

INTISARI

Ponsel pintar frekuensi ganda menjadi teknologi terbaru dengan klaim produsen sebagai ponsel pintar dengan tingkat akurasi navigasi yang belum pernah ada sebelumnya, sementara ponsel pintar ini digunakan oleh banyak pengguna, namun banyak yang tidak mengetahui maksud keunggulan tersebut. Kondisi lingkungan menjadi salah satu kendala dalam bernavigasi, sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kondisi lingkungan terhadap penentuan posisi ponsel pintar frekuensi ganda.

Penelitian ini menguji koordinat 15 titik berupa titik *Bench Mark* (BM) batas daerah di Kota Yogyakarta dengan kondisi lingkungan yang bervariasi pada obstruksi dan *Signal to Noise Ratio* (SNR). Data penelitian ini menggunakan perhitungan nilai *Signal to Noise Ratio* (SNR) pada pengamatan satelit *Global Positioning System* (GPS) L1 dan L5, perhitungan obstruksi yang diperoleh dari persentase luas area yang tertutup dalam gambar obstruksi, penentuan posisi menggunakan metode *Assisted Global Positioning System* (GPS) atau A-GPS dan *Global Positioning System* (GPS) *Only* atau GPS *Only*. Desain uji dengan menggunakan hitungan *Root Mean Square Error* (RMSE) 2D dan interval konfidensi.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Assisted GPS memiliki akurasi pada metode Assisted GPS (A-GPS) sebesar 0.331444 m sampai 8.999664 m, sedangkan pada metode GPS *Only* sebesar 0.858755 m sampai 11.10674 m. Kemudian presisi pada metode Assisted GPS (A-GPS) sebesar 0.01375 m sampai 7.246824, sedangkan pada metode GPS *Only* 0.900654 m sampai 5.106343 m. Hitungan interval konfidensi menunjukkan hasil yang sesuai, pada kondisi lingkungan yang baik menghasilkan akurasi yang baik dan tidak signifikan pada kedua metode, sedangkan kondisi lingkungan yang buruk menghasilkan akurasi yang buruk dan signifikan pada kedua metode, namun terdapat pengecualian pada kondisi lingkungan yang memiliki tutupan seng metode GPS *Only* masih menunjukkan hasil yang baik. Evaluasi presisi menggunakan interval konfidensi menunjukkan hasil buruk disebabkan nilai pembandingan koordinat sampel tidak sebanding.

Kata kunci: Ponsel pintar frekuensi ganda, L1 & L5 GPS, A-GPS, GPS *Only*.

ABSTRACT

Dual-frequency smartphones are becoming the latest technology with manufacturers claiming to be smartphones with an unprecedented level of navigation accuracy, while these smartphones are used by many users, but many do not know the purpose of these advantages. Environmental conditions become one of the issues in navigation, so this research was conducted to determine the effect of environmental conditions on the positioning of dual-frequency smartphones.

This research by examines the coordinates of 15 points in the form of points of Bench Mark (BM) regional boundaries in Yogyakarta City with varying environmental conditions which obstruction and *Signal to Noise Ratio* (SNR). The data of this research uses the *Signal to Noise Rasio* (SNR) value calculation on GPS satellite observations of L1 and L5, obstruction calculation obtained from the percentage of area covered in the obstruction figure, positioning determination using *Assisted Global Positioning System* (GPS) or A-GPS and *Global Positioning System* (GPS) or GPS *Only* methods. Test design using Root Mean Square Error (RMSE) 2D calculation and confidence interval.

This research resulted in accuracy on *Assisted* GPS (A-GPS) method is 0.331444 m to 8.999664 m, while the GPS *Only* method can reach 0.858755 m to 11.10674 m. Then the precision on *Assisted* GPS (A-GPS) is 0.01375 m to 7.246824 m, while the GPS *Only* method can reach 0.900654 m to 5.106343 m. The confidence interval count shows the relevant results in good environmental conditions have better accuracy and insignificant in two methods, while poor environmental conditions have bad accuracy and significant in two methods. However, there are exceptions in environmental conditions at the zinc-covered location; the GPS *Only* method still shows good accuracy. The evaluation of precision using the confidence interval shows poor results because the comparison values (samples-population) are not comparable.

Keywords: Double frequency smartphone, L1 & L5 GPS, A-GPS, GPS *Only*.