sekolah luar biasa yang terdapat di provinsi jawa tengah. Sehingga ingin dibuat sebuah aplikasi yang memberikan informasi lokasi Sekolah Luar Biasa terdekat dari pengguna. Akan mencari lokasi beserta jarak ke sekolah tersebut. Untuk Itu ingin dibuat Sistem Navigasi Mengetahui Lokasi Sekolah Luar Biasa di Provinsi Jawa Tengah Menggunakan Metode Kalibrasi Radar. Sistem tersebut dibuat menggunakan metode pengembangan sistem prototype yang tahapannya meliputi tahap communication, tahap quick Planning, Tahap Quick Modeling, Tahap Construction, Tahap Deployment. Sedangkan untuk alat bantu perancangan menggunakan diagram use case, diagram activity, diagram sequence, diagram user interface.

Kata Kunci : Sistem Navigasi, Sekolah Luar Biasa, Prototpye, UML, Java

ABSTRACT

Appellation for children flaws namely disabilitas .Children berkebutuhan special covering tunarungu , the blind , tunadaksa , tunagrahita , tunalaras , autis , down syndrome , a setback (retardation) mentally .To be eligible to receive education equivalent to the normal because every of citizens entitled to get education .So far the community lack of knowledge of sense of where the outside regular school that is in the province of central java .So that want to made an application that give location information outside regular school innermost of users . Will pinpoint and the distance to the school.To to be made his navigation system know the location of outside regular school in the province of central java uses the method calibration radar.The system made using method of development system the prototype who levels covering stage communication, the quick planning, the quick modeling, the construction, the deployment.While for the tools design used diagrams use case, diagram activity, diagram sequence, diagram a user interface.

KEYWORD :Navigation system, outside regular school, prototpye, uml, java

1. PENDAHULUAN

Anak yang memiliki kebutuhan khusus, seperti cacat fisik maupun cacat mental, tiap tahun mengalami peningkatan. faktor terjadinya peningkatan selain karena takdir dari Allah, maupun faktor genetik bawaan dari orang tua, juga dapat terjadi karena ulah manusia itu sendiri. Sekarang telah banyak orang yang melakukan hubungan suami – istri dengan banyak orang (*free sex*) sehingga terjadi kehamilan diluar nikah untuk itu banyak tindakan menggugurkan kandungan, apabila tidak sempurna maka dapat memiliki keturunan yang tidak sempurna atas tindakan yang menggugurkan kandungan. Selain faktor tersebut juga ada faktor lain yang mengakibatkan keturunan cacat / gangguan janin karena kebiasaan menggunakan obat obatan terlarang (narkoba), terpaparnya asap rokok (baik perokok pasif/maupun perokok aktif)

Pendidikan khusus (Sekolah Luar Biasa/ SLB) merupakan pendidikan untuk peserta didik yang

berkelainan atau peserta didik yang memiliki kecerdasan luar biasa yang diselenggarakan secara inklusif atau berupa satuan pendidikan khusus pada tingkat pendidikan dasar dan menengah. Tujuan dari pendidikan luar biasa adalah suatu pendidikan yang diberikan kepada warga negara yang memiliki kelainan fisik atau mental agar nantinya bisa kembali bersosialisasi ke masyarakat. Terdapat pemisahan jenis sekolah SLB bagian A (untuk anak tunanetra). SLB bagian B (untuk anak tunarunguwicara) SLB bagian C (untuk anak tunagrahita). SLB bagian C1 (untuk anak tuna grahita sedang). SLB bagian D (untuk anak tunadaksa). SLB bagian E (untuk anak tunalaras). SLB bagian G (untuk tunaganda) [1].

Hingga saat ini jumlah SLB yang secara khusus menangani penyandang cacat di Indonesia sangat jarang. Di Jawa Tengah saja tercatat 47 SLB swasta dan negeri yang tersebar di tingkat kota dan kabupaten di Jawa Tengah. Demikian halnya di Kota Semarang, hanya terdapat 33 SLB

yang meliputi SLB swasta dan negeri. Berdasarkan data BPS Kota Semarang Dalam Angka 2015,

Metode kalibrasi dilakukan dengan cara membandingkan dua buah jarak yang diukur dari dua alat yang berbeda. Salah satu alat ukur yaitu GPS dianggap akurat untuk pengukuran jarak. Jika dua buah titik diukur dengan data GPS (data sudut *Latitude* (Lat) dan *Longitude* (Lon), maka jarak kedua titik tersebut dapat dihitung dengan kalibrasi radar[2].

