

ABSTRAK

Penggunaan *Global Positioning System(GPS)* di Indonesia sudah sangat marak terutama untuk mendeteksi mobilisasi Taksi pada suatu daerah perkotaan. Namun, penggunaan GPS dibatasi oleh harganya yang mahal. Alternatif lainnya yaitu dengan menggunakan system jaringan seluler. Salah satu metode penentuan lokasi telepon seluler adalah dengan menggunakan metode *Enhanced Observed Time Difference(EOTD)* yang menggunakan sinyal datang dari *Base Transceiver Station(BTS)*.

Sistem Mobile tracking menggunakan EOTD, membutuhkan tambahan komponen selain dari komponen dasar sistem seluler (MS dan BTS) yaitu LMU (*Location Measurement Unit*) yang berfungsi memberitahukan MS tentang waktu pengiriman sinyal dan SMLC (*Serving Mobile Location Center*) yang berfungsi sebagai server yang menerima request dari User/Subscriber selain itu juga berfungsi merequest informasi dari Mobile Device dan LMU.

Untuk mengevaluasi performansi metode positioning ini, dilakukan simulasi pada kondisi ideal dengan posisi geometri BTS tertentu, uji performansi pada MS diam, bergerak pada kecepatan 10m/s dan 20m/s. Untuk pembangkitan delay, range delay juga tidak dipengaruhi oleh doppler shift pada doppler shift 6-10 Hz dengan delay diantara 0,369 μ s – 0,406 μ s dan pada frekuensi 20-100 Hz cenderung pada rata-rata 0.815 μ s. pada kecepatan 10 m/s kesalahan pengukuran mencapai rata-rata 142-152 m dan pada 20 m/s mencapai 106-151 m. Pada kondisi yang sama dimana, EOTD yang menggunakan laterasi dua buah kurva hiperbola menghasilkan kesalahan pengukuran maksimum 14,8 meter dan ETOA yang menggunakan 3 buah lingkaran menghasilkan kesalahan pengukuran maksimum 318,58 m.

Kata kunci: EOTD, Sistem Seluler, Positioning, hiperbola

ABSTRACT

The usage of *Global Positioning System(GPS)* in Indonesia has been very popular, mainly in locating mobility of a taxi in a urban area. But, the usage of GPS is limited by its high cost. Another alternative is using cellular network system. One of Cellular Phone Positioning method is by using *Enhanced Observed Time Difference (EOTD)* method which using arriving signal from *Base Transceiver Station (BTS)*.

Mobile Tracking System Using EOTD, needs another additional components in exception the basic cellular networks (MS and BTS) these are LMUs (*Location Measurement Unit*) which has function to inform the MS the signal delivery timing and SMLC (*Serving Mobile Location Center*) which has function to answer User/Subscriber other than that it has function to request information from Mobile Device and LMU.

For evaluating the performance of this positioning method, a simulation is run on a ideal condition in a certain BTS geometry, static MS, moving MS on 10 m/s and 20 m/s. For delay generating, delay magnitude is not affected by doppler shift on doppler shift 6-10 Hz produce delay from 0,369 μ s – 0,406 μ s and on frequency 20-100 Hz results 0.815 μ s of delay. On 10 m/s of speed, the error results 142-152 and on 20 m/s of speed, results 106-151 m. On the same condition, EOTD which uses 2 hyperbolic lateration results maximum error measurement distance 14,8 meter and ETOA which uses 3 circular lateration result maximum error measurement distance 318,58 m.