

**KARAKTERISTIK BATUGAMPING DALAM PEMBUATAN  
*GROUND CALCIUM CARBONATE* PT INDAH KIAT PULP  
AND PAPER TBK, PERAWANG MILL, RIAU**

**TUGAS AKHIR**

**ADJIS IBRAHIM  
12213028**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
Pada Program Studi Eksplorasi Tambang



**PROGRAM STUDI EKSPLORASI TAMBANG  
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN  
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG  
KOTA DELTAMAS  
AGUSTUS 2017**

## **HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : ADJIS IBRAHIM**

**NIM : 12213028**

**Tanda Tangan :**

**Tanggal : 2 Agustus 2017**

**KARAKTERISTIK BATUGAMPING DALAM PEMBUATAN  
*GROUND CALCIUM CARBONATE* PT INDAH KIAT *PULP  
AND PAPER* TBK, PERAWANG *MILL*, RIAU**

**TUGAS AKHIR**

**ADJIS IBRAHIM  
12213028**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
Pada Program Studi Eksplorasi Tambang

Menyetujui,

Kota Deltamas, 2 Agustus 2017

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Ir. Kristian Nurwedi Tabri, M.T.  
NIDN. 0030055102

Rian Andriansyah, S.T., M.T.  
NIDN. 0416027901

Mengetahui

Ketua Program Studi Eksplorasi Tambang

Ir. Mulyono Hadiprayitno, M.Sc.

NUPN. 9944000081

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Eksplorasi Tambang, Institut Teknologi dan Sains Bandung. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Orangtua dan kedua adik saya yang telah memberikan bantuan serta dukungan material dan moral untuk keberhasilan studi saya sehingga tidak kekurangan suatu apapun;
- (2) Bapak Ir. Kristian Nurwedi Tabri, M.T. selaku dosen pembimbing I dan Bapak Rian Andriansyah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II atas segala bimbingan, motivasi, dan sarannya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini;
- (3) Bapak Ir. Tri Pridjadi Basuki dan Ibu Rachmawati Apriani, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing di program studi Teknologi *Pulp and Paper* yang telah banyak menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
- (4) Bapak Ir. Mulyono Hadiprayitno, M.Sc. selaku ketua sidang dan dosen penguji serta Bapak M. Arbiansyah, S.T., M.T. selaku dosen penguji pada Sidang Ujian tugas akhir yang telah memberikan banyak saran bagi penyempurnaan tugas akhir ini;
- (5) Bapak Sahri Ramadan, S.E. selaku staff HD/ASDC yang telah banyak memberikan kemudahan perizinan dan akomodasi selama melaksanakan penelitian tugas akhir di PT Indah Kiat *Pulp And Paper Tbk*, Perawang Mill, Riau;
- (6) Bapak Sutono selaku kepala divisi *GCC Plant Team*, Bapak Mahmudin, Bapak Zaiminur, dan Ibu Fitriani serta seluruh staff divisi *GCC Plant Team* yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan serta membantu dalam

usaha memperoleh data yang saya perlukan. Terima kasih atas penerimaannya terhadap saya sehingga penelitian ini dapat terlaksana