Selama ini masyarakat kurangnya pengetahuan atas informasi keberadaan sekolah luar biasa yang terdapat di kota Semarang. Sehingga ingin dibuat sebuah aplikasi yang memberikan informasi lokasi Sekolah Luar Biasa terdekat dari pengguna. Untuk mengetahui jarak menggunakan metode kalibrasi radar. Untuk itu penulis mengambil judul penelitian yaitu **“Rancang Bangun Sistem Navigasi Mengetahui Lokasi Sekolah Luar Biasa di Kota Semarang Menggunakan Metode Kalibrasi Radar”**.

2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut. “Bagaimana Membangun Sistem Navigasi Mengetahui Lokasi Sekolah Luar Biasa di Kota Semarang Menggunakan Metode Kalibrasi Radar”.

3. PEMBATASAN MASALAH

- Sistem dibuat dengan metode kalibrasi radar
- Sistem membatasi dengan data Sekolah Luar Biasa dikota Semarang
- Sistem akan di implementasikan di android.

4. TUJUAN TUGAS AKHIR

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan Aplikasi Sistem Navigasi Mengetahui Lokasi Sekolah Luar Biasa di Kota Semarang Menggunakan Metode Kalibrasi Radar Sehingga dapat membantu masyarakat mengetahui informasi jarak sekolah luar biasa yang ada di Kota Semarang.

5. TINJAUAN PUSTAKA

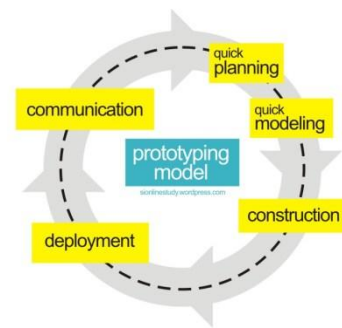
Metode Kalibrasi Radar

Kalibrasi ini ditujukan untuk menentukan faktor koreksi jarak yang diperoleh dari keseluruhan sistem. *Sampling* jarak ini sangat ditentukan oleh kecepatan *sampling data* dan kecepatan rambat gelombang di udara. Kedua data tersebut digunakan untuk mengukur jarak. Secara umum, metode kalibrasi ini dilakukan dengan cara membandingkan dua buah jarak yang diukur dari dua alat yang berbeda. Salah satu alat ukur yaitu GPS dianggap akurat untuk pengukuran jarak hingga 20 meter kesalahan. Sedangkan alat ukur jarak dengan menggunakan radar *transponder*, secara umum dari hasil yang telah dikembangkan, masih dalam jarak resolusi 100-an meter. Jika dua buah titik diukur dengan data GPS (data sudut *Latitude* (Lat) dan *Longitude* (Lon), maka jarak kedua titik tersebut dapat dihitung dengan tiga persamaan berikut ini:

$$\begin{aligned} a &= \sin^2\left(\frac{\Delta Lat}{2}\right) + \cos(Lat_1) \cos(Lat_2) \sin^2\left(\frac{\Delta Lon}{2}\right) \\ c &= 2 \operatorname{atan}(\sqrt{a}, \sqrt{1-a}) \\ d &= Lc \end{aligned}$$

disini L adalah jari-jari bumi sebesar 6371 km.

6. METODE PENGEMBANGAN SISTEM



sistem Prototipe

1. Tahap Communication

Tahap communication adalah tahapan dimana mencari permasalahan dari sistem yang telah ada dan mencari solusi atas permasalahan tersebut.

2. Tahap Quick Planning

Pada Tahapan Quick Planning adalah tahap yang menentukan kebutuhan sistem dari kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak, dan sumber daya manusia berikut ini kebutuhannya.

Perangkat lunak yang digunakan sebagai berikut:

- Java
SDK & JDK sebuah perangkat lunak diperlukan sebagai dasar pengembangan aplikasi java, sedangkan untuk perlengkapan tambahan adalah ADT merupakan bahan yang menjelaskan jenis android apakah froyo, jellybean, ICS dan jenis android lainnya.
- Eclipse
Eclipse digunakan sebagai *editor* dalam pembangunan berbasis java android.
- Xampp
Xampp sebagai local host yang digunakan pada Personal Computer (PC) penulis dalam pengujian masuknya data ke dalam database.
- Apace
apace sebagai local host yang digunakan pada port penghubung ke /database harus posisi aktif /runing..
- Mysql
mysql sebagai database pada personal komputer.

