

**PERHITUNGAN SUMBERDAYA BATUGAMPING DENGAN  
METODE CROSS SECTION DI DUSUN BASTAWAL  
DISTRIK SKANTO KABUPATEN KEEROM**

<sup>1</sup>Bevie Marcho Nahumury, <sup>2</sup>Djuardrensi Patabang

<sup>1,2</sup>*Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Cenderawasih*

Pos-el: [nahumury.2008@gmail.com](mailto:nahumury.2008@gmail.com)

**ABSTRAK**

Kabupaten Keerom merupakan salah daerah yang memiliki potensi sumberdaya mineral Batugamping yang cukup potensial, hal ini dibuktikan dengan adanya beberapa pelaku usaha penambangan yang sedang melakukan kegiatan penambangan didaerah tersebut. Berdasarkan peta geologi lembar Jayapura (Lembar Taritatu) sebaran potensi batugamping cukup merata disebagaian wilayah Kabupaten Keerom. Sebaran Potensi Batugamping di Kabupaten Keerom tersebar diwilayah Arso 1, Arso 4, Arso 10, Arso 13 sampai ke arah Senggi. Berdasarkan hasil survey awal, kegiatan penambangan di Kabupaten Keerom belum dikelola dengan baik, karena beberapa lokasi penambangan sudah melakukan aktifitas kegiatan penambangan namun belum memiliki legalitas yaitu surat izin penambangan (SIP). Potensi keterdapatn Batugamping ini merupakan peluang investasi yang baik apabila dikembangkan menjadi sebuah tambang rakyat yang dapat memberikan nilai tambah bagi masyarakat. Oleh karena itu, perlu adanya kegiatan pemetaan geologi dan juga perhitungan nilai sumberdayanya, dalam hal ini menyangkut kuantitas atau jumlah volume sumberdaya batugamping untuk dapat memberikan informasi sebagai *database* mineral bagi masyarakat sebagai pemilik lahan dan juga sangat bermanfaat untuk pemerintah Kabupaten Keerom dan pemanfaatan batugamping bisa digunakan sebagai bahan dasar timbunan jalan raya, bahan bangunan serta salah satu bahan campuran dalam pembuatan semen Portland dan juga sebagai bahan penetraan air asam tambang.

Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui jumlah volume batugamping yang nantinya dapat digunakan sebagai informasi *data base* pada saat kegiatan penambangan. Penelitian itu juga memanfaatkan aplikasi *Surfer 11* untuk pembuatan peta topografi dan untuk menghitung jumlah volume Batugamping. Adapun metode penelitian yang akan dilakukan adalah Metode Cross Section yang merupakan metode khusus untuk jenis mineral batuan. Berdasarkan hasil perhitungan nilai sumberdaya batugamping pada Dusun Bastawal Distrik Skanto Kabupaten Keerom adalah sebesar 753.719, 70 m<sup>3</sup>. Dengan adanya informasi nilai sumberdaya batugamping di Dusun Bastawal maka pihak investior dalam hal pihak perusahaan dapat melakukan kegiatan penambangan dengan bekerja sama dengan pemilik hak ulayat daerah Arso 4 dan juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber ekonomi untuk pemilik hak ulayat jika dikelola dengan baik.

**Kata Kunci** : Sumberdaya, Batugamping, *Cross Section*, Surfer 11, Perhitungan.

## **Pendahuluan**

Kabupaten Keerom merupakan salah daerah yang memiliki potensi sumberdaya mineral Batugamping yang cukup potensial, hal ini dibuktikan dengan adanya beberapa pelaku usaha penambangan yang sedang melakukan kegiatan penambangan didaerah tersebut. Berdasarkan peta geologi lembar Jayapura (Lembar Taritatu) sebaran potensi batugamping cukup merata disebagaian wilayah Kabupaten Keerom. Sebaran Potensi Batugamping di Kabupaten Keerom tersebar diwilayah Arso 1, Arso 4, Arso 10, Arso 13 sampai ke arah Senggi.