- (7) Bapak Okta, Ibu Kartinem, Bapak Antoni serta seluruh staff RA-1 yang telah bersedia membimbing selama melakukan analisis pengujian kimia lengkap bahan baku batugamping di PT Indah Kiat *Pulp And Paper* Tbk, Perawang Mill, Riau;
- (8) Bapak Satra Wedi, Bapak Hendra serta seluruh staff RA-2 yang telah bersedia membimbing selama melakukan analisis pengujian kualitas harian *ground calcium carbonate* di PT Indah Kiat *Pulp And Paper* Tbk, Perawang Mill, Riau;
- (9) Bapak Dr. IGBES Eddy Sucipta, S.T., M.T., Bapak Ir. Nurcahyo Indro Basuki, P.hD, dan Bapak Arif selaku staff di Laboratorium Petrologi Dan Vulkanologi ITB yang telah memberikan izin kepada saya untuk dapat melakukan analisis petrografi serta bimbingannya selama kegiatan analisis petrografi berlangsung;
- (10) Muhammad Arsyad selaku teman satu *mess* di PT Indah Kiat *Pulp And Paper* Tbk, Perawang Mill, Riau. Terima kasih atas segala cerita dan semangatnya dalam menerima peneliti;
- (11) Nadiyah Thirida Putri selaku teman bimbingan tugas akhir yang telah banyak memberi banyak ide, saran, dan motivasi selama penelitian dan penyusunan tugas akhir. Terima kasih atas kerja sama dan dukungannya selama ini;
- (12) Kattri Minarti dan Nikolaus Sigit Gusti Nugroho selaku teman dari program studi Teknologi *Pulp and Paper* yang telah memberikan banyak arahan dalam melakukan penyusunan tugas akhir;
- (13) Reynaldo Novian Adiputra, Dwi Grevani Hayuti, Istri Winenti, Laily Iza Maulina, Divo Rinaldy, Anatasya Claresta, Qonit Ghossani, Pascalia Vinca Alvando. Terima kasih atas segala hal-hal lucu dan seru serta senantiasa menularkan semangat dan memberikan inspirasi;
- (14) Seluruh teman-teman Eksplorasi Tambang atas kebersamaan dan dedikasinya. Terima kasih atas segalanya;
- (15) Semua pihak yang telah memberikan semangat, dukungan, dan doa.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Kota Deltamas, 2 Agustus 2017

Penulis

## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi dan Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adjis Ibrahim.

NIM : 12213028.

Program Studi : Eksplorasi Tambang.

Fakultas : Teknik dan Desain.

Jenis karya : Tugas Akhir.

demikian demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi dan Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

### **KARAKTERISTIK BATUGAMPING DALAM PEMBUATAN *GROUND CALCIUM CARBONATE* PT INDAH KIAT *PULP AND PAPER* TBK, PERAWANG *MILL*, RIAU**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kota Deltamas

Pada tanggal : 2 Agustus 2017

Yang menyatakan

(Adjis Ibrahim)

## ABSTRAK

Lokasi penelitian terletak di PT Indah Kiat *Pulp and Paper* Perawang Mill (PT IKPP Perawang) pada divisi *Ground Calcium Carbonate Plant*. Secara administratif, termasuk ke dalam wilayah Desa Perawang, Kecamatan Tualang, Kabupaten Siak, Provinsi Riau, dengan posisi geografis 101°37'0,30"–101°37'3,24" LU dan 0°41'16,19"–0°41'22,27" BT.

Berdasarkan pengamatan batugamping di lokasi penelitian, secara megaskopis termasuk ke dalam jenis batugamping *bindstone* (Klasifikasi Embry dan Klovan, 1971) dan secara mikroskopis termasuk ke dalam jenis batugamping *packestone - wackestone* (Klasifikasi Dunham, 1962) yang merupakan bagian dari inti puncak terumbu (*reef crest*) dan terumbu belakang luar yang dekat dengan terumbu (*outer-back reef*) Sedangkan data pengujian kimia lengkap menggunakan metode ICP-OES memperlihatkan nilai kadar sampel batugamping SiO<sub>2</sub> sebesar 0,29%, MgO sebesar 0,60%, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> sebesar 0,043%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> sebesar 0,068%, CaO sebesar 54,47%, dan CaCO<sub>3</sub> sebesar 97,21% dengan nilai *brightness* sebesar 89,36% ISO serta *whiteness* sebesar 88,09% ISO.

Pemilihan jenis dan karakteristik batugamping yang baik sangat diperlukan dalam pengolahan *ground calcium carbonate* karena akan berpengaruh terhadap besarnya kapasitas produksi, biaya produksi dan pemeliharaan alat produksi, serta kualitas produk yang dihasilkan. Studi mengenai karakteristik batugamping dalam pembuatan *ground calcium carbonate* akan sangat bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang.

KATA KUNCI : batugamping, *bindstone*, *packestone*, *wackestone*, *brightness*, *filler*, *ground calcium carbonate*.



