

**PERHITUNGAN VOLUME *SURFACE* SUMBER DAYA
BATU GRANIT SECARA TERISTRIS
DI PT VITRAMA PROPERTI, DESA AIR MESU,
KABUPATEN BANGKA TENGAH**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



OLEH:

**YAYANG WIRA AGUSTINUS
NIM. 1031211064**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2017**

**PERHITUNGAN VOLUME *SURFACE* SUMBER DAYA
BATU GRANIT SECARA TERISTRIS
DI PT VITRAMA PROPERTI, DESA AIR MESU,
KABUPATEN BANGKA TENGAH**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



OLEH:

**YAYANG WIRA AGUSTINUS
NIM. 1031211064**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

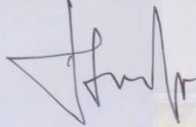
PERHITUNGAN VOLUME SURFACE SUMBER DAYA
BATU GRANIT SECARA TERISTRIS
DI PT VITRAMA PROPERTI, DESA AIR MESU,
KABUPATEN BANGKA TENGAH

Dipersiapkan dan disusun oleh:

YAYANG WIRA AGUSTINUS
NIM. 103 1211 064

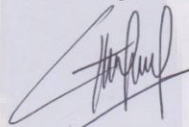
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Tanggal 9 Januari 2017

Pembimbing Utama



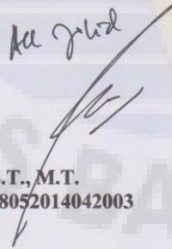
Janiar Pitulima, S.T., M.T.
NP. 306906005

Pembimbing Pendamping



Guskarnali, S.T., M.T.
NP. 308815047

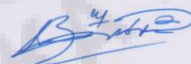
Penguji I,



Mardiah, S.T., M.T.
NIP. 198108052014042003

Penguji II,

31/01/2017



Irvani, S.T., M.Eng.
NIP. 1980032220150410001

HALAMAN ENGESAHAN

SKRIPSI

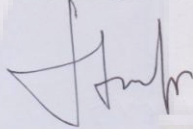
PERHITUNGAN VOLUME SURFACE SUMBER DAYA
BATU GRANIT SECARA TERISTRIS
DI PT VITRAMA PROPERTI, DESA AIR MESU,
KABUPATEN BANGKA TENGAH

Dipersiapkan dan disusun oleh:

YAYANG WIRA AGUSTINUS
NIM. 103 1211 064

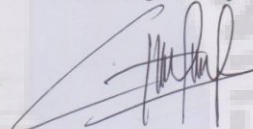
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Tanggal 9 Januari 2017

Pembimbing Utama



Janiar Pitulima, S.T., M.T.
NP. 306906005

Pembimbing Pendamping



Guskarnali, S.T., M.T.
NP. 308815047

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



Irvani, S.T., M.Eng.
NIP. 1980032220150410001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : YAYANG WIRA AGUSTINUS
NIM : 1031211064
Judul : PERHITUNGAN VOLUME SURFACE SUMBER DAYA
BATU GRANIT SECARA TERISTRIS DI PT VITRAMA
PROPERTI DESA AIR MESU KABUPATEN BANGKA
TENGAH

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunijuk, 9 Januari 2017



YAYANG WIRA AGUSTINUS
NIM. 1031211064

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : YAYANG WIRA AGUSTINUS
NIM : 1031211064
Jurusan : TEKNIK PERTAMBANGAN
Fakultas : TEKNIK

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalti-Free Right)** atas skripsi saya yang berjudul :
PERHITUNGAN VOLUME SURFACE SUMBER DAYA BATU GRANIT SECARA TERISTRIS DI PT VITRAMA PROPERTI, DESA AIR MESU, KABUPATEN BANGKA TENGAH

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunijuk
Pada tanggal : 9 Januari 2017
Yang menyatakan,



(YAYANG WIRA AGUSTINUS)

INTISARI

Perhitungan sumber daya merupakan suatu pekerjaan yang mempunyai peran sangat penting dalam mengevaluasi suatu proyek pertambangan. Perhitungan sumber daya dapat memberikan taksiran kualitas dan kuantitas, menentukan umur tambang dan batas kegiatan penambangan, maka perlu dilakukan perhitungan dengan suatu metode yang sesuai dan efektif. Penelitian ini dilakukan perhitungan sumber daya secara teristris menggunakan pengukuran *Total Station* pada daerah penambangan dengan luas 80 Ha, dengan elevasi batas kegiatan penambangan 73 m diatas permukaan laut dan pengolahan koordinat X, Y dan Z menggunakan perangkat lunak *Surpac 6.5* dan *AutoCAD Land Desktop 2009* dengan perbandingan volume *overburden* dan batu granit 20% : 80%. Berdasarkan perhitungan volume sumber daya, perangkat lunak *AutoCAD Land Desktop 2009* mendapatkan volume batu granit 18.741.132,8 m³ berbeda 68.732,16 m³ atau 0.36% dari volume sumber daya PT Vitrama Properti sedangkan perangkat lunak *Surpac 6.5* menghasilkan volume batu granit 18.741.004,90 m³ berbeda 68.604,26 m³ atau 0.36%. Hasil penghitungan umur tambang PT Vitrama Properti berdasarkan volume sumber daya berbanding yang diperoleh menggunakan perangkat lunak *AutoCAD Land Desktop 2009* dan *Surpac 6.5* sama hasilnya, dimana umur tambang yang diperoleh 39.09 tahun, hal ini dikarenakan hasil perhitungan volume sumber daya yang dihasilkan kedua perangkat lunak tersebut tersebut tidak jauh berbeda.

