

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS) MODULE FOR ESTIMATED ARRIVAL TIME OF THE BUS BASED ON LAMPUNG BUS RAPID TRANSIT (BRT) TRACKING SYSTEM TOWARD SMART TRANSPORTATION

By

MARDIYAH AZZAHRA

Trans Bandar Lampung is the Bus Rapid Transit (BRT) for public transportation in city of Bandar Lampung. In regard to its service for public, the BRT has not provide information about bus arrival time//departure at each bus stop. The information systems related to BRT is required to provide easy access for BRT's user. This study developed the tracking system on the BRT by implementing the Global Positioning System (GPS) module, in which the position of the bus is tracked and recorded. The obtained data position and time were delivered and stored to a database / data centre by using the short message service (SMS) through a GSM module. The stored data is then processed to provide bus position that can be retrieved by the passengers through SMS request. The performance test of the tracking system was conducted by gathering the data at each bus stop at the line of Rajabasa Sukaraja return. The GPS and GSM modules installed in the bus measured the data position and time, and sent them to the data base every 10 seconds. of the system has the fault tolerance of 19.6%. Based on the gathered data position and time, the average speed and cruised distance of the bus are also calculated. As the results, it is found that the most dense of traffic occurred from Rajabasa to Sukaraja at 07.00 am from Mall Kartini bus stop to Telkom Bambu Kuning bus stop with the average speed of 3,464 m/s. In addition at 12.00 pm is from Ramayana bus stop to Simpura Center bus stop with the average speed of 3,384 m/s, and at 03:00 pm from Ramayana bus stop to Simpura Center bus stop with average speed of 4,208 m/s. The tracking system results can be accessed at <http://webgis.unila.ac.id>. The web contains information of bus stop location, range between bus stop, time arrival of the bus at each bus stop and density of traffic vehicle from Rajabasa to Sukaraja.

Keywords: *smart transportation, Bus Rapid Transit (BRT), Global Positioning System (GPS), short message service (SMS), web Geographic Information System (GIS).*

ABSTRAK

IMPLEMENTASI MODUL *GLOBAL POSITIONING SYSTEM* (GPS) PADA SISTEM *TRACKING BUS RAPID TRANSIT* (BRT) LAMPUNG MENUJU *SMART TRANSPORTATION*

Oleh

MARDIYAH AZZAHRA

Trans Bandar Lampung merupakan *Bus Rapid Transit* (BRT) untuk transportasi umum di kota Bandar Lampung. Berkenaan pelayanan untuk publik, BRT belum memberikan informasi tentang waktu kedatangan atau keberangkatan bus di setiap halte. Sistem informasi yang berkaitan dengan BRT diperlukan untuk memberikan akses mudah bagi pengguna BRT. Penelitian ini mengembangkan sistem *tracking* pada BRT dengan mengimplementasikan modul *Global Positioning System* (GPS), di mana posisi bus akan dilacak dan disimpan. Posisi data yang diperoleh dan waktu yang dikirim dan disimpan ke *database* dengan menggunakan layanan *short message service* (SMS) melalui modul *Global System for Mobile* (GSM). Data yang disimpan kemudian diolah untuk memberikan posisi bus yang dapat diketahui oleh penumpang melalui permintaan SMS. Uji kinerja dari sistem *tracking* dilakukan dengan mengumpulkan data di setiap halte dari Rajabasa ke Sukaraja. Modul GPS dan GSM dipasang di bus mengukur data posisi dan waktu, dan mengirim data tersebut ke database setiap 10 detik. Sistem *tracking* memiliki toleransi kesalahan sebesar 19.6%. Berdasarkan hasil dari pengumpulan data posisi dan waktu, dihitung juga kecepatan rata - rata dan laju bus. Hasilnya didapatkan bahwa lalu lintas terpadat terjadi dari Rajabasa ke Sukaraja pada pukul 07.00 WIB dari halte Mall Kartini ke halte Telkom Bambu Kuning dengan kecepatan rata - rata 3.464 m/s. Selain itu pukul 12.00 WIB dari halte Ramayana ke halte Simpur Center dengan kecepatan rata - rata 3.384 m/s, dan pada pukul 15.00 WIB dari halte Ramayana ke halte Simpur Center dengan kecepatan rata - rata 4.208 m/s. Hasil sistem *tracking* dapat diakses pada alamat web <http://webgis.unila.ac.id>, berisi informasi lokasi halte, jarak antar halte, waktu kedatangan bus di setiap halte dan kepadatan lalu lintas kendaraan dari Rajabasa ke Sukaraja.

Kata Kunci: *smart transportation*, *Bus Rapid Transit* (BRT), *Global Positioning System* (GPS), *short message service* (SMS), *web Geographich Information System* (GIS).