## **ABSTRACT**

*The research area is located at PT Indah Kiat Pulp and Paper Perawang Mill (PT IKPP Perawang) at the Ground Calcium Carbonate Plant division. Administratively belong to the village of Perawang, Tualang Subdistrict, Siak District, Riau Province, with geographical position 101° 37'0,30" - 101°37'3,24" BT and 0°41'16,19" - 0°41' 22,27" LU.*

*Macroscopically limestones it's classified as bindstone type (Embry and Klován, 1971) and microscopically it's classified as packestone-wackestone (Dunham, 1962) which are also parts of the reef crest and outer-back reef. ICP-OES method is used for the complete chemical data test and it shows 0,29% of SiO<sub>2</sub>, 0,60% of MgO, 0,043% of Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0,068% of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 54,47% of CaO, and 97,21% of CaCO<sub>3</sub> with a brightness value of 89,36% ISO and whiteness of 88,09% ISO.*

*The act of choosing a good characteristic of limestone is important in the ground calcium carbonate processing because it effects to the capacity of production, production cost and maintenance of production equipment, and the quality of the products The study of limestones characteristics on ground calcium carbonate processing will be very useful for the development of science in the future.*

**KEYWORDS** : *limestone, bindstone, packestone, wackestone, brightness, filler, ground calcium carbonate.*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
DAFTAR ISTILAH.....	xv
DAFTAR RUMUS.....	xx
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi

### **BAB I. PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Maksud Penelitian.....	3
1.4.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Hipotesis.....	4
1.6 Metodologi Pembahasan dan Tahapan Penelitian.....	4
1.6.1 Metodologi Pembahasan.....	4
1.6.2 Tahapan Penelitian.....	5
1.8 Sistematika Penulisan.....	8

### **BAB II. KONDISI UMUM DAERAH PENELITIAN**

2.1 Lokasi Penelitian.....	9
2.2 Keadaan Lingkungan.....	10
2.2.1 Penduduk dan Mata Pencaharian.....	10
2.2.2 Kondisi Iklim dan Curah Hujan.....	10
2.2.3 Vegetasi.....	12
2.2.4 Tata Guna Lahan.....	12
2.2.5 Infrastruktur.....	13
2.3 Penyebaran dan Kadar Batugamping di Sumatera.....	13
2.3.1 Daerah Istimewa Aceh.....	13
2.3.2 Sumatera Utara.....	16
2.3.3 Sumatera Barat.....	18
2.3.4 Riau.....	20
2.3.5 Jambi.....	20
2.3.6 Sumatera Selatan.....	23
2.3.7 Lampung.....	23
2.3.8 Bengkulu.....	24

### **BAB III. TINJAUAN PUSTAKA**

3.1 Batuan Karbonat.....	25
3.2 Diagenesa Batuan Karbonat.....	25
3.3 Lingkungan Pengendapan Karbonat.....	28
3.4 Klasifikasi Batuan Karbonat.....	33
3.4.1 Klasifikasi Folk.....	33
3.4.2 Klasifikasi Dunham.....	34
3.4.3 Klasifikasi Embry and Klovan.....	35
3.5 Mineral Pengisi ( <i>Mineral Filler</i> ).....	37
3.6 Karakteristik bahan Pengisi.....	37
3.7 Jenis Bahan Pengisi ( <i>Filler</i> ).....	42
3.7.1 Bahan Pengisi Utama.....	42
3.7.2 Bahan Pengisi Khusus.....	45
3.7.3 Bahan Pengisi Lainnya.....	47

### **BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1. Tujuan Pemilihan Batugamping di <i>Stockpile</i> .....	48
4.2. Data Penelitian.....	48
4.2.1. Metode Pengambilan Data.....	48
4.2.2. Lokasi Pengambilan Data.....	49
4.2.3. Pemerian Jenis Batugamping.....	51
4.2.4 Pengujian, Pengumpulan, dan Pengolahan Data Lab.....	77
4.3. Proses Pengolahan <i>Ground Calcium Carbonate</i> .....	91
4.4 Hubungan Jenis Batugamping Terhadap Proses Pengolahan dan Kapasitas <i>Ground Calcium Carbonate</i> .....	93
4.5. Hubungan Sifat Fisik Batugamping Terhadap Kualitas <i>Ground Calcium Carbonate</i> .....	94
4.6. Hubungan Sifat Fisik Batugamping Terhadap Kualitas <i>Ground Calcium Carbonate</i> .....	96
4.7. Daerah Potensi Batugamping Kebutuhan Pembuatan <i>Ground Calcium Carbonate</i> .....	97