Kata kunci : Batu granit, *AutoCAD Land Desktop 2009*, *Surpac 6.5*

ABSTRACT

The calculation of resource is job very urgent in evaluation mining project. To calculation of resource can give predicable as quality and quantity. The determine to life in mine and activity limit, it is do determine to reallyable with an appropriate and effective method. To reseach conducted of terrestrial which use total station measure at mine are is large 80 Ha, than with activitylimet to mine 73 m near surface on sea and process to coordinate X, Y and Z use software Surpac 6.5 ada AutoCad Land Desktop 2009, especially is differnt volume granite rock amont 20 % : 80 %. The AutoCAD Land Desktop 2009 result volume granite rock 18.741.132,8 m³ not same 68.732,16 m³ or 0.36 % from volume of resource in PT Vitrama Properti, however software Surpac 6.5 got just result volume granite rock 18.741.004,90 m³ is different 68.604,26 m³ or 0.36 %. The crop of calculate life in mine to PT Vitrama Properti according volume of resource is similar, whose get result 39,09 years because effect volume of resource from twice software each other not long different.

Keywords : Granite, Autocad Land Desktop 2009, Surpac 6.5



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Janiar Pitulima, S.T., M.T., dan Bapak Guskarnali, S.T., M.T., selaku pembimbing Skripsi.
2. Bapak Irvani, S.T., M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung.
3. Dosen dan Staf Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
4. Bapak Wahri Sunanda, S.T., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
5. Bapak Aria Ramdan, selaku Pembimbing Lapangan dari PT Vitrama Properti.
6. Segenap karyawan PT Vitrama Properti Wilayah Produksi Kecamatan Pangkalan Baru, Kabupaten Bangka Tengah.
7. Orang tua saya Bapak Janurion dan Ibu Mursinah yang telah banyak membantu.
8. Sahabat saya Awab Hafizh, Ilman Sormin, Iqbal Apriansyah, Ardila Kompa, Aleo Saputra, Muhamad Nasuhi, Hermansyah, M. Ali Martua Siregar, Prayoga Nugraha, Zul Fazarian Afriyadi, Dan Teman-teman lainnya di Himpunan Mahasiswa Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung yang membantu dan memberi semangat kepada saya selama skripsi.
9. Teman dekat Citra Sari, S.T. yang selalu memberi dukungan dan membantu selama proses penyelesaian Skripsi.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan nikmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul :

“PERHITUNGAN VOLUME SURFACE SUMBER DAYA BATU GRANIT SECRA TERISTRIS DI PT VITRAMA PROPERTI, DESA AIR MESUK, KABUPATEN BANGKA TENGAH”

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi perhitungan volume sumber daya baru granit menggunakan perangkat lunak *Autocad Land Desktop 2009* dan *Surpac 6.5*, anaisa selisih perhitungan volume sumber daya, umur tambang dan bentuk 3D sumber daya batu granit.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang.

Balunijuk, 9 Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Keaslian Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN UMUM DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.1.1 Penelitian Terdahulu	5
2.1.2 Geologi Pulau Bangka	6
2.1.3 Geologi Daerah Penelitian	8
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 Sumber Daya Mineral	8
2.2.2 Keterdapatan Sumber Daya	9
2.2.2.1 Tahap Eksplorasi	9
2.2.3 Perhitungan Sumber Daya	11
2.2.3.1 Manfaat Perhitungan Sumber Daya	11
2.2.3.2 Syarat Perhitungan Sumber Daya	12
2.2.3.3 Metode Estimasi Sumber Daya	13
2.2.4 Penentuan Umur Tambang.....	17
2.2.5 <i>Total Station</i>	18
2.2.6 Basis Data Komputer.....	20
2.2.6.1 <i>Point-based Modeling</i>	21
2.2.6.2 <i>Triangle Based Modeling</i>	22
2.2.6.3 <i>Grid-based Modeling</i>	22

