

ABSTRAK

NADIRA AYU HERLIANA, Perbandingan Hasil Pengolahan Data GPS Geodetic Menggunakan Software Compass Solution Dan Trimble Business Center. (dibawah bimbingan DAWAMUL ARIFIN).

Penelitian ini dilatar belakangi sebagai salah satu upaya untuk mengetahui tingkat akurasi pada *software* Compass Solution dan Trimble Business Center. Sehingga dapat mengetahui *software* yang tingkat ketelitiannya lebih kecil.

Tujuan penelitian ini untuk Mengetahui hasil pengolahan data pengamatan statik menggunakan *software* Compass Solution dan Trimble Business Center untuk memperoleh report hasil pengolahan berupa nilai koordinat titik. Pada penelitian ini dibutuhkan pemahaman dalam bidang geomatika untuk melaksanakan kegiatan pengukuran. Adapun metode yang digunakan pada kegiatan pengukuran adalah metode *Absolute* dan *Diferensial* yang kemudian diolah menggunakan *Software Compass Solution* dan *Trimble Business Center*.

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah tersedianya nilai selisih koordinat X, Y dan Z pada pengolahan menggunakan *software* Compass Solution dan Trimble Business Center, nilai selisih tertinggi pada strategi 1 dan 3 terdapat pada BM 19 dengan nilai X = 1,323 m, Y = 0,584 m, dan Z = 1,801 m dan nilai terendah terdapat pada BM 03 dengan nilai X = 0,005 m, Y = 0,023 m, dan Z = 0,37 m. Dan nilai selisih tertinggi pada strategi 2 dan 4 terdapat pada BM 19 dengan nilai X = 1800 m, Y = 0,200 m, dan Z = 17,942 m dan nilai terendah terdapat pada BM 19 dengan nilai X = 0,4 m, Y = 0,751 m dan Z = 2,443 m.

Kata kunci: *Software, Compass Solution, Trimble Business Center, perbandingan*

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN | iv |
| HALAMAN PENGESAHAN | v |
| ABSTRAK..... | vi |
| RIWAYAT HIDUP | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xii |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| A. Jaring Kontrol Horizontal (SNI JKHN BIG) | 5 |
| B. GNSS | 7 |
| C. Metode Statik | 12 |
| D. Data Rinex | 17 |
| E. Compass Solution..... | 17 |
| F. Trimble Bussines Center | 19 |
| III. METODE PENELITIAN | 22 |
| A. Lokasi Dan Waktu Penelitian..... | 22 |
| B. Waktu Penelitian | 23 |
| C. Alat Dan Bahan..... | 23 |
| D. Prosedur Penelitian..... | 24 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 34 |
| A. Hasil | 34 |
| B. Pembahasan..... | 37 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 47 |
| A. Kesimpulan | 47 |
| B. Saran..... | 48 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 49 |
| LAMPIRAN..... | 50 |

DAFTAR TABEL

| Nomor | | Halaman |
|-------|--|---------|
| 1. | Spesifikasi Ketelitian Jaring Kontrol Horisontal..... | 5 |
| 2. | Spesifikasi Teknis Metode dan Strategi Pengamatan Jaring Titik Kontrol Horisontal | 6 |
| 3. | Penggunaan Dua <i>Receiver</i> Dalam Pengamatan Statik..... | 16 |
| 4. | Tabel hasil pengolahan data menggunakan strategi 1 | 34 |
| 5. | Tabel hasil pengolahan data menggunakan strategi 2 | 35 |
| 6. | Tabel hasil pengolahan data menggunakan strategi 3 | 35 |
| 7. | Tabel hasil pengolahan data menggunakan strategi 4 | 36 |