### **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan.....	101
5.2. Saran.....	102

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	103
-----------------------------	-----

<b>LAMPIRAN</b> .....	105
-----------------------	-----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	7
Gambar 2.1	Peta Lokasi Penelitian.....	10
Gambar 2.2	Grafik Iklim Daerah Penelitian.....	11
Gambar 2.3	Grafik Suhu Daerah Penelitian.....	11
Gambar 3.1	Diagenesa Batuan Karbonat (Moore, 1989).....	28
Gambar 3.2	Model Pengendapan Karbonat <i>Platform</i> .....	29
Gambar 3.3	Model Pengendapan Karbonat <i>Shelf</i> .....	30
Gambar 3.4	Model Pengendapan Karbonat.....	31
Gambar 3.5	Zonasi Pembagian Daerah Terumbu.....	32
Gambar 3.6	Model Pengendapan Karbonat <i>Ramps</i> .....	33
Gambar 3.7	Klasifikasi Folk (1959).....	34
Gambar 3.8	Klasifikasi Dunham (1962).....	35
Gambar 3.9	Klasifikasi Embry dan Klovan (1971).....	36
Gambar 3.10	Diagram Alir Pengolahan Kaolin.....	43
Gambar 3.11	Diagram Alir Produksi <i>Precipitated Calcium Carbonate</i> .....	45
Gambar 4.1	Pemerian Petrografi Sampel L1.....	60
Gambar 4.2	Pemerian Petrografi Sampel L2.....	61
Gambar 4.3	Pemerian Petrografi Sampel L3.....	62
Gambar 4.4	Pemerian Petrografi Sampel L4.....	63
Gambar 4.5	Pemerian Petrografi Sampel L5.....	64
Gambar 4.6	Pemerian Petrografi Sampel L6.....	65
Gambar 4.7	Pemerian Petrografi Sampel L7.....	66
Gambar 4.8	Pemerian Petrografi Sampel L8.....	67
Gambar 4.9	Pemerian Petrografi Sampel S1.....	68
Gambar 4.10	Pemerian Petrografi Sampel S2.....	69
Gambar 4.11	Pemerian Petrografi Sampel S3.....	70
Gambar 4.12	Pemerian Petrografi Sampel S4.....	71
Gambar 4.13	Pemerian Petrografi Sampel S5.....	72
Gambar 4.14	Pemerian Petrografi Sampel S6.....	73
Gambar 4.15	Pemerian Petrografi Sampel S7.....	74
Gambar 4.16	Pemerian Petrografi Sampel S8.....	75
Gambar 4.17	Pemerian Petrografi Sampel S9.....	76
Gambar 4.18	Skema Pengolahan Batugamping Menjadi <i>Ground Calcium Carbonate</i> .....	93
Gambar 4.19	Daerah Prospek Batugamping di Provinsi Aceh Untuk Industri.....	100

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Iklim Lokasi Penelitian.....	12
Tabel 3.1	Bentuk Morfologi GCC Batugamping (1) dan Marmer (2).....	38
Tabel 3.2	Hasil SEM GCC dan <i>Pulp Fibers</i> Dalam Lembaran Kertas.....	39
Tabel 3.3	Data Karakteristik Kimia dan Fisika Bahan Pengisi.....	41
Tabel 4.1	Koordinat Lokasi Pengambilan Sampel.....	49
Tabel 4.2	Pemerian Batugamping Secara Megaskopis.....	51
Tabel 4.3	Data Hasil Preparing Sampel.....	82
Tabel 4.4	Data Analisis .....	83
Tabel 4.4	Hasil Analisis Kimia Lengkap Batugamping.....	83
Tabel 4.6	Kualitas Harian GCC Mesin 3&4 Periode Februari – Maret.....	84
Tabel 4.7	Kualitas Harian GCC Mesin 5&6 Periode Februari – Maret.....	85
Tabel 4.8	Sampel Keluaran Hasil Mesin <i>Crusher</i> (1), Hasil Mesin <i>Hammer Mill</i> (2), dan Hasil Mesin <i>Micronizer</i> (3).....	92
Tabel 4.9	Media Grinding Zirconium (1) dan Media Grinding Keramik (2)	92
Tabel 4.10	Hasil Analisis Kimia Batugamping di Kab. Aceh Besar dan Kab. Aceh Tamiang .....	99