Batugamping adalah batuan sedimen yang utamanya tersusun oleh kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) dalam bentuk mineral kalsit. Batugamping kebanyakan merupakan batuan sedimen organik yang terbentuk dari akumulasi cangkang, karang, alga, dan pecahan-pecahan sisa organisme. Batugamping juga dapat menjadi batuan sedimen kimia yang terbentuk oleh pengendapan kalsium karbonat dari air danau ataupun air laut. Pada prinsipnya, definisi batugamping mengacu pada batuan yang mengandung setidaknya 50% berat kalsium karbonat dalam bentuk mineral kalsit (Reijers & Hsu, 1986). Potensi batugamping perlu dilakukan survey dan pemetaan untuk memastikan keberadaan, mengidentifikasi dan menentukan gambaran geologi dari sumber daya

cebakan mineral tersebut maka perlu dilakukan kegiatan eksplorasi. Kegiatan eksplorasi merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui letak, ukuran, bentuk, sebaran, kuantitas, dan kualitas dari endapan mineral yang nantinya akan dibuat studi kelayakan dan juga data base mineral batugamping di Kabupaten Keerom .

Salah satu cara yang dilakukan pada kegiatan eksplorasi ini adalah melakukan pemetaan topografi daerah potensi mineral Batugamping untuk selanjutnya dapat menghitung jumlah atau nilai volume endapan yang dimiliki. Untuk menghitung jumlah volume cebakan mineral, banyak metode yang dapat digunakan, namun pada penelitian ini metode yang digunakan untuk menghitung jumlah dan volume Batugamping yaitu dengan metode cross section, karena metode ini merupakan metode perhitungan cadangan khusus untuk mineral batuan dan pembuatan peta menggunakan bantuan aplikasi Surfer 11.

## **Metode Penelitian**

Metodologi penelitian yang dipergunakan dalam penelitian adalah :

### ***Studi Literatur***

Studi literatur dilakukan dengan membaca penelitian-penelitian terdahulu mengenai pemetaan topografi, perhitungan volume, perhitungan sumberdaya dan cadangan serta hal-hal yang terkait dengan analisis perhitungan permodelan endapan

Batugamping pada daerah penelitian dan lain-lain.

### ***Perumusan Masalah***

Menentukan hal-hal yang menjadi fokus perhatian pada penelitian mengenai perhitungan sumberdaya dan arah permodelan penambangan Batugamping di daerah Dusun Basatawal Distrik Skanto Kabupaten Keerom.

### ***Penelitian Lapangan***

Dilakukan untuk memperoleh data primer mengenai pemetaan topografi daerah penelitian, data eksplorasi daerah penelitian berupa kondisi geologi, morfologi dan kondisi batuan yang terdapat pada lokasi penelitian.

### ***Pengumpulan data***

Data-data yang dikumpulkan berupa :  
Data Primer adalah data-data yang diambil dari pengamatan lapangan antara lain :

1. Pemetaan topografi
2. Data koordinat lokasi penelitian
3. Kondisi morfologi dan sebaran batuan
4. Struktur geologi, dan lain-lain.

Data Sekunder adalah data-data pendukung penelitian bisa diambil dari lokasi penelitian dan juga berasal dari studi literatur, antara lain Peta geologi, tinjauan umum lokasi dan lain-lain.

### ***Pengolahan dan Analisis Data***

Data yang dikumpulkan kemudian diolah dengan aplikasi surfer 11 untuk menghasilkan peta topografi, pembuatan sayatan pada peta topografi, perhitungan volume endapan Batugamping.

### ***Laporan Akhir***

Penyusunan laporan sebagai hasil akhir dari penelitian mengenai Volume Batugamping.

### ***Perhitungan Sumberdaya Batugamping di Dusun Bastawal Distrik Skanto Kabupaten Keerom.***

Penelitian terletak didaerah Dusun Bastawal yang berada dalam wilayah pemerintahan Kabupaten Keerom Distrik Skanto. Lokasi penelitian ini bisa ditempuh dengan kendaraan roda dua maupun roda empat kurang lebih 1 – 2 jam dari kampus Universitas Cenderawasih Waena.



