

# **Job Safety Analysis dan Rencana Anggaran Biaya Dalam Rangka Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di PT. Tebo Agung International, Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi.**

Arif Setiawan<sup>1\*</sup>, and Rijal Abdullah<sup>1\*\*</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

\*arifsetiawan@engineer.com

\*\*rijal\_a@ft.unp.ac.id

**Abstract.** PT. Tebo Agung International is one of the private companies engaged in coal mining. This company is located in Semambu Village, Sumay District, Tebo Regency, Jambi Province. At the beginning of November 2018, PT. Tebo Agung International plans to conduct mining operations. At present the company is still in the preparation stage in implementing Occupational Safety and Health Management System as the construction and exploitation process progresses. To fulfill the regulations in implementing Occupational Safety and Health Management System, making Job Safety Analysis and Occupational Health and Safety economic studies needs to be done to find out the Budget Plan that will be issued by the company. Based on the results of the discussion, the conclusions about the potential hazards in the construction process the most risk is that the head is crushed by material from the rising work. In the process of exploitation, a potential danger that often occurs is falling while doing P2H and the most risk is a collision with a compressing unit that allows the victim to properly damage the unit. Then, the value of the occupational safety and health budget plan for implementing the Occupational Safety and Health Management System is Rp. 179.017.000.

**Keywords:** Job Safety Analysis, Budget Plan, Occupational Safety and Health Management System, Personal Protective Equipment

## **1. Pendahuluan**

Masalah Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada industri Pertambangan akhir-akhir ini terus berkembang seiring dengan teknologi dalam bidang industri pertambangan. Kemajuan tersebut telah mengakibatkan berbagai persoalan dan dampak industri pertambangan yang semakin kompleks dan mengundang perhatian banyak orang. Hal ini dikarenakan banyak tekanan yang datang dari masyarakat luas terhadap pengelolaan dan kehadiran industri pertambangan di tengah-tengah kehidupan mereka. Munculnya persaingan yang ketat antar industri pertambangan sering dikaitkan dengan berbagai isu masalah K3 yang dapat digunakan sebagai alat dalam memasuki pasar dunia.

Keadaan di atas telah merubah pandangan masyarakat terhadap penting dalam penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) secara sungguh-sungguh dalam industri pertambangan. Akan tetapi pada kenyataannya, memberikan pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja tidaklah mudah apabila ditinjau dari luasnya ruang lingkup yang harus ditangani dan ragam persoalan yang ada, serta dampak terkait yang dapat menimbulkan kecelakaan akibat dari suatu kegiatan penambangan.

PT. Tebo Agung International merupakan salah satu perusahaan swasta yang bergerak dibidang pertambangan batubara. Perusahaan ini berada di Desa Semambu, Kecamatan Sumay, Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi. Perusahaan ini telah melakukan kegiatan

eksplorasi dari awal tahun 2006 sampai 2012. Kegiatan operasional seharusnya telah bisa dilakukan pada tahun 2013.

Namun hingga akhir tahun 2016 kegiatan penambangan batubara ini belum juga dilakukan karena beberapa faktor yaitu: harga jual batubara yang rendah, jauhnya jalan angkut batubara menuju pelabuhan, serta rendahnya kualitas batubara dengan kalori berkisar 5300-5600 Adb. Pada tahun 2017 harga batubara telah menunjukkan nilai positif sampai tahun 2018, oleh sebab itu PT. Tebo Agung International berencana melakukan kegiatan operasional penambangan.

Pemerintah Kabupaten Tebo memberikan izin penambangan dengan persetujuan 1 tahun awal adalah tahap konstruksi dan 19 tahun selanjutnya untuk tahap produksi. Di awal bulan November 2018, PT. Tebo Agung International sedang melakukan tahap konstruksi dan eksploitasi. Pada saat ini perusahaan tersebut masih dalam tahap persiapan dalam penerapan SMK3 seiring berjalannya proses konstruksi dan eksploitasi.