- PHP
Php merupakan bahasa pemrograman bantuan yang menghubungkan java dengan database di php nantinya di deklarisikan nama port, nama database, serta perintah query ke database.

- SqlYog / Mysql Front
SqlYog / Mysql Front digunakan untuk melihat, mengisi, menghapus atau mengubah isi database

3. Tahap Quick Modeling

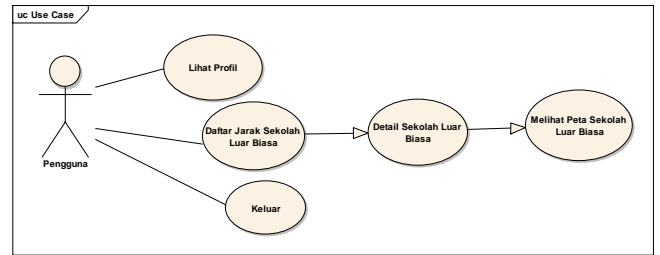
Tahap Quick Modeling adalah tahap yang mengubah kebutuhan-kebutuhan menjadi bentuk karakteristik yang dimengerti perangkat lunak sebelum dimulai penulisan program. Dalam tahapan ini menggunakan UML yang diagramnya Identifikasi Aktor, Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram

4. Tahap Construction

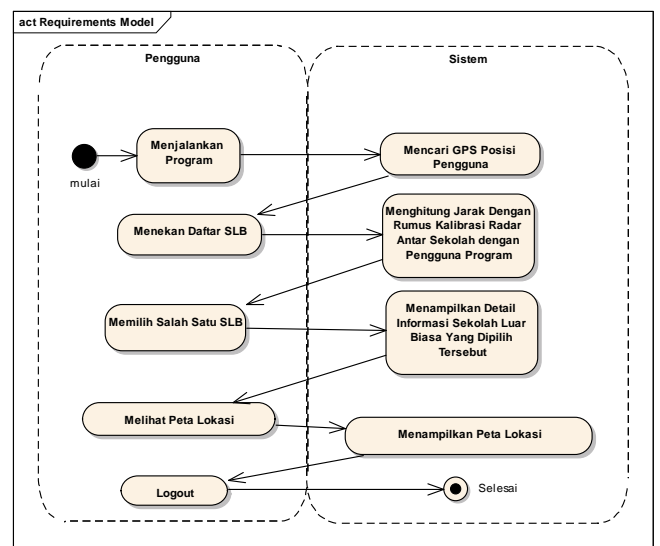
Tahap construction untuk menerjemahkan desain ke dalam bentuk intruksi-intruksi yang dapat dijalankan oleh mesin. Dalam hal ini menggunakan Java dan alat bantu yaitu Eclipse, dan juga melakukan pengujian sistem dengan pengujian black box.

5. Tahap Deployment

Apabila sistem telah selesai di uji coba maka akan di deployment dengan menerapkan di hosting internet. Sehingga nanti akan menjelaskan cara penerapan sistem ini ke hosting internet.

