Sistem Pensinyalan Trasportasi Kereta Api Dengan Visualisasi Posisi Menggunakan Teknologi GPS (Global Positioning System)

Latar Belakang

- Sering terjadi kecelakan lalulintas kereta api.
- Peralatan pensinyalan kereta api yang sudah berumur tua, dan sering mengalami gangguan.
- Perkembangan teknologi GPS yang dapat dimanfaatkan sebagai satelit Navigasi oleh siapa saja, secara simultan, tidak terpengaruh cuaca dan tanpa biaya.

Tujuan

- Membuat Aplikasi teknologi GPS untuk sistem pensinyalan lalulintas kerata api secara otomatis.
- Membuat visualisasi posisi kerata api di layar komputer, sehingga petugas stasiun mengetahui posisi kerata api yang menuju stasiun dan mengetahui perkiraan waktu datangnya kereta api tersebut.

Metode Penelitian

- Eksperimen rancang bangun melalui pembuatan alat sebagai modul eksperimen yang pengamatan kinerja alat tersebut didukung dengan beberapa peralatan bantu dan instrument ukur.
- Tempat penelitian rancang bangun di Laboratoriun Sistem Kendali Jurusan Pendidikan Elektro Universitas Negeri Yogyakarta. Sedangakan pengambilan data serta pengujian dilakukan di jalur kereta api Solo-Yogyakarta, di stasiun Lempuyangan dan di atas kereta api NEWPRAMEX.
- Analisis data dilakukan secara deskriptif. Data pengukuran GPS di bandingkan dengan data yang ada di lapangan. jika ada perbedaan maka di lakukan analisis. Fungsi dari setiap bagian alat di amati fungsinya dan di analisis untuk kerjanya

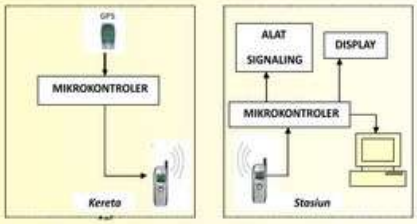

Diagram Blok Sistem Pensinyalan Lalulintas Kereta Api Dengan GPS

Hasil Penelitian

- Tabel Hasil Pengukuran Koordinat Stasiun Kereta api Jalur Solo-Yogyakarta

No	Stasiun	Koordinat	Jam
1	LEMPUYANGAN	0747.4107,S,11022.5528,E,5.57,K	10.58.09
2	MAGUWO	0747.1079,S,11026.2180,E,1291,K	10.49.26
3	PRAMBANAN	0745.3979,S,11030.0018,E,97.34,K	10.44.06
4	SROWOT	0744.4724,S,11032.9772,E,95.57,K	10.40.17
5	KLATEN	0742.7455,S,11036.1895,E,0.00,K	10.31.12
6	CEPER	0740.1252,S,11040,5157,E,9218,K	10.24.31
7	DELANGGU	0737.3276,S,11042.4018,E,8394,K	10.20.37
8	GAWOK	0735.3669,S,11044.6746,E,87.45,K	10.16.54
9	PURWOSARI	0733.6933,S,11047.7925,E,9.21,K	10.07.06
10	SOLO BALAPAN	0733.4194,S,11049.2871,E,8.26,K	09.57.25
11	SOLO JEBRES	0733.7312,S,11050.3697,E,0.00,K	09.49.21
12	SOLO JEBRES	0733.7271,S,11050.3561,E,4.33,K	09.38.04
13	SOLO BALAPAN	0733.4246,S,11049.2509,E,0.00,K	09.30.21
14	PURWOSARI	07.33.6985,S,11047.7722,E,12.23,K	09.24.14
15	GAWOK	0735.3266,S,11044.7382,E,100.18,K	09.18.16
16	DELANGGU	0737.3415,S,11042.4018,E,98.82,K	09.14.49
17	CEPER	0740.1576,S,11040.4721,E,98.82,K	09.10.58
18	KLATEN	0742.9839,S,11035.7522,E,79.37,K	09.01.04
19	SROWOT	0744.3944,S,11033.1261,E,97.79,K	08.57.42
20	PRAMBANAN	0745.3979,S,11030.0018,E,97.34,K	08.50.00
21	MAGUWO	0747.1115,S,11026.2002,E,0.00,K	08.45.04
22	LEMPUYANGAN	0747.4128,S,11022.5195,E,0.00,K	08.36.00
23	TUGU YOGYA	0747.3756,S,11021.8182,E,0.00,K	08.29.13

- Hasil Implementasi Perangkat Keras dan Lunak

Kesimpulan

- Aplikasi GPS untuk sistem signaling lalulintas kereta api, pada contoh kasus jalur kereta api Solo-Yogyakarta, dapat di terapkan kerena posisi koordinat dapat terdeteksi dengan baik di sepanjang jalur kereta api tersebut.
- Koordinat posisi stasiun-stasiun kereta api Jalur Solo-Yogyakarta pada posisi lintang selatan antara 0733.7271 sampai dengan 0747.3756 dan posisi bujur barat antar 11050.3561 sampai dengan 11021.8182

Saran

- Mengenbangkan sistem waktu nyala pada display posisi kereta api di layar komputer
- Mengembangkan peta jalur kereta api dengan sistem GIS.