2.2.7 <i>Surpac</i> 6.3	23
2.2.7.1 Tipe Data.....	23
2.2.7.2 Penggambaran dan Pengeditan.....	24
2.2.7.3 Fasilitas Pembentukan Permukaan Digital.....	24
2.2.7.4 Metode Perhitungan Volume <i>Surpac</i>	25
2.2.8 <i>AutoCad Land Desktop</i> 2009	26
2.2.8.1 Tipe Data.....	26
2.2.8.2 Penggambaran dan Pengeditan.....	27
2.2.8.3 Fasilitas Pembentukan Permukaan Digital	27
2.2.8.4 Metode Perhitungan Volume <i>AutoCAD</i>	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	29
3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	30
3.2.1 Bahan	30
3.2.2 Alat Penelitian.....	30
3.3 Langkah Penelitian.....	31
3.3.1 Pengumpulan Data	31
3.3.2 Pengelompokan Data	32
3.4 Pengolahan Data	34
3.4.1 Pengolahan Data <i>MapInfo</i> 10.5.....	36
3.4.2 Perhitungan Sumber Daya <i>Autocad LD</i> 2009	39
3.4.3 Perhitungan Sumber Daya <i>Surpac</i> 6.5	42
3.5 Analisis Data	44
3.6 Diagram Alir Penelitian	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Perhitungan Volume <i>Surface</i> Sumber Daya	48
4.2 Analisa Selisih Perhitungan Volume Sumber Daya	51
4.3 Perhitungan Umur Tambang	54
4.4 Pemodelan 3D Sumber Daya	55
BAB V PENUTUP	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Peta geologi Pulau Bangka.....	7
Gambar 2.2 Volume rumus kerucut terpancung	13
Gambar 2.3 Volume persamaan <i>mean area</i>	14
Gambar 2.4 Bentuk poligon tertutup.....	15
Gambar 2.5 Bentuk poligon terikat	15
Gambar 2.6 Metode <i>isoline</i>	16
Gambar 2.7 Kontur mineralisasi yang tidak merata.....	17
Gambar 2.8 Alat <i>Total Station</i> Topcon TS-MK III.....	18
Gambar 2.9 Komponen <i>keyboard</i> pada <i>Total Station</i>	19
Gambar 2.10 <i>Main menu Total Station</i>	19
Gambar 2.11 <i>Digital Terrain Model</i>	21
Gambar 2.12 <i>Point based modeling</i>	21
Gambar 2.13 <i>Triangle based modeling</i>	22
Gambar 2.14 <i>Grid-based Modeling</i>	22
Gambar 2.15 Pembentukan DTM pada <i>Software Surpac</i>	24
Gambar 2.16 Visualisasi perhitungan metode <i>Cut and Fill</i>	25
Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian.....	29
Gambar 3.2 Diagram alir pengolahan data	36
Gambar 3.3 Data tab pada <i>Software MapInfo</i>	36
Gambar 3.4 <i>Edit point</i>	37
Gambar 3.5 <i>Point</i> hasil pengukuran penelitian	37
Gambar 3.6 Hasil pemotongan data terdahulu oleh data hasil penelitian	38
Gambar 3.7 <i>Point</i> penggabungan data	38
Gambar 3.8 Pembuatan <i>project</i> pada <i>Autocad Land Desktop 2009</i>	39
Gambar 3.9 Pengaturan dalam pembuatan <i>project</i> baru	40
Gambar 3.10 <i>Point</i> pengukuran daerah penelitian.....	40
Gambar 3.11 Kontur <i>surface</i> daerah penelitian	41
Gambar 3.12 Hasil perhitungan volume <i>Autocad Land Desktop 2009</i>	41
Gambar 3.13 Tampilan <i>posting point</i> pada <i>Surpac 6.5</i>	42
Gambar 3.14 DTM daerah penelitian.....	43
Gambar 3.15 DTM yang telah dipotong oleh <i>boundary</i>	43
Gambar 3.16 Perhitungan volume <i>cut and fill</i>	44
Gambar 3.17 Hasil perhitungan volume	44
Gambar 3.18 Diagram alir penelitian.....	46
Gambar 4.1 Kondisi daerah penelitian.....	47
Gambar 4.2 Diagram volume sumber daya.....	52
Gambar 4.3 Pemodelan 3D <i>Autocad Land Desktop 2009</i>	55
Gambar 4.4 Pemodelan 3D <i>Surpac 6.5</i>	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Jadwal penelitian.....	30
Tabel 3.2 Koordinat titik ikat.....	33
Tabel 4.1 Rekapitulasi perhitungan volume <i>Autocad LD 2009</i>	45
Tabel 4.2 Rekapitulasi perhitungan volume <i>Surpac 6.5</i>	46
Tabel 4.3 Perbandingan perhitungan volume sumber daya.....	47
Tabel 4.4 Kajian perhitungan volume kedua perangkat lunak.....	49
Tabel 4.5 Umur tambang berdasarkan volume sumber daya.....	50



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A Koorninat Titik Tembak Daerah Penelitian
- Lampiran B Proses Pengolahan Titik Pengukuran Menggunakan *Software MapInfo 10.5*
- Lampiran C Proses Perhitungan Volume *Software Autocad Land Desktop 2009*
- Lampiran D Proses Perhitungan Volume *Software Surpac 6.5*
- Lampiran E Perhitungan Umur Tambang
- Lampiran F Peta Sumber Daya Batu Granit
- Lampiran G Perhitungan Volume Sumber Daya PT Vitrama Properti
- Lampiran H Dokumentasi Penelitian