Pemerintah Indonesia mewajibkan suatu perusahaan tambang untuk melaksanakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Pemegang IUP Eksplorasi, IUPK Eksplorasi, IUP Operasi Produksi, dan IUPK Operasi Produksi dalam setiap tahapan kegiatan Usaha Pertambangan wajib melaksanakan kaidah pertambangan yang baik. Bagian K3 Pertambangan harus melaksanakan ketentuan keselamatan pertambangan salah satunya adalah program keselamatan kerja yang meliputi pencegahan terjadinya kecelakaan, kebakaran, dan kejadian lain yang berbahaya<sup>[1]</sup>. Untuk menciptakan

kondisi lingkungan kerja yang aman, selamat dan nyaman, serta terbebas dari resiko bahaya yang mungkin timbul, diperlukan analisis untuk mengenali potensi bahaya serta solusi untuk cara memperbaikinya. Oleh karena itu, setiap kegiatan penambangan yang dapat membahayakan dibuatlah suatu *Job Safety Analysis* (JSA) untuk mengurangi angka kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

Pemasangan rambu-rambu atau slogan mengenai K3 di lokasi pertambangan, *workshop*, dan perkantoran yang belum tersedia harus perlu diperhatikan. Hal seperti ini memang terlihat sepele namun sangat penting untuk mengingatkan para karyawan yang bekerja, supaya bekerja sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan dan tercipta suasana kerja yang aman dan nyaman. Begitu juga untuk penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang belum tersedia maksimal, contohnya pemakaian kacamata, helm, sepatu *safety*, rompi, sarung tangan, dll.

Untuk memenuhi peraturan dalam penerapan SMK3, kajian ekonomi Keselamatan dan Kesehatan Kerja perlu dilakukan untuk mengetahui biaya total yang akan dikeluarkan perusahaan. Penentuan estimasi biaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja memerlukan daftar-daftar harga yang meliputi: harga barang, alat medis serta obat-obatan, jasa pekerjaan dan biaya transportasi. Oleh karena itu, perhitungan biaya K3 sangat penting dilakukan berguna untuk memudahkan perusahaan dalam merancang Rencana Anggaran Biaya (RAB) tahunan dan tahun selanjutnya.

Tujuan penelitian adalah untuk mengkaji permasalahan yang timbul pada suatu objek pengamatan, sehingga penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menghasilkan dokumen *Job Safety Analysis* pada proses konstruksi dan eksploitasi (*land clearing-coal getting*) di PT. Tebo Agung International.
2. Memperoleh nilai rencana anggaran biaya untuk penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di PT. Tebo Agung International.

## 2. Kajian Pustaka

### 2.1 Deskripsi Perusahaan

PT. Tebo Agung International adalah salah satu perusahaan swasta yang bergerak di bidang batubara dalam aktenya No. 1 Tanggal 4 Oktober 2005. PT. Tebo Agung International terletak di Desa Semambu, Kecamatan Sumay, Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi dengan luas wilayah 3.152 hektar. Secara geografis wilayah (IUP-OP) PT. Tebo Agung International dapat dilihat pada Tabel 1.

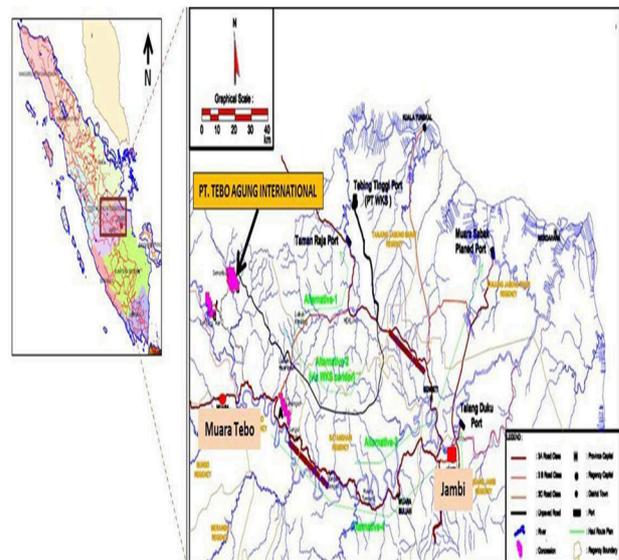
**Tabel 1.** Koordinat IUP PT. Tebo Agung International<sup>[2]</sup>