Gambar 1. Gambar Lokasi Penelitian

### **Data Pengukuran**

Permodelan arah penambangan diawali dengan pengambilan data pengukuran pada lokasi penelitian, data pengukuran langsung dilapangan dengan menggunakan GPS (*Global Position System*) Garmin 78S, dimana data ini berupa data koordinat lokasi penelitian dan juga data elevasi yang nantinya data-data ini akan diolah lagi dengan program Surfer 11 untuk pembuatan peta Topografi daerah penelitian.

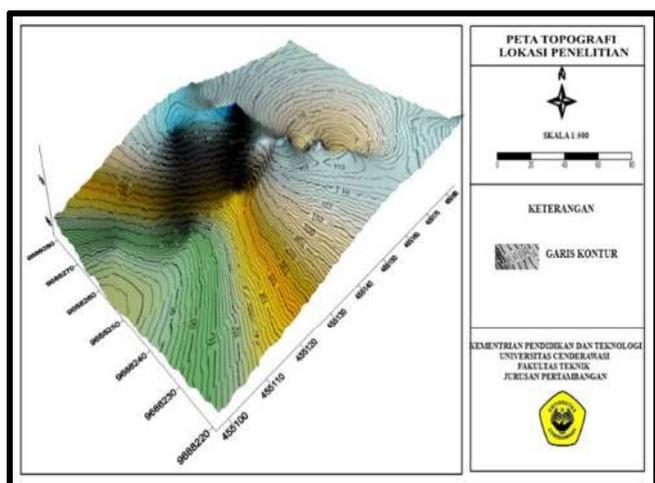
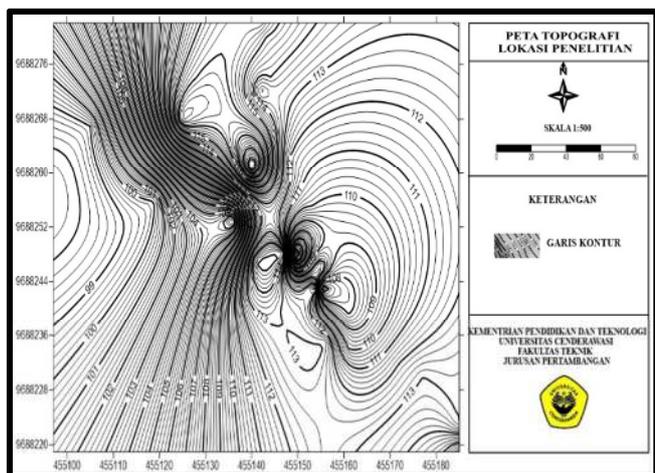
### **Data Koordinat Lokasi Penelitian**

<b>Titik</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
957	455097	9688278	101
958	455105	9688267	99
959	455119	9688256	100
960	455136	9688253	103
961	455149	9688248	103
962	455155	9688243	106
963	455161	9688239	108
964	455161	9688234	110
965	455172	9688232	112
966	455177	9688230	113

967	455185	9688223	113
968	455185	9688219	116
969	455156	9688235	113
970	455146	9688240	113
971	455139	9688242	113
972	455141	9688247	115
973	455147	9688248	115
974	455154	9688243	113
975	455155	9688246	111
976	455153	9688255	110
977	455148	9688262	112
978	455147	9688265	113
979	455142	9688272	113
980	455144	9688274	114
981	455143	9688280	115
982	455142	9688282	116
983	455136	9688279	116
984	455128	9688274	116
985	455125	9688268	117
986	455140	9688261	120

### **Peta Topografi Daerah Penelitian dengan menggunakan Software Surfer 11**

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran dilapangan, selanjutnya diolah dengan menggunakan program software *Surfer 11* untuk membuat peta topografi, dimana peta topografi ini berfungsi untuk memberikan gambaran rona muka bumi atau daerah penelitian yang akan menunjukkan atau menggambarkan luasan sebaran batugamping pada daerah Dusun Bastawal yang nantinya akan dilakukan kegiatan penambangan.