DAFTAR GAMBAR

| Nomor | | Halaman |
|-------|---|---------|
| 1. | Jaring Kontrol Horizontal | 6 |
| 2. | Satelit Navstar GPS | 8 |
| 3. | Satelit Glonass | 9 |
| 4. | Satelit Galileo | 10 |
| 5. | Satelit Beidou | 10 |
| 6. | Satelit QZSS | 11 |
| 7. | Satelit IRNSS | 12 |
| 8. | Ilustrasi Moda Jaringan Dan Radial | 14 |
| 9. | <i>Baseline</i> Trivial Dan <i>Baseline</i> Bebas | 14 |
| 10. | Project Management..... | 18 |
| 11. | Observation..... | 19 |
| 12. | Statik <i>Baseline</i> | 19 |
| 13. | Network Adjustment..... | 19 |
| 14. | Project Setting..... | 20 |
| 15. | Impor | 20 |
| 16. | Statik <i>Baseline</i> | 20 |
| 17. | Network Adjustment..... | 20 |
| 18. | Reports..... | 21 |
| 19. | Peta Skema Pengamatan Lokasi Penelitian | 22 |
| 20. | Gambar Diagram Alir | 25 |
| 21. | Diagram Alir Pengolahan Data | 27 |
| 23. | Skema Pengolahan Absolut | 31 |
| 22. | Skema Pengolahan Differensial | 31 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor | | Halaman |
|-------|---|---------|
| 1. | Adjusment Report Compass Solution Dengan Refrensi..... | 51 |
| 2. | Adjusment Report Compass Solution Tidak Menggunakan Refrensi..... | 54 |
| 3. | Adjusment Report Trimble Business Center Dengan Refrensi | 59 |
| 4. | Adjusment Report Trimble Business Center Tidak Menggunakan Refrensi | 61 |
| 5. | Dokumentasi | 65 |

I. PENDAHULUAN

Metode penentuan posisi dengan survei GNSS saat ini telah banyak digunakan untuk berbagai kepentingan, yaitu baik yang sifatnya ilmiah maupun praktis. Adapun keunggulan yang menyebabkan metode GNSS sering digunakan antara lain: akurasi/ketelitian, kecepatan dan kesederhanaan, dan masalah biaya. Pada pekerjaan survei dan pemetaan, survei GNSS memiliki peran utama untuk mendapatkan nilai acuan yang memiliki ketelitian tinggi sesuai posisi dilapangan.

Penentuan posisi mengalami perkembangan yang semakin cepat dimana tidak hanya untuk keperluan bidang geodesi dan geomatika, akan tetapi hampir ke semua bidang kehidupan seperti transportasi, ekonomi, perdagangan, telekomunikasi dan lain-lain. Hal tersebut erat kaitannya dengan perkembangan teknologi GNSS yang telah berkembang sangat pesat dari segi metode, ketelitian dan jumlah satelit GNSS. Penentuan posisi dengan survei GNSS dapat dilakukan dengan beberapa metode antara lain, *rapid statik*, *stop and go*, *real time*, dan *pseudo kinematic* (Purnama, 2022).

Secara garis besar penentuan posisi dengan GNSS ini dibagi menjadi dua metode yaitu metode absolute dan metode relatif. Metode absolute yaitu menentukan posisi hanya berdasarkan ada 1 pesawat penerima (*receiver*) saja. Dan metode relative yaitu menentukan posisi dengan menggunakan lebih dari sebuah *receiver* (Romadhon, 2018).

Perkembangan teknologi dalam survei GNSS mencakup teknologi dalam memperoleh dan mengolah data satelit. Diantara berbagai macam teknologi dalam pengamatan data satelit memiliki keunggulan dan kekurangannya masing – masing. Teknologi dalam pengamatan data satelit terdapat pada alat GNSS

geodetik yang terdiri dari beberapa merk teknologi diantaranya adalah Topcon, Leica, Trimble, Hi Target, Sokkia, Comnav, Spectra, Horizon, Chcnv, South dan Efix. Setiap merk teknologi dalam pengamatan data satelit selalu menyediakan 2 (dua) perangkat teknologi yakni teknologi dalam pengamatan data GNSS dan teknologi dalam pengolahan data GNSS.

Perangkat pengolahan adalah sebuah komponen yang didukung dan direkomendasikan pihak produsen alat GNSS. Sebagai alat pengolahan data yang di akui akusisi datanya masuk dalam kartegori standar regulasi alat yang diproduksi masing masing merk terhadap survei GNSS, dengan *software* yang sering di gunakan yaitu Trimble Bussines Center, South Geomatics Office, Compass Solution, Geogenius, Hi Target Geomatics Office, Leica Infinity, Sokkia Spectrum Survey Office, Magnet Tools, CHC Geomatical Office, Efix Office, GNSS Solution, dan GAMIT. Adanya berbagai macam *software* pengolahan data GNSS tersebut menjadikan perlunya sebuah informasi terhadap kualitas hasil yang mampu diberikan antara satu *software* dengan *software* yang lainnya.

Penelitian mengenai hal yang serupa pernah dilakukan oleh Syafril Ramadhon, dkk (2020) dengan membandingkan koordinat 3 dimensi hasil survei GNSS menggunakan metode relatif difrensial statik pada moda radial dengan delapan titik pengamatan menggunakan perangkat pengolahan data Trimble Business Center, Leica Geo Office, dan Magnet Tools. Sehingga hasil dari penelitian tersebut memiliki perbedaan maksimum 5 mm pada sumbu northing, 9 mm pada sumbu easting, dan 68 mm pada data tinggi.

