

## **BAB II**

### **TINJAUAN UMUM**

#### **2.1 Sejarah Singkat PT Muara Alam Sejahtera**

PT Muara Alam Sejahtera mulai berdiri tahun 2002 berdasarkan keputusan Menteri Kehakiman dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia, Nomor : C-326HT.03.01 Tahun 2002, tanggal 19 Maret 2002 dengan Akte Pendirian Perusahaan Nomor : 1, tanggal 19 Februari 2004, serta Akte Perubahan Anggaran Dasar Perseroan Terbatas PT MAS Nomor : 2, tanggal 6 Mei 2004 dan Perubahan Anggaran Dasar Perseroan Terbatas PT Muara Alam Sejahtera Nomor : 1, tanggal 3 Agustus 2004 dan berdasarkan Pernyataan Keputusan Rapat Umum Luar Biasa Para Pemegang Saham Perseroan Terbatas PT MAS Nomor : 8, tanggal 29 Mei 2007. Perusahaan ini memulai kegiatan eksplorasinya pada tahun 2005 berdasarkan surat Kuasa Pertambangan (KP) Eksplorasi dan memulai kegiatan eksploitasinya pada tahun 2008 berdasarkan surat Kuasa Pertambangan (KP) Eksploitasi. Adapun surat keputusan tersebut adalah:

1. Kuasa Pertambangan (KP) Eksplorasi Batubara Nomor : 560/64/KEP/PERTAMBEN/2005, berdasarkan Keputusan Bupati Lahat tanggal 1 Februari 2005.
2. Persetujuan AMDAL oleh Bupati Lahat, berdasarkan Keputusan Bupati Lahat melalui Komisi Daerah Andal tanggal 31 Juli 2007, Nomor : 469/KEP/BAPEDALDA/2007.
3. Kuasa Pertambangan (KP) Eksploitasi Batubara Nomor 503/456/KEP/PERTAMBANGAN, berdasarkan Keputusan Bupati Lahat tanggal 24 November 2008.

4. Izin Usaha Pertambangan (IUP) Operasi Produksi Nomor 503/159/KEP/PERTAMBEN/2009.
5. Kuasa Pertambangan Pengangkutan dan Penjualan Batubara untuk jangka waktu 10 (sepuluh) tahun berturut-turut, berdasarkan Keputusan Bupati Lahat Nomor : 503/323/KEP/PERTAMBEN/2008, tanggal 1 September 2008.

PT Muara Alam Sejahtera tidak berdiri sendiri melainkan bernaung pada induk perusahaan yaitu PT Baramulti Group yang berkantor di Jakarta (Tabel 2.1). Induk perusahaan ini yang akan mencari pasar untuk batubara dan mengurus investor-investor yang menanamkan modal di perusahaan.

**Tabel 2.1**  
**Alamat Perusahaan PT Muara Alam Sejahtera**

Nama Perusahaan	PT. Muara Alam Sejahtera
Head Office	Graha Baramulti, Komplek Harmoni Blok A No.8 Jl. Suryopranoto 2 – Jakarta Pusast Telp (021) 63851140, Fac (021) 63850957
Branch Office	Jl. Lintas Sumatera, Desa Muara Maung, Kecamatan Merapi Barat Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan 31413
Penanggung Jawab	Tjoa Sugiyanto
Jabatan	Direktur Utama

Sumber : PT Muara Alam Sejahtera

## 2.2 Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian

### 2.2.1 Lokasi PT Muara Alam Sejahtera

PT Muara Alam Sejahtera terletak di Muara Maung, Desa Merapi, Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan.