Gambar 2. Peta Topografi Daerah Penelitian

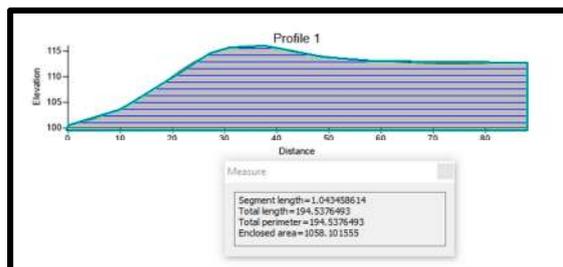
Selain itu dengan menggunakan software Surfer 11 juga bisa membantu menggambarkan lokasi penelitian secara tiga dimensi (3D) yang bertujuan untuk memberikan keterangan secara rinci kenampakan morfologi pada lokasi penelitian.

**Perhitungan Volume Batugamping dengan menggunakan metode Cross Section software Surfer 11**

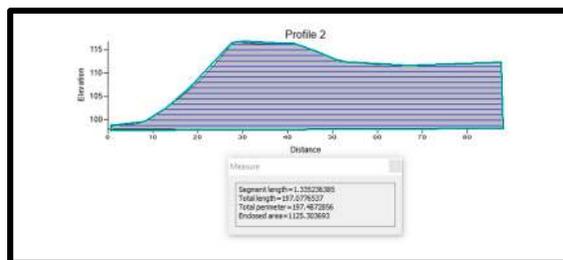
Dari hasil pengukuran yang olah menjadi peta topografi, maka langkah

selanjutnya adalah menghitung volume Batugamping. Perhitungan volume Batugamping dilakukan dengan menggunakan metode *cross section* Surfer 11 berdasarkan grid volume computation. Perhitungan volume Batugamping dilakukan untuk dapat mengetahui nilai sebaran dan juga nantinya dapat menjadi acuan dalam penentuan arah penambangan yang akan dilakukan. Berikut ini adalah hasil sayatan metode *cross section*.

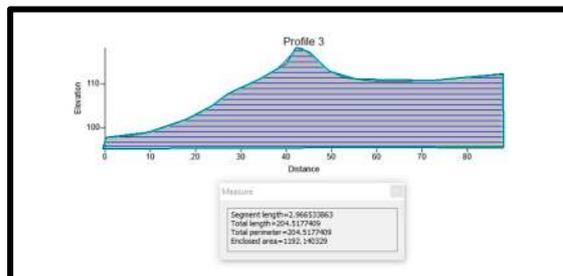
Sayatan 1 :



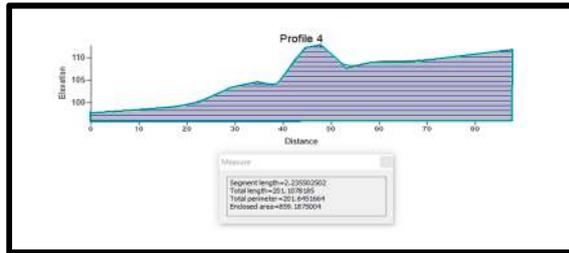
Sayatan 2 :



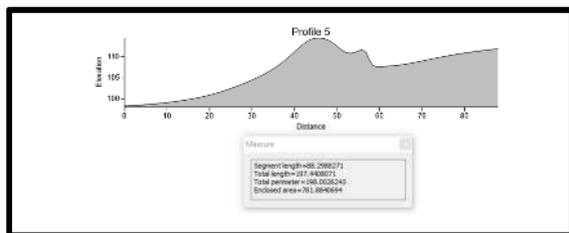
Sayatan 3 :