Menurut Vebryan Nour Oktavianto (2021) pada penelitian dengan judul Analisis Ketelitian Koordinat Hasil Pengolahan Jaring Pada Pengamatan GNSS Statik Untuk Studi Deformasi Dengan Kombinasi Satelit, pengolahan data

menggunakan perangkat lunak GAMIT dan TBC (Trimble Business Center), perbedaan hasil ketelitian menggunakan perangkat lunak GAMIT berkisar antara 0 sampai dengan 3,99 mm sedangkan menggunakan perangkat lunak TBC (Trimble Business Center) berkisar antara 0 sampai dengan 29 mm. Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian dalam hal perbandingan hasil pengolahan data GNSS dengan menggunakan *software* pembandingan yang berbeda. Untuk itu dirumuskan sebuah permasalahan yaitu bagaimana nilai koordinat dari proses pengolahan data pengamatan statik menggunakan *software* Compass Solution dan *trimble business center*.

Adapun batasan masalah pada penelitian ini antara lain adalah:

1. Titik referensi koordinat yang digunakan di area politeknik pertanian negeri samarinda
2. Pengamatan data menggunakan GPS Geodetic merek ComNav type T300.
3. Durasi waktu pengamatan selama 2 jam per sesi
4. Metode pengukuran yang digunakan yakni pengamatan statik metode radial
5. pengolahan data pada *software* Compass Solution dan Trimble Business Center menggunakan metode differensial dan absolut .
6. *Software* pengolahan data menggunakan *software* Compass Solution dan Trimble Business Center.
7. Kondisi pengolahan data sesuai dengan default setting pengaturan *software*.

Tujuan penelitian ini antara lain adalah:

1. Mengetahui hasil pengolahan data pengamatan statik menggunakan *software* Compass Solution dan Trimble Bussines Center untuk memperoleh report hasil pengolahan berupa nilai koordinat titik.
2. Mengetahui selisih nilai koordinat X,Y, dan Z hasil pengolahan data menggunakan Compass Solution dan *trimble bussines center*.

Hasil yang di harapkan dari penelitian ini adalah :

1. Tersedianya nilai perbandingan koordinat X,Y dan Z dari hasil pengolahan menggunakan *software* Compass Solution dan Trimble Bussines Center dibandingkan dengan nilai koordinat acuan/referensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2018. *Penentuan Tinggi dengan Metode GNSS*. [Online] Available at: <https://123dok.com/article/penentuan-tinggi-dengan-metode-gnss-bab-i-pendahuluan.qoorkomq> [Diakses 25 mei 2023].
- Batubara, A. H., 2020. Implementasi Sensor GPS Terhadap Titik Koordinat. *JURNAL CyberTech*, Volume 3, p. 12.
- Chuang Shi, Qile Zhao, Zhigang Hu, 2013. GPS Solut. *Precise relative positioning using real tracking data*, 10(10291-012-0264-x), p. 108.
- Purnama, F. A., 2022. Studi Ketelitian Hasil Pengolahan Data Pengamatan GNSS Metode Kinematik Menggunakan Perangkat Lunak Gamit Track. *unila.ac.id*, pp. 1-5.
- Ramadhon, S., 2019. Ketelitian data Global Positioning Systems. *ANALISIS KETELITIAN DATA PENGUKURAN MENGGUNAKAN GPS*, v(-), pp. 33-35.
- Romadhon, R., 2018. ANALISIS KETELITIAN HASIL PENGAMATAN GNSS BERDASARKAN METODE DAN LAMA PENGAMATAN UNTUK EFISIENSI PENGUKURAN GROUND CONTROL POINT. *its.ac.id*, pp. 11-15.
- Roy Kasfari, Bambang Darmo Yuwono, Moehammad Awaluddin, 2018. Jurnal Geodesi Undip. *PENGAMATAN PENURUNAN MUKA TANAH KOTA SEMARANG*, 7(2337-845X), p. 123.
- SNI19-6724-2002, 2002. Jaring kontrol horisontal. *SNI_19-6724-2002-jdih.big.go.id-1*, -(-), pp. 4-5.
- Wahyono, E. B., 2019. Survey Satelit Pertanian. *modul gnss teori*, -(-), pp. 1-2.
- Wahyono, E. B. & Suhattanto, M. A., 2019. Survey Satelit Pertanian. *stp.ac.id*, pp. 1-5.