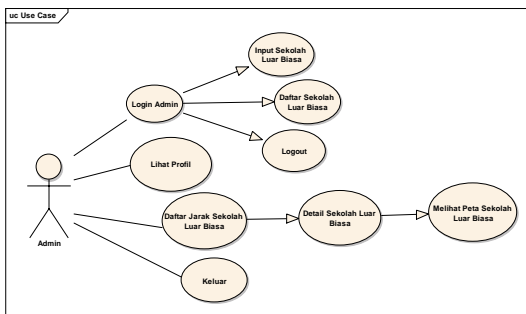


Activity Diagram

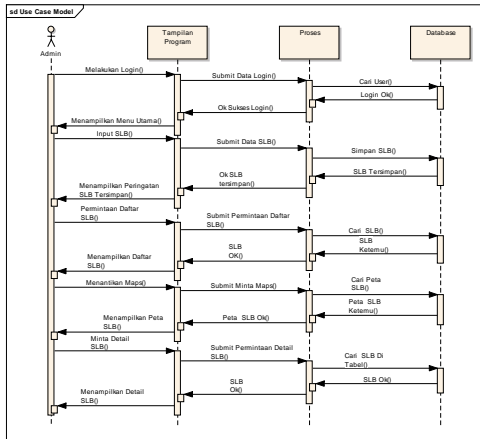


7. PEMBAHASAN

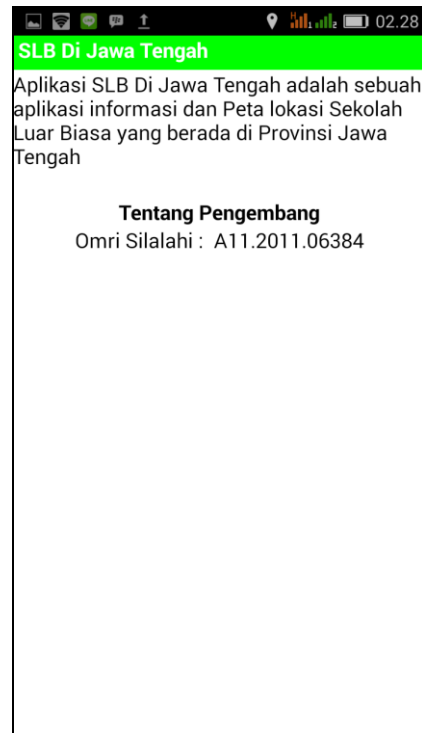
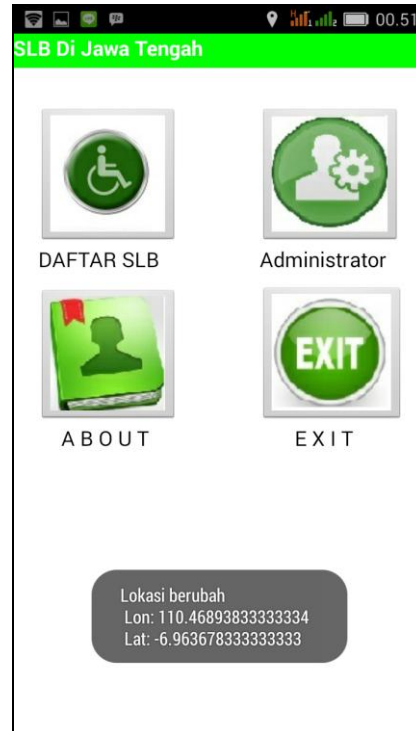
Use Case



Sequence Diagram



5.1 Tampilan Program



SDLB AUTISMA YOGASMARA	4.64 Km
SDLB TALITAKUM	8.47 Km
SLB B Widya Bhakti Semarang	10.28 Km
SLB BC Pelita Ilmu Semarang	8.28 Km
SLB C Hj Soemiyati Himawan Semarang	8.03 Km
SLB Putra Mandiri	12.8 Km
SLB SWADAYA SEMARANG	9.62 Km

8. Kesimpulan

Dari Hasil pembuatan Rancang Bangun Sistem Navigasi Mengetahui Lokasi Sekolah Luar Biasa di Provinsi Kota Semarang Menggunakan Metode Kalibrasi Radar yang telah di implementasikan ke dalam handphone android dengan mengaktifkan Perangkat GPS beserta Paket Data Maka akan menghasilkan informasi jarak keberadaan pengguna aplikasi dengan sekolah luar biasa di kota Semarang.

9. Saran

- Pada pembuatan Rancang Bangun Sistem Navigasi Mengetahui Lokasi Sekolah Luar Biasa di Kota Semarang Menggunakan Metode Kalibrasi Radar masih terbatas yaitu sekolah luar biasa yang berada di kota Semarang sehingga dapat di kembangkan dengan data lebih lengkap misal sekolah luar biasa tingkat provinsi maupun sekolah luar biasa tingkat nasional.
- Dapat dikembangkan menggunakan algoritma lainnya seperti metode A Star, Algoritma Dijkstra karena pada pembuatan sistem ini menggunakan metode kalibrasi radar.

Daftar Pustaka

- [1] Sri Nova, 2009. Sekolah Luar Biasa YPAC Di Semarang, Universitas Diponegoro, Semarang.

- [2] Sri Kliwati, 2008. Metode Kalibrasi Time Different Of Arrival TDOA untuk Sistem Passive Radar Trayektori Roket, Institute Teknologi Bandung.
- [3] Wahyu Widada, 2008. Metode Kalibrasi Radar Transponder Roket Menggunakan Data GPS, Institute Teknologi Bandung
- [4] Nazruddin Safaat H, 2011. Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone Dan Tabled PC Berbasis Android. Penerbit Informatika, Bandung.
- [5] Jeferry L. Whiten , 2006, Analisa Dan Desain Sistem, Penerbit Andi, Yogyakarta
- [6] Ade Rustanto , 2012, Proses Pelaksanaan Pembelajaran Jasmadi Di SMALB Manunggal Slawi Kabupaten Tegal Tahun 2012, Universitas Semarang.