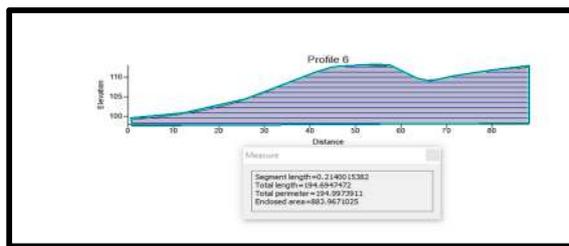
Sayatan 4 :



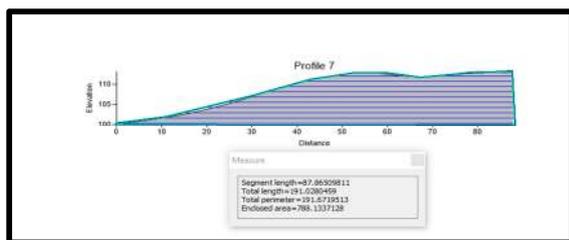
Sayatan 5 :



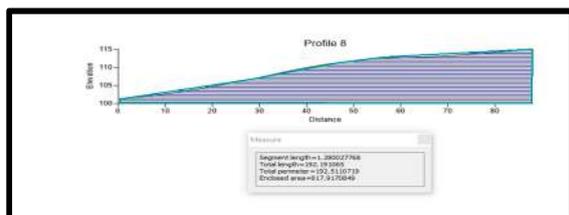
Sayatan 6 :



Sayatan 7 :



Sayatan 8 :



Gambar 3. Perhitungan Volume Batugamping dengan menggunakan metode Cross Section software Surfer 11

<b>Volumes</b>	
Z Scale Factor:	1
<b>Total Volumes by:</b>	
Trapezoidal Rule:	753718.09097022
Simpson's Rule:	753701.16559221
Simpson's 3/8 Rule:	753719.8787911
<b>Cut &amp; Fill Volumes</b>	
Positive Volume [Cut]:	753719.70999747
Negative Volume [Fill]:	0
Net Volume [Cut-Fill]:	753719.70999747

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode cross section surfer 11 maka total volume batugamping di Dusun Bastawal Distrik Skanto Kabupaten Keerom adalah sebesar 753.719,70 m<sup>3</sup>.

### Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan Hasil perhitungan pada penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Total nilai Volume Batugamping di Dusun Bastawal Distrik Skanto Kabupaten Keerom menggunakan surfer 11 adalah sebesar 753.719,70 m<sup>3</sup>.
2. Metode yang digunakan untuk menghitung sumberdaya Batugamping adalah Metode Cross section yang

merupakan metode khusus untuk perhitungan mineral batuan.

Company, Inc New York and London.

#### **Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan metode perhitungan lainnya agar dapat meningkatkan tingkat keyakinan tentang sebaran Batugamping.
2. Perlu dilakukan sosialisasi terhadap kepemilikan lahan atau hak ulayat tentang sebaran batuan beku ultrabasa baik secara teknis dan ekonomis tentang kegiatan penambangan serta dampak yang ditimbulkan.

Sutarto , 2008. *Endapan Mineral Cadangan Bahan Galian*, Teknik Geologi, Universitas Pembangunan Nasional, Veteran : Yogyakarta.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdul Rauf. 1998. *Perhitungan Cadangan*, Penerbit Yogyakarta
- Adjat Sudrajad, 1999. *Teknologi dan Manajemen Sumberdaya Mineral*, Penerbit ITB Bandung.
- Ajun Ferdinandus Leba. 2011. *Penaksiran Sumber daya Batubara dengan Metode Cross Section di PT. Stria Mayangkara Sejahtera, Tanjung Telang, Lahat Sumatra Selatan*, Universitas Pembangunan Nasional, Veteran Yogyakarta
- Doddy Setia Graha, 1987, *Batuan dan Mineral*, Penerbit Nova Bandung
- George J. Young, 1946, *Elements of Mining*, McGRAW-Hill Book