No	Garis Bujur (BT)			Garis Lintang (LS)		
	°	'	''	°	'	''
1	102	23	30.50	1	9	27.50
2	102	26	1.10	1	9	27.50
3	102	26	1.10	1	10	1.80
4	102	26	22.80	1	10	1.80
5	102	26	22.80	1	10	25.90
6	102	26	49.63	1	10	25.90
7	102	26	49.63	1	11	6.70
8	102	27	16.71	1	11	6.70
9	102	27	16.71	1	11	27.87
10	102	27	35.30	1	11	27.87
11	102	27	35.30	1	12	29.20
12	102	25	37.82	1	12	29.20
13	102	25	37.82	1	13	0.04
14	102	25	6.40	1	13	0.04
15	102	25	6.40	1	12	37.33
16	102	24	30.82	1	12	37.33
17	102	24	30.82	1	12	2.00
18	102	24	7.29	1	12	2.00
19	102	24	7.29	1	11	41.00
20	102	23	50.00	1	11	41.00
21	102	23	50.00	1	11	25.14
22	102	23	34.20	1	11	25.14
23	102	23	34.20	1	11	4.26
24	102	24	15.07	1	11	4.26
25	102	24	15.07	1	10	12.43
26	102	23	47.10	1	10	12.43
27	102	23	47.10	1	9	51.50
28	102	23	30.50	1	9	51.50

Untuk mencapai lokasi ini dapat ditempuh dengan menggunakan transportasi darat melewati jalan lintas dari Kota Jambi menuju Kabupaten Tebo dengan rute:

1. Kota Jambi–Muara Tebo (Simpang Kandang) melalui jalan lintas dengan jarak ± 191 Km.
2. Muara Tebo (Simpang Kandang)–Desa Semambu melalui jalan perkebunan sawit PT. Rigunas dengan jarak ± 49 Km.

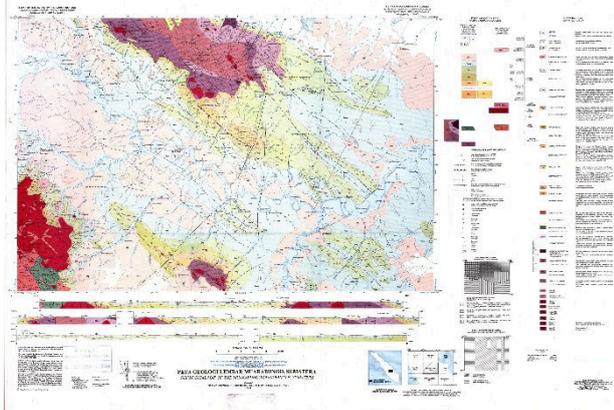
Untuk peta lokasi dan kesampaian daerah dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Lokasi PT. Tebo Agung International<sup>[2]</sup>

### 2.1.1 Kondisi Geologi

Secara regional arah umum struktur geologi adalah sumbu antiklin maupun sinklin berarah Baratlaut–Tenggara, dimana sumbu ini dipotong oleh sesar geser mendatar dengan arah Timurlaut–Baratdaya yang terletak disebelah Timurlaut Sungai Endelang. Serta diperkirakan berlangsung setelah orde perlipatan sumbu-sumbu diatasnya. Peta Geologi Regional dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta Geologi Regional PT. Tebo Agung International<sup>[3]</sup>

### 2.1.2 Geomorfologi

Secara umum kondisi geomorfologi daerah penelitian berupa perbukitan bergelombang rendah sampai perbukitan bergelombang sedang, dengan ketinggian antara 80 m–123 m di atas permukaan air laut. Pola aliran sungai umumnya berupa pola dendritik (percabangan pohon).