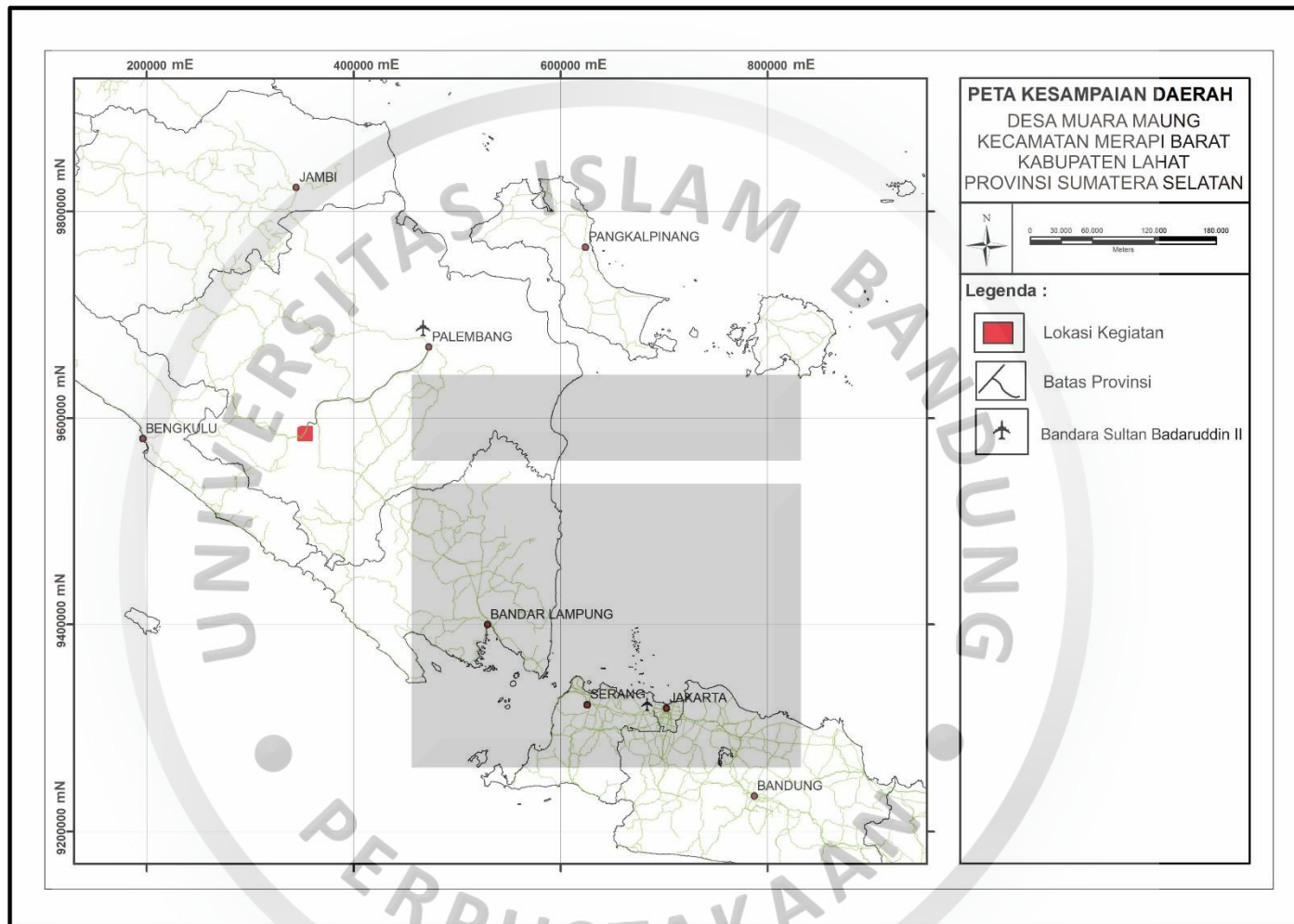
Wilayah tersebut berada pada posisi  $103^{\circ}39'30''$  BT -  $103^{\circ}44'18,14''$  BT dan  $3^{\circ}44'30''$  LS -  $3^{\circ}46'40''$  LS. PT Muara Alam Sejahtera berjarak  $\pm 190$  km dari Kota Palembang, dan  $\pm 20$  km dari Kabupaten Lahat dengan luas wilayah Izin Usaha Pertambangan seluas 1745 Ha. Sebagian besar daerah untuk penambangan merupakan hutan sekunder/bekas ladang yang telah ditinggalkan, sebagian lagi berupa ladang atau kebun berupa ladang karet dan kopi. Untuk fasilitas penunjang, seperti jalan angkut batubara dan fasilitas penumpukan batubara berada dalam Wilayah Pertambangan mempunyai luas sekitar 15 Ha.

Wilayah penambangan terbagi atas 2 blok, yaitu Blok Barat dengan luas 34,87 Ha, dan Blok Timur dengan luas 39,06 Ha. PT Muara Alam Sejahtera mempercayakan kegiatan penambangan kepada jasa kontraktor, yang mana bekerjasama dengan 2 (dua) subkontraktor dan membagi usaha kerjanya pada masing-masing blok. Untuk Blok Timur dikelola oleh Kontraktor UN (Ulima Nitra) dan untuk Blok Barat dikelola oleh kontraktor PSG (Prima Sarana Gemilang).

