

**PERBANDINGAN AKURASI NILAI *BENCHMARK* MENGGUNAKAN METODE
GPS RTK DAN *RESECTION* MENGGUNAKAN *TOTAL STATION***

TUGAS AKHIR



**Oleh:
Meliana S Hingi Hayon**

NIM. 19302010

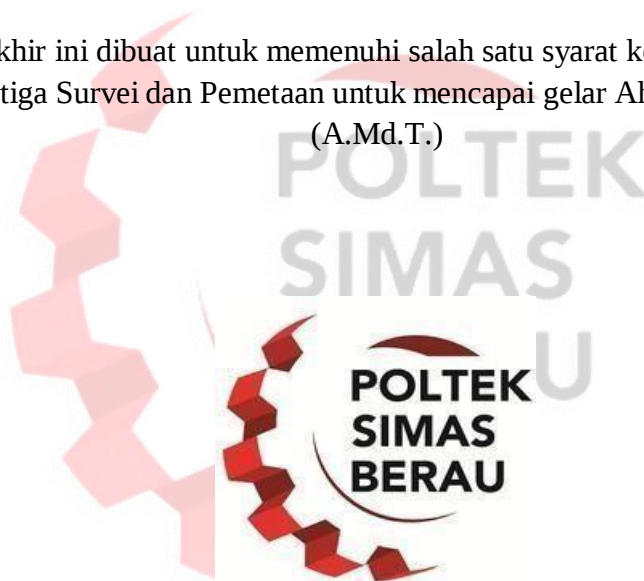
**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
SURVEI DAN PEMETAAN
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL
2022**

**PERBANDINGAN AKURASI NILAI BENCHMARK MENGGUNAKAN
METODE GPS RTK DAN *RESECTION* MENGGUNAKAN TOTAL
STATION**

TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program diploma tiga Survei dan Pemetaan untuk mencapai gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T.)



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

Oleh:
Meliana S Hingi Hayon
NIM. 19302010

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
SURVEI DAN PEMETAAN
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL
2022**

LEMBAR MOTTO

“ Jika kamu ingin hidup bahagia, terikatlah pada tujuan, bukan orang atau benda”

- Albert Einstein



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas akhir dengan judul “PERBANDINGAN AKURASI NILAI
BENCHMARK MENGGUNAKAN METODE GPS RTK DAN *RESECTION*
MENGGUNAKAN TOTAL STATION” ini diajukan oleh:

Nama : Meliana S Hingi Hayon

NIM : 19302010

Telah selesai diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan dalam
sidang pertanggung jawaban laporan tugas tugas akhir.

Berau,
Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Safri Yanti Rahayu, S.T., M.T.

NIDN. 1115069701

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Survei dan Pemetaan

Loryena Ayu Karondia, S.T., M.T.

NIDN. 1112099302

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul:
PERBANDINGAN AKURASI NILAI BENCHMARK MENGGUNAKAN
METODE GPS RTK DAN *RESECTION* MENGGUNAKAN TOTAL

Oleh:
Meliana S Hingi Hayon
19302010

Telah dipertahankan di hadapan Penguji Tugas Akhir Diploma III Program Studi
Survei dan Pemetaan Politeknik Sinar Mas Berau Coal dan diterima untuk
memenuhi syarat memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T.) Pada:

Hari :
Tanggal :

Disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir:

1	Safri Yanti Rahayu, S.T., M.T.	Pembimbing	
2		Penguji I	
3		Penguji II	

Mengesahkan,
Wakil .Direktur Akademik dan
Kemahasiswaan

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Survei dan Pemetaan

Fanny Rizki, M.Sc., Apt.
NIP. 170001

Loryena Ayu Karondia, S.T., M.T.
NIDN. 1112099302

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Meliana S Hingi Hayon

Nim : 19302010

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “PERBANDINGAN AKURASI NILAI BENCHMARK MENGGUNAKAN METODE GPS RTK DAN RESECTION MENGGUNAKAN TOTAL STATION” adalah benar benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi maupun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas kesalahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Berau,
Yang menyatakan,
POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

Meliana S Hingi Hayon

NIM. 19302010

ABSTRAK

Dalam pelaksanaan pengukuran lapangan biasanya terdapat kendala-kendala yang dihadapi, diantaranya adalah keadaan alam dan kontur permukaan bumi yang tidak beraturan dan bentuk permukaan bumi. Sehingga dapat ditentukan jenis pengukuran apa yang dapat dipakai sesuai dengan kondisi alam tersebut.

Penentuan posisi menggunakan GPS Geodetik dilakukan dengan metode RTK (*Real Time Kinematic*) pada metode ekstraterrestrial untuk penentuan posisi titik saat ini sudah banyak digunakan. Hal tersebut disebabkan karena penggunaan metode ini memungkinkan untuk mendapatkan posisi titik yang teliti dengan waktu yang singkat. Dan pengukuran Total Station dilakukan dengan metode resection karena metode ini cocok untuk pengukuran lapangan yang dimana lokasi penelitian memiliki kendala – kendala berupa perbedaan nilai kontur yang tinggi dan permukaan bumi yang tidak beraturan

Hasil penelitian menunjukkan hasil keakurasian yang didapat dari pengukuran GPS Geodetik metode RTK dan Total Station metode *Resection* dengan melakukan perbandingan selisih masing- masing metode pada ketiga titik uji. hasil yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa metode *Resection* memiliki nilai selisih yang mendekati titik uji dibandingkan dengan metode RTK

Kata kunci: Benchmark, GPS, RTK, Total Station, Resection

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Perbandingan Akurasi Nilai Benchmark Menggunakan GPS RTK dan *Resection* Menggunakan Total Station “ Dapat tersusun dengan baik sehingga selesai tepat pada waktunya.