Sungai utama yang mengalir yaitu Sungai Sumay dengan cabang Sungai Endelang dan anak-anak sungainya, Sungai Pakundangan dengan anak-anak sungainya serta Sungai Tikatkar dengan anak-anak sungainya. Sungai-sungai tersebut mempunyai pola aliran “Dendritik” hingga “Sub-Trellis” yang bermuara ke Sungai Sumay.

Sungai utama Sungai Sumay termasuk didalam tahapan erosi stadium menengah dengan ditandai terdapatnya endapan-endapan alluvial di beberapa tempat serta dasar sungai yang terlihat dangkal. Sungai Sumay ini bermuara di Sungai Batanghari.

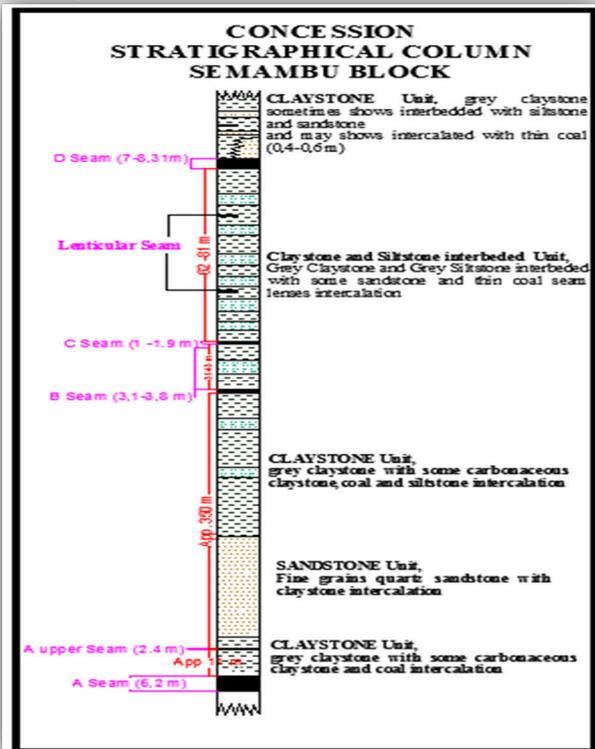
### 2.1.3 Stratigrafi

Stratigrafi daerah penelitian hanya terdiri dari Formasi Muara Enim (Tmbp), terdiri atas batupasir tufaan berbutir sedang, batu lempung tufaan pasiran dan batulempung berfosil berwarna kuning abu-abu, bersisipan lignit berwarna coklat kehitaman, terkadang mengandung oksida besi berupa kongresi dan lapisan tipis.

Berdasarkan satuan batuan yang ada, daerah penelitian terbagi menjadi 3 (tiga) satuan batuan yaitu:

1. Satuan batulempung sisipan batupasir.
2. Satuan batulempung selang-seling batupasir.
3. Satuan batupasir.

Untuk stratigrafi PT. Tebo Agung International dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Stratigrafi PT. Tebo Agung International

## 2.2 Landasan Teori

### 2.2.1 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang selanjutnya disebut SMK3 adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian resiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif<sup>[4]</sup>.

Standar SMK3 nasional ini mengacu kepada Peraturan Pemerintah. Penerapan SMK3 dilakukan berdasarkan kebijakan nasional tentang SMK3<sup>[5]</sup>.

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) adalah bagian dari keseluruhan sistem manajemen yang memudahkan manajemen-manajemen resiko K3 yang berkaitan dengan bisnis organisasi. Hal ini mencakup struktur organisasi, aktivitas yang terencana, tanggung jawab, praktek, prosedur, proses dan sumber daya untuk mengembangkan, menerapkan, mencapai, meninjau dan memelihara kebijakan K3 organisasi<sup>[6]</sup>.

Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dimaksudkan sebagai suatu strategi pengaturan proses dan prosedur kerja, sehingga pekerjaan yang dilakukan oleh seorang pekerja dapat memberikan keselamatan, baik secara fisik maupun non fisik (lingkungannya). Tugas-tugas manajemen secara umum antara lain: perencanaan pelaksanaan, pengontrolan, dan sebagainya juga berlaku dalam manajemen keselamatan dan kesehatan kerja<sup>[7]</sup>.