### **2.2.2 Kesampaian Daerah PT Muara Alam Sejahtera**

Seperti pada Gambar 2.1, Peta kesampaian Daerah PT Muara Alam dapat ditempuh dengan tahap sebagai berikut :

1. Dari Bandara Soekarno-Hatta Jakarta menuju Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II, Sumatera Selatan dengan menggunakan pesawat udara ditempuh dalam waktu  $\pm 1$  jam .
2. Dari Kota Palembang ke Kabupaten Lahat (Desa Muara Maung) dapat ditempuh melalui dua alternatif jalur darat yaitu dengan naik mobil selama  $\pm 6$  jam dan menggunakan kereta ditempuh dalam waktu 5 jam.
3. Dari Desa Muaramaung menuju lokasi tambang dapat ditempuh dengan kendaraan operasional tambang dengan jarak 3-4 km.



Sumber : Data Hasil Kegiatan

Gambar 2.1  
 Peta Kesampaian Daerah

## 2.3 Geologi dan Stratigrafi

### 2.3.1 Keadaan Regional

Struktur geologi regional Pulau Sumatera terutama Sumatera Selatan merupakan bagian dari pola struktur geologi yang dikontrol oleh pergerakan lempeng Benua Asia yang bertumbukan dengan lempeng Samudra Hindia-Australia, salah satunya yaitu dari Sumatera. Cekungan Sumatera Selatan merupakan salah satu dari cekungan-cekungan yang terbentuk, di mana klasifikasi tektonik di Indonesia termasuk gerak rotasi yang berlawanan arah jarum jam sebesar 42°.

Secara garis besar struktur geologi regional Sumatera meliputi :

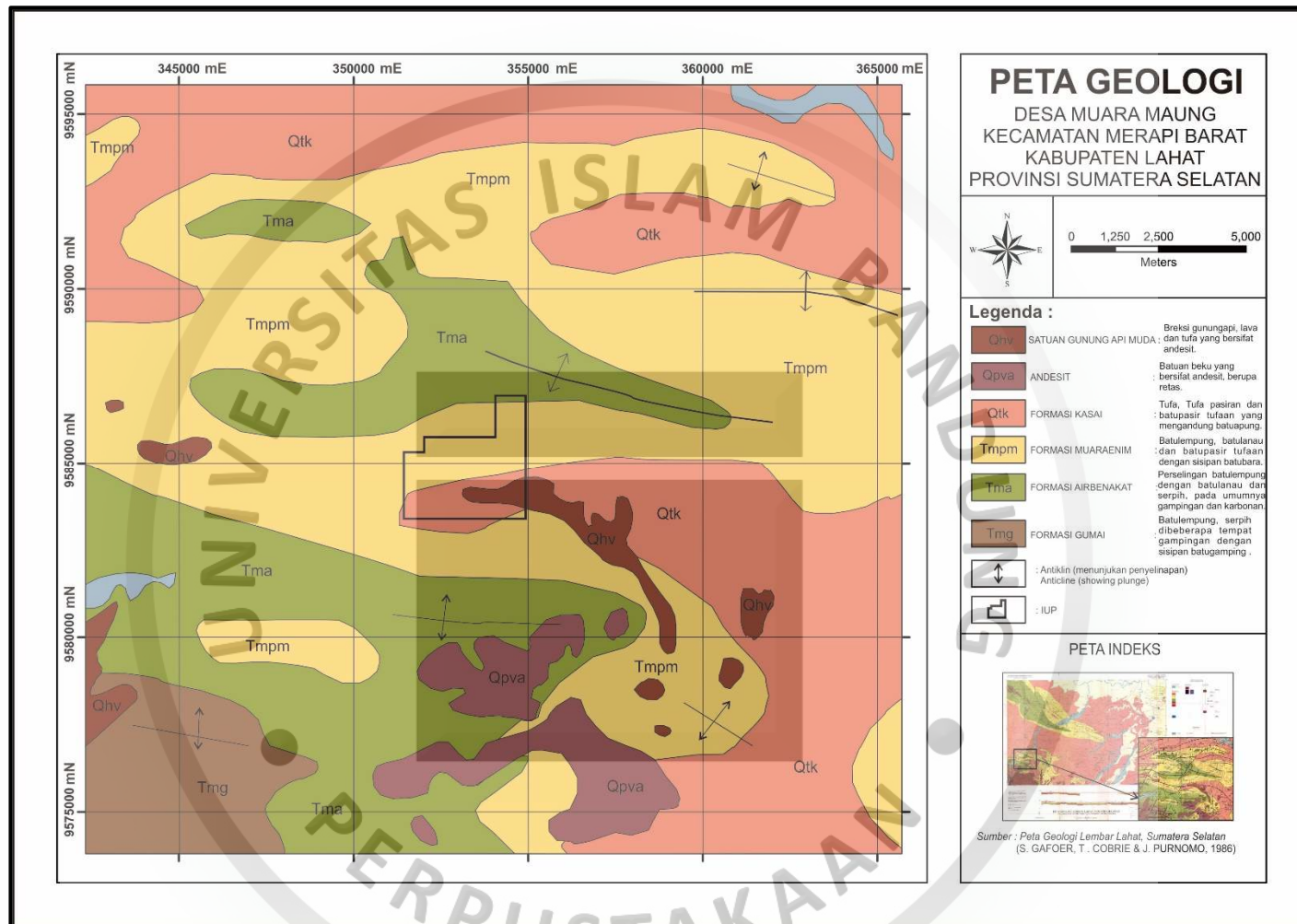
1. Zona Sesar Semangko (Sesar Sumatera) yang merupakan hasil tumbukan konvergen antara lempengan samudra Hindia ke arah Timur Laut dengan Sumatera, akibatnya timbul gerak rotasi *right lateral* antara lempeng Samudra Hindia dan Pulau Sumatera.
2. Perlipatan dengan arah Barat Laut-Tenggara akibat efek pilahan gaya kopel Sesar Samangko.
3. Sesar-sesar yang berasosiasi dengan perlipatan dan sesar Pra-Tersier yang mengalami peningkatan lebih lanjut.

