

## INTISARI

Penentuan posisi atau koordinat dengan ketelitian tinggi memiliki urgensi dalam berbagai bidang seperti pemetaan, mitigasi bencana, pembangunan berkelanjutan, dan lain-lain. Posisi titik biasanya didefinisikan dalam koordinat dua dimensi (2D) atau tiga dimensi (3D) dengan acuan sistem koordinat tertentu. Teknologi penentuan posisi yang semakin berkembang membuat tuntutan ketelitian yang harus dihasilkan semakin tinggi. Teknologi penentuan posisi secara ekstraterestris yang menghasilkan ketelitian tinggi yaitu teknologi GNSS. Salah satu implementasi penentuan posisi dengan ketelitian tinggi yaitu untuk pendefinisian titik CORS baru. PT Leica Geosystem Indonesia membangun CORS baru dengan nama CORS SUID. Titik CORS SUID perlu dilakukan pendefinisian koordinat secara ilmiah yang dilengkapi dengan nilai ketelitiannya. Suatu titik tidak dapat didefinisikan tanpa adanya pengikatan dengan titik-titik yang lebih stabil (*fixed*). Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji skenario penggunaan variasi titik ikat berupa titik ikat global (titik IGS), titik ikat regional (titik InaCORS), dan kombinasi keduanya dalam pengolahan data GNSS sehingga diperoleh koordinat dengan ketelitian paling tinggi.

Data dalam penelitian ini yaitu pengamatan GNSS selama tujuh hari dimulai pada tanggal 20 s.d. 26 Desember 2023 (*doy* 355 s.d 361) dengan *sampling interval* 30 detik. Penentuan posisi yang teliti dipengaruhi oleh strategi pengolahan yang tepat. Penelitian ini dibuat empat proyek skenario dalam pengolahan data dengan perangkat lunak GAMIT/GLOBK meliputi proyek cob1, cob2, cob3, dan cob4. Setiap proyek memuat skenario variasi penggunaan titik ikat yang berbeda. Proyek cob1 menggunakan 10 titik IGS untuk pengikatan secara global, proyek cob2 menggunakan enam titik InaCORS untuk pengikatan secara regional, proyek cob3 menggabungkan 10 titik IGS serta enam titik InaCORS untuk pengikatan secara kombinasi gabungan, dan proyek cob4 menggunakan lima titik IGS dan tiga titik InaCORS. Analisis hasil pengolahan menggunakan uji statistik sampel berpasangan.

Penelitian ini menghasilkan koordinat beserta ketelitian pengamatan pada setiap proyek. Hasil uji statistik sampel berpasangan menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara pengolahan dengan titik ikat titik IGS, InaCORS, dan kombinasi keduanya. Nilai koordinat dengan ketelitian paling tinggi terdapat pada proyek cob3 atau proyek dengan pengikatan kombinasi gabungan dengan nilai X ( $-1835344,968 \text{ m} \pm 1,72 \text{ mm}$ ), Y ( $6069175,468 \text{ m} \pm 3,88 \text{ mm}$ ), dan Z ( $-689393,221 \text{ m} \pm 1,01 \text{ mm}$ ).

Kata kunci: GAMIT/GLOBK, CORS SUID, IGS, InaCORS

## ABSTRACT

Precisely determining position or coordinate is crucial in various fields such as mapping, disaster mitigation, sustainable development, and more. Point positions are typically defined using a specific coordinate system in 2D or 3D. The advancing technology for position determination has increased the demand for higher accuracy. One such technology that achieves high precision in extraterrestrial positioning is Global Navigation Satellite System (GNSS) technology. One implementation of high-precision positioning is for defining new CORS points. PT Leica Geosystem Indonesia has built a new CORS named CORS SUID. Definitive scientific coordinate definitions with associated accuracy values are essential for CORS SUID. A point can only be defined by being referenced to more stable fixed points. Therefore, the research aims to investigate scenarios involving different reference points, including global reference points (IGS), regional reference points (InaCORS), and their combined GNSS data processing to obtain the most optimal coordinates.

The data for this study consists of GNSS observations collected over seven days from December 20 to 26, 2023 (*doy* 355 to 361), with a sampling interval of 30 seconds. Appropriate processing strategies influence accurate position determination. Four project scenarios, cob1, cob2, cob3, and cob4, were analyzed using the GAMIT/GLOBK software. Each project involved different combinations of reference points. Project cob1 used 10 reference points from the IGS point, cob2 used six reference points from the InaCORS point, cob3 used 16 reference points, which were a combined combination of InaCORS and IGS points, and cob4 used five IGS points and three InaCORS points. The analysis used a paired sample significance test.

The processing of the data generated coordinates along with observation accuracy for each project. The paired sample statistical tests showed no significant differences between processing with IGS, InaCORS, or their combined reference points. The highest precision coordinates were obtained in project cob3, with values of X ( $-1835344.968 \text{ m} \pm 1.72 \text{ mm}$ ), Y ( $6069175.468 \text{ m} \pm 3.88 \text{ mm}$ ), and Z ( $-689393.221 \text{ m} \pm 1.01 \text{ mm}$ ).

**Keywords:** GAMIT/GLOBK, CORS SUID, IGS, InaCORS