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1	Total Solid GCC Periode Februari.....	86
Grafik 4.2	Viskositas GCC Periode Februari.....	87
Grafik 4.3	Particle Size GCC Periode Februari.....	87
Grafik 4.4	pH GCC Periode Februari.....	88
Grafik 4.5	Dry Brightness GCC Periode Februari.....	88
Grafik 4.6	Total Solid GCC Periode Maret.....	89
Grafik 4.7	Viskositas GCC Periode Maret.....	89
Grafik 4.8	Particle Size GCC Periode Maret.....	90
Grafik 4.9	pH GCC Periode Maret.....	90
Grafik 4.10	Dry Brightness GCC Periode Maret.....	91

## DAFTAR ISTILAH

Anion	: Ion bermuatan negatif, yang menangkap satu atau lebih elektron.
<i>Bioclasts</i>	: Pecahan butiran <i>skeletal</i> atau fosil yang terendapkan.
Biom mineralisasi	: Proses dimana organisme hidup menghasilkan mineral.
Bioturbasi	: Salah satu proses pelapukan tanah dan sedimen secara biologi di dasar laut.
<i>Block Faulting</i>	: Suatu struktur geologi yang berupa patahan pada lapisan dalam bumi.
<i>Brightness</i>	: Tingkat derajat putih atau kecerahan.
Caliper	: Suatu alat yang dipakai untuk mengukur diameter benda.
<i>Coating</i>	: Proses penambahan bahan kimia untuk melapisi kertas agar terlihat lebih <i>glossy</i> (mengkilat).
<i>Dispersant</i>	: Suatu zat yang digunakan untuk mencegah pengendapan atau penggumpalan partikel tersuspensi dalam cairan.
<i>Dispersion Mills</i>	: Suatu alat yang digunakan untuk menghaluskan batugamping di dalam laboratorium.
<i>Easting</i>	: Garis bujur atau garis horizontal yang mengukur sudut antara suatu titik dengan titik nol di Bumi yaitu Greenwich.
<i>Extraclasts</i>	: Jika pecahan karbonat berasal dari batugamping lebih tua di daratan, yang berada di luar cekungan pengendapan.
Fasies	: Suatu tubuh batuan yang memiliki kombinasi karakteristik yang khas bila dilihat dari litologi, struktur sedimen, dan struktur biologi akan menampilkan aspek fasies yang berbeda dari tubuh batuan yang ada diatas, dibawah atau sekelilingnya.
<i>Filler</i>	: Suatu bahan kimia yang digunakan untuk mengisi celah kosong diantara jalinan antar serat.
<i>Fluida Interstitial</i>	: Cairan suspensi sel di dalam tubuh makhluk multiselular seperti hewan yang memiliki fungsi fisiologis tertentu.
<i>Furnace</i>	: Sebuah perangkat yang digunakan untuk pemanasan.
<i>Grab Sampling</i>	: Suatu metoda pengambilan sampel secara acak.
<i>Hammer Mill</i>	: Suatu alat yang digunakan mereduksi batugamping berukuran 5-10 mm.