Struktur perlipatan di daerah Cekungan Sumatera Selatan terbentuk akibat *Orogenesa Plio-Plistosen* dikelompokkan menjadi tiga yaitu :

1. *Antiklinorium* utama dari Selatan ke Utara
2. *Antiklinorium Muara Enim*
3. *Antiklinorium* Pendopo-Benakat dan *Antiklinorium Palembang*.

Adapun peta geologi regional Kabupaten Lahat dapat dilihat pada Gambar 2.2.

Lapisan batubara di daerah Izin Usaha Pertambangan PT Muara Alam Sejahtera di Lahat (Eddy RS, 2001) merupakan bagian dari daerah Talangbulang yang ditutupi oleh 2 (dua) kelompok batuan yaitu Batuan Kuartar dan Batuan Tersier.



Sumber : PT Muara Alam Sejahtera

Gambar 2.2  
 Peta Geologi Lembar Lahat

1. Kelompok Batuan Kuarter

Kelompok ini diwakili oleh Formasi Kasai pada umur Pliosen dan pada umur Holosen terbentuk Formasi Alluvium.

2. Kelompok Batuan Tersier

Kelompok Batuan Tersier terbentuk pada umur Miosen memiliki tiga bagian yaitu Miosen Awal, Miosen Tengah, dan Miosen Akhir. Pada Miosen Awal terbentuk Formasi Gumai, pada Miosen Tengah terbentuk Formasi Airbenakat yang mengandung batuan karbonat (cangkang, moluska, foraminifera) artinya pada Miosen Tengah terdapat laut dan juga mulai terbentuk Formasi Muara Enim, sedangkan pada Miosen Akhir semua lapisan berasal dari Formasi Muara Enim yang merupakan formasi yang merupakan pembawa batubara.

Adapun jenis batuan pada penyebaran formasi batuan di PT Muara Alam Sejahtera terbentuk pada Cekungan Sumatera Selatan daerah Talangbulang menurut Eddy RS (2001), yaitu :

1. Formasi Gumai

Formasi ini terdiri atas perselingan serpih, napal, dan batulempung gampingan. Napal setempat mengandung pirit.

2. Formasi Airbenakat

Formasi ini terdiri atas batulempung abu-abu-kecoklat biru, batupasir, abu-abu kekuningan, galukonita, mengandung cangkang moluska dan foraminifera.

3. Formasi Muara Enim

4. Formasi Muara Enim Miosen Tengah

Formasi ini terdiri atas batupasir hijau-biru, batulempung hijau, dan sisipan batu lanau, tebal 100-150 m. Pada Formasi Muara Enim ini terbentuk lapisan Batubara Merapi dan Batubara Keladi.