Dalam Menyusun tugas akhir ini sesungguhnya tidak terlepas dari beberapa rintangan namun pada akhirnya penulis dapat menyelesaikannya dengan lancar. Akibat keterbatasan pengetahuan maupun pengalaman penyusunan selama dan dalam menyusun proposal tugas akhir ini, penyusun yakin masih banyak kekurangan dalam tugas akhir ini. Oleh karena itu penulis meminta maaf jika proposal tugas akhir ini kurang tersusun dengan baik. Dan juga tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Kris Adi Nugraha, S.Mn, M.M selaku Direktur Politeknik Sinar Mas Berau Coal.
2. Bapak Dr. Ir. Yan Adriansyah, M.T., IPM selaku Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Sinar Mas Berau Coal
3. Ibu Loryena Ayu Karondia, S.T, M.T, selaku Kepala Program Studi Diploma III Survei Dan Pemetaan
4. Ibu Safri Yanti Rahayu, S.T, M.T, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis
5. Bapak dan Ibu Dosen di Politeknik Sinar Mas Berau Coal, khususnya Program Studi Diploma III Survei dan Pemetaan
6. Para Instruktur Program Diploma III Survei dan Pemetaan
7. Seluruh civitas kampus Politeknik Sinar Mas Berau Coal
8. Seluruh teman – teman Angkatan 2019 Prodi Survei dan Pemetaan
9. Orang tua dan keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan semangat, dukungan, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan tugas akhir.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan proposal tugas akhir ini masih banyak kekurangan, karena kemampuan keterbatasan yang dimiliki, maka dari itu kritik dan saran akan sangat bermanfaat bagi kesempurnaan proposal tugas akhir ini. Akhir kata, semoga tulisan yang sederhana ini dapat bermanfaat.

Berau, 7 Maret 2022



Meliana S Hingi Hayon

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PROSOSAL TUGAS AKHIR ...	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	xiii
1.1 Latar Belakang.....	14
1.2 Rumusan Masalah.....	16
1.3 Batasan Masalah.....	16
1.4 Tujuan	16
1.5 Manfaat	16
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	18
2.1 Pengertian Benchmark	18
2.2 Penentuan Koordinat BM.....	19
2.3 Penentuan Benchmark dengan menggunakan Total Station	25
2.4 Penulisan Penelitian Terdahulu	31
BAB 3 METODE PENELITIAN	33
3.1. Metode penelitian	33
3.2. Lokasi Penelitian	33
3.3. Alat dan Bahan Penelitian.....	35
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	36
3.5 Diagram Alir Penelitian	37
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai Koordinat benchmark fixed (Hidayat, 2021).....	32
Tabel 4. 1 Tabel BM fixed	43
Tabel 4. 2 BM fixed	45
Tabel 4. 3 Hasil pengukuran Resection.....	46
Tabel 4. 4 Hasil pengukuran RTK	50
Tabel 4. 5 Perbandingan selisih Resection dan RTK terhadap titik uji 1	52
Tabel 4. 6 Perbandingan selisih Resection dan RTK terhadap titik uji 2	52
Tabel 4. 7 Perbandingan selisih Resection dan RTK terhadap titik uji 3	52
Tabel 4. 8 Perbandingan keakuratan Resection dengan RTK.....	52



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2. 1 Sistem Penentuan Posisi Global GPS (Abidin, 2007 Dalam Yuwono, 2018)	20
Gambar 2.2.1. 1 Pengertian Mark Angel (Abidin,2011 dalam Mufid, 2017).....	22
Gambar 2.4. 1 Lingkaran yang menghubungkan titik A,B,R dan P.....	28
Gambar 2.4. 2 Lingkaran yang menghubungkan titik B,C S dan P.....	29
Gambar 2.4. 3 Cara pengikatan kebelakang metode Cassini	29
Gambar 2.4. 4 Penentuan titik penolong Collins.....	30
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian.....	35
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian.....	37
Gambar 4. 1 Citra Objek Penelitian (Google Earth, 2022).....	41
Gambar 4. 2 Pemasangan patok titik uji.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Penembakan terhadap titik uji.....	43
Gambar 4. 4 Patok/ titik uji pengukuran	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Hasil penembakan titik uji.....	44
Gambar 4. 6 Hasil penembakan titik uji.....	44
Gambar 4. 7 Hasil penembakan titik uji.....	45
Gambar 4. 8 Hasil Resection	46
Gambar 4. 9 Hasil Resection	47
Gambar 4. 10 Hasil Resection	47
Gambar 4. 11 Pengambilan data resection	48
Gambar 4. 12 Pengambilan data Resection	48
Gambar 4. 13 Proses pengambilan data GPS Geodetik.....	49
Gambar 4. 14 Proses pengambilan data GPS Geodetik.....	50
Gambar 4. 15 Hasil pengukuran RTK.....	51
Gambar 4. 16 Hasil Pengukuran RTK.....	51
Gambar 4. 17 Hasil pengukuran RTK.....	51