Hidrofobik	: Zat yang tidak dapat larut dalam air tetapi dapat larut dalam minyak.
<i>Hydrous</i>	: Istilah yang menunjukkan bahwa suatu substansi mengandung air.
Inter Tidal	: Daerah yang berada di atas air pada saat pasang surut dan di bawah air pada saat pasang naik.
<i>Intraclasts</i>	: Pecahan karbonat yang berasal dari dalam cekungan pengendapan oleh erosi terhadap sedimen karbonat yang tersemi-konsolidasi, tidal <i>flats</i> , atau pantai karbonat ( <i>beach rock</i> ).
<i>Isomorphic</i>	: Senyawa yang memiliki komposisi kimia berbeda, tetapi strukturnya identik.
Jejak <i>Boring</i>	: Jejak lubang dari organisme penggali.
Jejak <i>Burrowing</i>	: Jejak galian dari organisme penggali.
Jura	: Suatu periode utama dalam skala waktu geologi yang berlangsung antara 56,3 juta tahun hingga 201,3 juta tahun yang lalu.
Kapur	: Salah satu periode pada skala waktu geologi yang bermula pada akhir periode Jura dan berlangsung hingga awal Paleosen atau sekitar $145,5 \pm 4,0$ hingga $65,5 \pm 0,3$ juta tahun yang lalu.
Karbon	: Suatu periode dalam skala waktu geologi yang berlangsung sejak akhir periode Devon sekitar $359,2 \pm 2,5$ juta tahun yang lalu hingga awal periode Perm sekitar $299,0 \pm 0,8$ juta tahun yang lalu.
Kation	: Ion bermuatan positif, yang kehilangan satu atau lebih elektron.
Kontak <i>Concavo-Convex</i>	: Bila sisi batuan yang bersentuhan ada yang berbentuk cembung dan ada yang cekung.
Kontak <i>Suture</i>	: Bila sisi butiran yang bersentuhan berbentuk gerigi.
Kwartir	: Periode ini berlangsung setelah periode Neogen dan membentang dari $2,588 \pm 0,005$ juta tahun yang lalu sampai sekarang.
<i>Lagoon</i>	: Daerah perairan yang tertutup di belakang gugusan karang atau pulau-pulau atau di dalam atoll.
<i>Lime</i>	: Hasil batugamping yang telah dibakar atau dikalsinasi.
<i>Loader</i>	: Alat angkut.



<i>Magnetic Stirrer</i>	: Alat Pengaduk.
Masif	: Struktur batuan yang utuh dan padat, di dalamnya tidak memiliki rongga.
Matriks	: Butiran yang berukuran lebih kecil daripada fragmen dan diendapkan bersama-sama dengan fragmen.
Meta-Sedimen	: Batuan malihan yang berasal dari batuan sedimen.
<i>Micronizer</i>	: Suatu alat yang digunakan untuk membuat bubuk batugamping berukuran lebih kecil dari dua mikron.
Miosen	: Suatu kala pada skala waktu geologi yang berlangsung antara 23,03 hingga 5,33 juta tahun yang lalu.
Mono-Mineralik	: Hanya memiliki satu kandungan mineral.
Neogen	: Suatu periode bagian dari era Kenozoikum pada skala waktu geologi yang dimulai sejak 23,03 ± 0,05 juta tahun yang lalu.
<i>Newsprint</i>	: Jenis Kertas Koran.
<i>Northing</i>	: Garis lintang atau garis vertikal yang mengukur sudut antara suatu titik dengan garis khatulistiwa.
Oligosen	: Suatu kala pada skala waktu geologi yang berlangsung dari sekitar 34 hingga 23 juta tahun yang lalu.
Ooid	: Butiran karbonat yang berbentuk bulat atau elips yang punya satu atau lebih struktur lamina yang konsentris dan mengelilingi inti.
<i>Over Dried (OD)</i>	: Suatu bahan yang sudah tidak memiliki kandungan air.
<i>Pellets</i>	: Butiran karbonat yang berbentuk bulat, elipsoid atau meruncing yang tersusun oleh mikrit dan tanpa struktur internal.
Perm	: Periode dalam skala waktu geologi yang berlangsung antara 299,0 ± 0,8 hingga 251,0 ± 0,4 juta tahun yang lalu.
Pliosen	: Suatu kala dalam skala waktu geologi yang berlangsung 5,33 hingga 1,806 juta tahun yang lalu.
<i>Porous</i>	: Suatu karakteristik yang mempunyai pori-pori dalam jumlah banyak sehingga kemampuan menyerap air tinggi.
Proses Bayer	: Suatu proses untuk memurnikan bauksit untuk memperoleh alumina ( <i>aluminium oxide</i> ).