5. Formasi Muara Enim Miosen Akhir (bagian awal)

Formasi ini terdiri atas perselingan batulempung coklat dan batupasir abu-abu kehijauan, lapisan batubara dan kandungan tufbiotit terpadukan, tebal 45-100. Pada Formasi Muara Enim ini terbentuk lapisan Batubara Mangus, Batubara Suban, dan Batubara Petai.

6. Formasi Muara Enim Miosen Akhir (bagian tengah)

Formasi ini terdiri atas perselingan batupasir abu-abu muda dan batulempung abu-abu serta sisipan lapisan batubara, batulempung dan batupasir memiliki *nodul ironstone* dengan rongga-rongga gas tebal 115-365. Dan pada Formasi Muara Enim ini terbentuk lapisan Batubara Benuang, dan Batubara Burung.

7. Formasi Muara Enim Miosen Akhir (bagian tengah)

Formasi ini terdiri atas lempung hijau-biru, abu-abu, kaya material vulkanik, sisipan batupasir, abu-abu hijau dan putih, beberapa lapisan batubara tebal 100-240. Dan pada Formasi Muara Enim ini terbentuk lapisan Batubara Niru, Batubara Babat, Batubara Enim, dan Batubara Kebon.

8. Formasi Kasai

Formasi terdiri atas batupasir tufaan, batulempung tufaan, warna terang, pasir, batuapung, lensa-lensa batubara.

9. *Alluvial*, terdiri atas batulempung dan lanau, batupasir dan kerikil merupakan endapan pantai dan sungai.

### 2.3.2 Geologi Lokal

Daerah IUP (Izin Usaha Pertambangan) PT Muara Alam Sejahtera, dilihat dari struktur geologinya mengalami gaya tektonik yang besar bersifat konvergen yaitu gaya tektonik yang saling menumpu satu sama lain hal ini terlihat dari kondisi topografi perlipatan yaitu berupa perbukitan di antaranya terdapat adalah *sinklin*, selain itu terdapat zona lemah hasil dari gaya tektonik seperti sesar mendatar dan



*joint*. Menurut pengamatan langsung di lapangan tampak jelas sekali adanya struktur *sinklin* di mana lapisan-lapisan batuan menyebar membentuk seperti melengkung ke bawah sehingga menurut *geologist* PT Muara Alam Sejahtera kenampakan ini merupakan gambaran dari struktur *sinklin*. Struktur geologi pada lapisan batubara yang terdapat di daerah ini tidak mendatar melainkan miring dengan besar kemiringan batubara berkisar 20-40° ke arah selatan.

Dengan strike atau penyebaran ke arah Timur (East) – Barat (West), hal ini tampak sangat jelas di lapangan. Jumlah *seam* batubara utama ada 5 (Lima) yakni *seam* A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, dan C. Pada lapisan batubara ini juga tampak adanya struktur *fault* yang tampak terutama di Blok Timur sehingga memotong lapisan batubara pada *seam* A<sub>1</sub>. Pada *seam* batubara juga dijumpai adanya *peak* atau disebut *silicified coal*, di mana *peak* ini tidak diambil karena struktur batuan yang sangat keras dan berbahaya jika masuk di alat *crusher* dan juga dijumpai batuan NAF (*non acid formed*) dapat berguna sebagai bahan pengganti kapur pada saat penetralan air asam tambang dan membantu pada saat reklamasi pasca tambang.

### 2.3.3 Stratigrafi

Penyelidikan geologi yang dilakukan, menyimpulkan bahwa lapisan batubara yang berada di daerah IUP (Izin Usaha Pertambangan) PT Muara Alam Sejahtera di Lahat terbentuk dalam proses pengendapan fasies *paludal* (rawa) hingga fasies *channel* dan menempati tepi barat bagian selatan Cekungan Sumatera Selatan Sub-Cekungan Palembang. Stratigrafi daerah PT Muara Alam Sejahtera, berdasarkan dokumen laporan eksplorasi stratigrafi yang dijumpai di daerah penambangan Muara Tiga Besar berada di Formasi Kasai, Formasi Muara Enim, dan Formasi Airbenakat, terbentuk mulai dari Zaman Miosen sampai Zaman Pliosen. Lapisan batubara ditemukan berada pada Formasi Muara Enim dan Formasi Airbenakat, Formasi Gumai, dan alluvial.