<i>Proses Calendaring</i>	: Suatu proses untuk memperhalus (meningkatkan <i>smoothness</i> ) kertas.
<i>Pulp Fibers</i>	: Bubur kertas yang merupakan hasil pemisahan serat dari bahan baku berserat.
<i>Reagen</i>	: Bahan yang menyebabkan suatu reaksi kimia.
Regresi	: Peristiwa kenaikan muka air laut yang lebih lambat dari proses sedimentasi.
<i>Retention Aid</i>	: Jumlah bahan yang tertinggal pada lembaran kertas dibandingkan dengan jumlah bahan yang ditambahkan pada saat penyiapan dan pencampuran pada bagian penyediaan stok.
<i>Ring Press</i>	: Suatu alat yang digunakan untuk memadatkan dan membentuk bubuk batugamping di dalam laboratorium.
<i>Scanning Electron Microscope</i>	: Mikroskop yang berguna untuk melihat bentuk morfologi <i>ground calcium carbonate</i> .
<i>Screen</i>	: Suatu alat yang digunakan untuk melakukan pengayakan.
Semen	: Material halus yang menjadi pengikat antar butiran dan mengisi rongga pori yang diendapkan setelah fragmen dan matriks
<i>Sizing Agent</i>	: Penambahan bahan kimia, seperti <i>starch</i> untuk meningkatkan ketahanan air pada kertas dan meningkatkan <i>smoothness</i> kertas atau penambahan <i>pigments</i> untuk memberi warna pada kertas
<i>Skala Mohs</i>	: Skala pengukuran yang digunakan untuk mengukur tingkat kekerasan suatu mineral
<i>Slurry</i>	: Campuran antara bahan padatan dan cairan.
<i>Spectrophotometer</i>	: Suatu alat yang digunakan untuk mengukur absorbansi dengan cara melewatkan cahaya dengan panjang gelombang tertentu pada suatu objek kaca atau kuarsa yang disebut kuvet
<i>Stockpile</i>	: Tempat penyimpanan bahan baku material.
<i>Total Solid</i>	: Total bahan padatan yang terdapat dalam satu senyawa.
Transgresi	: Peristiwa kenaikan muka air laut yang lebih cepat dari proses sedimentasi.
Trias	: Suatu periode dalam skala waktu geologi yang berlangsung antara $251 \pm 0,4$ hingga $199,6 \pm 0,6$ juta tahun yang lalu.

*Wet Grinder* : Suatu alat yang digunakan untuk menghaluskan batugamping dalam keadaan basah.

*White Water* : Air limbah hasil pengolahan *ground calcium carbonate*.

*Whiteness* : Tingkat keputihan.

## DAFTAR RUMUS

Rumus 4.1	Perhitungan Kadar Air .....	78
Rumus 4.2	Perhitungan CaO .....	78
Rumus 4.3	Perhitungan CaCO <sub>3</sub> .....	79
Rumus 4.4	Perhitungan SiO <sub>2</sub> .....	79
Rumus 4.5	Perhitungan SiO <sub>2</sub> + <i>Insoluble</i> .....	79
Rumus 4.6	Perhitungan Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	80
Rumus 4.7	Analisis MgO .....	80
Rumus 4.8	Analisis Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	80
Rumus 4.9	Analisis Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	80

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Kimia Batugamping Di Jawa .....	105
Lampiran 2. Hasil Analisis Kimia Batugamping Di Luar Jawa.....	110
Lampiran 3. Peta Penyebaran Endapan Batugamping Di Jawa.....	115
Lampiran 4. Peta Penyebaran Endapan Batugamping Di Luar Jawa.....	117
Lampiran 5. Peta Keterdapatan Batugamping Di Sumatera .....	119
Lampiran 6. Peralatan Produksi Pengolahan <i>Ground Calcium Carbonate</i> ...	120