## 2.4 Iklim dan Curah Hujan

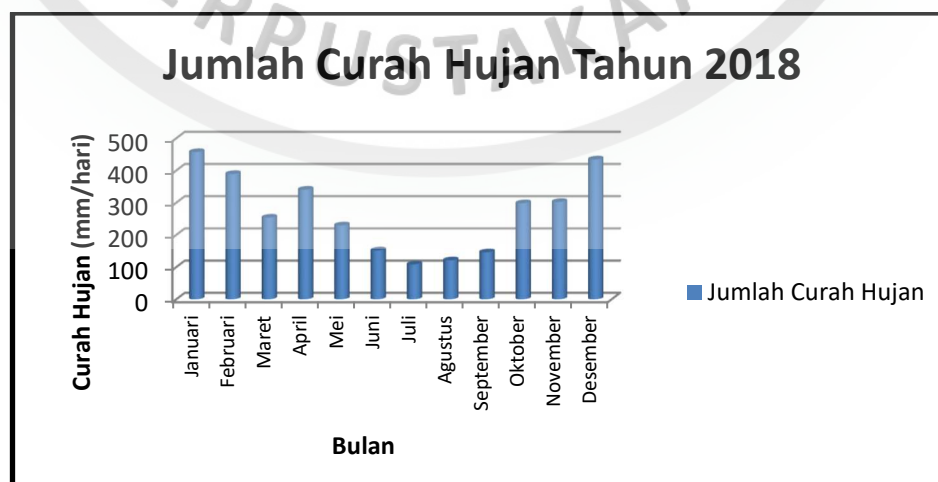
### 2.4.1 Iklim

Iklim yang terdapat di daerah PT Muara Alam Sejahtera sama dengan iklim yang ada di Indonesia pada umumnya. Untuk daerah Tambang Blok Barat ini memiliki iklim tropis basah dengan kelembaban dan temperatur tinggi, yaitu berkisar antara 18<sup>o</sup> C sampai dengan 36,5<sup>o</sup>C. Meterologi untuk di daerah penambangan sebagai berikut :

- Suhu udara maksimum : 36,5<sup>o</sup>C pada siang hari ;
- Suhu udara minimum : 18<sup>o</sup>C pada malam hari ;
- Suhu udara rata-rata : 27<sup>o</sup>C ;
- Tekanan udara maksimum : 1015 milibar ;
- Tekanan udara minimum : 1005 milibar ;
- Tekanan udara rata-rata : 1010 milibar.

### 2.4.2 Curah Hujan

Pada umumnya daerah ini terdiri dari dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau .Untuk curah hujan yang ada di daerah pertambangan di Tambang PT Muara Alam Sejahtera tertinggi terjadi pada bulan Januari sedangkan terendah terjadi pada bulan Juli (Gambar 2.3).



Sumber : PT Muara Alam Sejahtera

**Gambar 2.3**  
**Jumlah Curah Hujan Tahun 2018**

## 2.5 Kualitas Batubara

Pengklasifikasian batubara bertujuan untuk mengetahui variasi mutu atau kelas batubara. Klasifikasi batubara yang umum digunakan adalah klasifikasi menurut ASTM (*American Society for Testing Materials*). Klasifikasi ini didasarkan atas analisa proksimat batubara, yaitu berdasarkan derajat perubahan selama proses pembatubaraan mulai dari Lignit sampai Antrasit. Untuk itu diperlukan data karbon tertambat (*fixed carbon*), zat terbang (*volatile matter*) dan *Calorific Value* (Tabel 2.2).

Tabel 2.2  
Kualitas Batubara Di PT Muara Alam Sejahtera

SEAM	TM	IM	ASH	VM	FC	TS	Gross Calori Value	RD	ID	HGI
	Ar	Adb	Adb	Adb	Adb	Adb	Gross Air Receveid			
	%	%	%	%	%	%	cal/g			
A1	23,98	10,45	5,98	41,48	39,67	0,60	4.900	1,33	1,27	61
A2	26,94	10,65	4,13	41,84	43,38	0,22	4.980	1,34	1,26	54
B1	24,92	11,39	5,07	40,96	40,58	0,27	4.985	1,33	1,27	58
B2	28,14	11,35	5,34	40,51	42,82	0,42	4.910	1,34	1,26	60
C	23,50	12,09	3,65	40,84	43,42	1,01	5.235	1,30	1,27	56
GT	24,97	11,27	4,55	38,84	42,34	0,70	4.660	1,39	1,28	60

Sumber : PT Muara Alam Sejahtera

## 2.6 Cadangan Batubara

Jumlah cadangan batubara di PT Muara Alam Sejahtera berdasarkan hasil penelitian dari *Geology Departement* dibagi atas dua blok yaitu Alam 1-3 dan Alam 4.

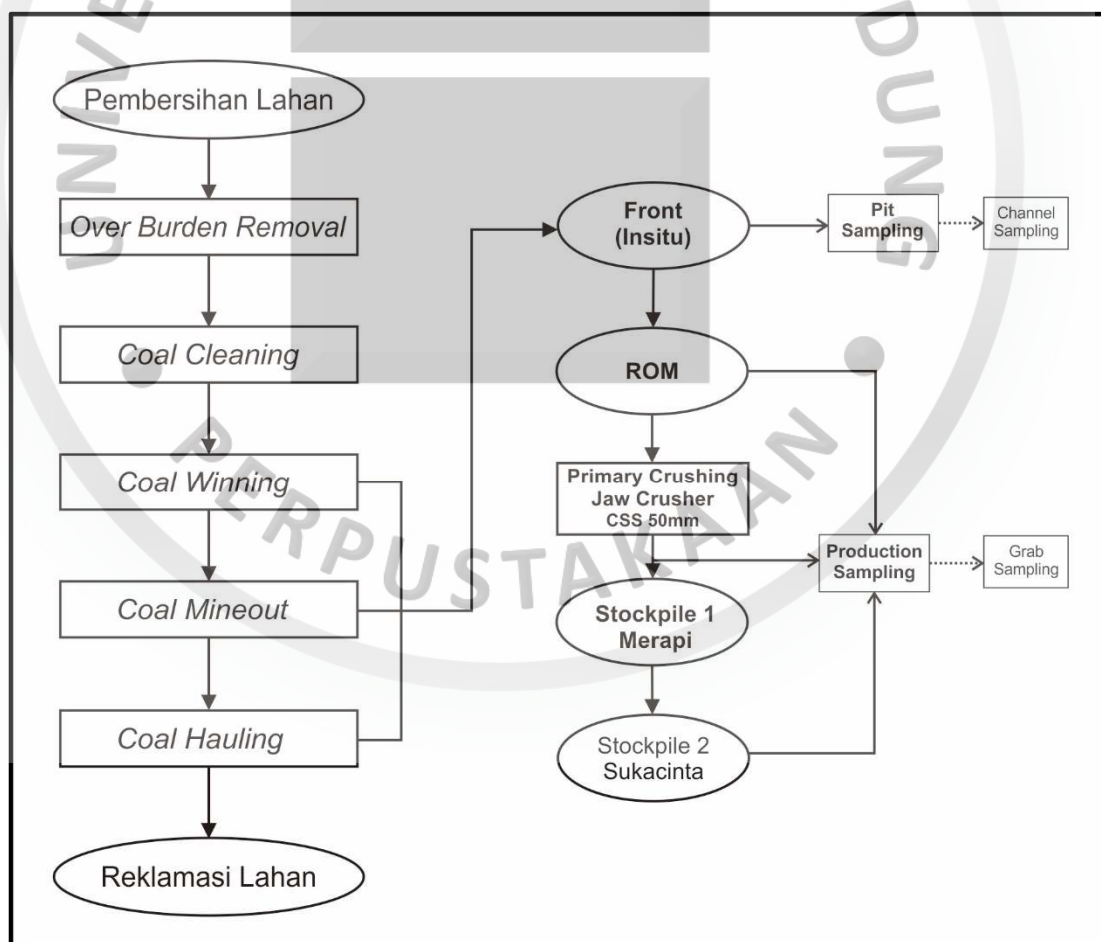
Pada setiap prospek dilakukan pengujian dengan uji bor, baik sumberdaya tereka sampai terukur dan cadangan terkira hingga terbukti. Maka didapat total cadangan batubara di PT Muara Alam Sejahtera 49,95 juta ton yang terdiri dari Blok Alam 1-3 dan Blok Alam 4 sedangkan sumberdaya Blok Alam 1-3 dan Blok Alam 4 saat ini 73,2 ton (Tabel 2.3) .

**Tabel 2.3**  
**Cadangan Batubara Di PT Muara Alam Sejahtera**

No	NAMA BLOK / PROSPEK	SUMBERDAYA				CADANGAN		
		Tereka (Juta ton)	Terunjuk (Juta ton)	Terukur (Juta ton)	Sub Total (Juta ton)	Terkira (Juta ton)	Terbukti (Juta ton)	Sub Total (Juta ton)
1	Alam 1-3	12,02	23,55	32,26	67,83	16,56	30,76	47,32
2	Alam 4	1,43	4,48	4,58	10,49	0,39	0,39	2,63
	<b>TOTAL</b>	<b>13,45</b>	<b>28,03</b>	<b>36,84</b>	<b>78,32</b>	<b>16,95</b>	<b>31,15</b>	<b>49,95</b>

## 2.7 Flow Chart Kegiatan Penambangan PT Muara Alam Sejahtera

Flow Chart Kegiatan penambangan batubara yang dilakukan di PT Muara Alam Sejahtera dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Sumber : Sumber : PT Muara Alam Sejahtera

**Gambar 2.4**  
**Flow Chart Kegiatan Penambangan PT Muara Alam Sejahtera**

Kegiatan penambangan dimulai dengan *OB removal* yang dilakukan searah *strike* atau searah *dip* dari perlapisan batubara. Di bagian sisi *highwall* harus dibuatkan *system drainage* untuk mencegah perlumpuran/genangan air pada batubara insitu atau yang sudah *stock*. Pada saat *open cut* batubara dari kondisi *subcrop*, dari bagian *roof* sampai *floor* batubara harus benar-benar *expose*.

Kemudian *coal cleaning* menggunakan *excavator* PC-200 dengan modifikasi *bucket cutting edge*. Proses *coal cleaning* dapat menggunakan *handpicker* apabila *volume waste* tidak banyak dan bisa dipisahkan dengan tangan. Kegiatan *coal winning* dilakukan searah *dip* yaitu dari arah Selatan ke Utara, tidak boleh dilakukan searah *long strike* (arah Timur -Barat), karena untuk menjaga nilai *total sulfur* <1% (adb) proses penambangan harus dilakukan searah *dip*. Proses *loading* dilakukan secara per blok dengan Panjang blok antara 50 – 100 m. Kegiatan *mineout* setelah proses pengambilan batubara sampai batas *floor* (dianggap selesai/batubara habis) dilakukan pengecekan untuk menentukan kondisi *mineout*. *Coal Hauling* dilakukan dengan setiap DT harus melakukan *dumping* kosong sebelum *hauling* pertama dilakukan dan tidak menggunakan batubara sebagai jalan *hauling* serta menjaga kapasitas muatan DT sehingga tidak ada batubara yang tumpah di jalan *hauling*.

Untuk kegiatan pengangkutan batubara, PT Muara Alam Sejahtera menggunakan dua jenis alat angkut yaitu melalui *truck* dan kereta api. Pengangkutan menggunakan *truck* PT MAS menyewakan jasa pengangkutan *truck* batubara yang pembayarannya berdasarkan jumlah batubara yang yang diangkut hingga tiba di *Stockpile* Kertapati. Sedangkan dengan menggunakan kereta api, batubara dari *Stockpile* diangkut terlebih dahulu menggunakan *truck* *Stockpile* ke Stasiun kereta api di Desa Sukacinta biasanya satu jam *truck* beroperasi dalam 1 *rate* dengan kapasitas *vessel* ±30 ton. Kegiatan angkut ini tidak berhenti hingga dua *shift* dengan jarak angkut dari *Stockpile site* ke Desa Sukacinta adalah 9 km, lalu dari Terminal

Sukacinta batubara diangkut ke Terminal batubara Kertapati dengan jarak  $\pm 200$  km dengan menggunakan rangkaian kereta api yang diberi nama Batubara Rangkaian Panjang (Babaranjang). kereta api dapat mengangkut batubara sebanyak  $\pm 2400$  ton. PT Muara Alam Sejahtera memiliki 4 rangkaian kereta api maka perharinya kereta api dapat mengangkut batubara  $\pm 9600$  ton. yang mana semua batubara yang ada di Kertapati akan dibawa menggunakan kapal tongkang menuju daerah konsumen pembeli batubara.

Dari beberapa kegiatan aktivitas penambangan di atas, adapun prosedur yang harus dilakukan untuk dapat memastikan batubara yang akan dijual sesuai dengan permintaan konsumen, prosedur tersebut merupakan kegiatan *sampling*. *Sampling* yang dilakukan yaitu *pit sampling* dan *production sampling*, *pit sampling* tentunya dilakukan di *front* penambangan dengan *channel sampling* menggunakan *excavator*, sedangkan *production sampling* dilakukan di ROM, *processing plant*, dan *Stockpile* yang dilakukan dengan cara *grab sampling*.