### 2.2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang selanjutnya disingkat K3 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja menunjukkan kepada kondisi-kondisi fisiologis-fisikal dan psikologis tenaga kerja yang diakibatkan oleh lingkungan kerja yang disediakan oleh perusahaan.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan hal yang sangat penting dan berpengaruh dalam suatu kegiatan industri. Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah promosi dan pemeliharaan terhadap faktor fisik, mental dan sosial pada semua kerja yang terdapat di semua tempat kerja, mencegah gangguan kesehatan yang disebabkan kondisi kerja, melindungi pekerja dan semua orang dari hasil resiko dan dari faktor yang dapat mengganggu kesehatan, menempatkan dan menjaga pekerjaan pada lingkungan kerja yang adaptif terhadap fisiologis dan psikologis dan dapat menyesuaikan antara pekerjaan dengan manusia dan manusia lain sesuai jenis pekerjaannya<sup>[8]</sup>.

Tingginya kecelakaan di tempat kerja menunjukkan bahwa keselamatan dan kesehatan kerja (K3) masih perlu ditingkatkan. Penyebab kecelakaan kerja akibat dari kondisi kerja tidak selamat dan adanya pelanggaran karyawan terhadap ketentuan keselamatan kerja. Oleh sebab itu, prinsip pencegahan kecelakaan kerja difokuskan pada karyawan agar taat pada peraturan/ketentuan tentang keselamatan yang berlaku<sup>[9]</sup>.

Untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja dan kerugian akibat kecelakaan, maka dilakukan pencegahan dan penanggulangan. Pencegahan dan penanggulangan kecelakaan kerja dapat dilakukan setelah ditentukan sebab-sebab terjadinya kecelakaan dalam sistem atau proses produksi, sehingga dapat disusun rekomendasi bagaimana cara mengendalikan kecelakaan kerja yang tepat<sup>[10]</sup>.

Menerapkan kebijakan K3 secara efektif dengan mengembangkan kemampuan dan mekanisme pendukung yang diperlukan untuk mencapai kebijakan, tujuan dan sasaran K3. Suatu tempat kerja dalam menerapkan kebijakan K3 harus dapat mengintegrasikan Sistem Manajemen Perusahaan yang sudah ada<sup>[11]</sup>.

### 2.2.3 Job Safety Analysis

JSA merupakan salah satu usaha dalam menganalisis tugas dan prosedur yang ada di suatu industri. *JSA* didefinisikan sebagai metode mempelajari suatu pekerjaan untuk mengidentifikasi bahaya dan potensi insiden yang berhubungan dengan setiap langkah, mengembangkan solusi yang dapat menghilangkan dan mengontrol bahaya serta *incident*. Bila bahaya telah dikenali maka dapat dilakukan tindakan pengendalian yang berupa perubahan fisik atau perbaikan prosedur kerja yang dapat mereduksi bahaya kerja.

Dalam mendeteksi semua potensi bahaya kecelakaan kerja perlu adanya identifikasi bahaya dalam setiap aktivitas proses produksi di perusahaan tersebut. Untuk mengidentifikasi bahaya menggunakan metode *Job*

*safety analysis* (JSA) teknik ini bermanfaat untuk mengidentifikasi dan menganalisa bahaya dalam suatu pekerjaan<sup>[12]</sup>.

JSA merupakan identifikasi sistematis dari bahaya potensial di tempat kerja yang dapat diidentifikasi, dianalisis dan direkam.

Untuk mengevaluasi apakah prosedur kerja standar telah sesuai dengan norma keselamatan dan kesehatan kerja dan diikuti oleh para pekerja, dapat digunakan *Job Safety Analysis*. JSA dimaksudkan sebagai usaha untuk mencari jika pada prosedur kerja yang ada itu masih terdapat peluang terjadinya kecelakaan kerja.

Pengendalian resiko dilakukan setelah dilakukannya analisis resiko dan evaluasi resiko dari kemungkinan resiko yang terjadi. Jika resiko dari kondisi berbahaya berada pada tingkat resiko *high* dan *extreme* maka, harus segera dikendalikan dengan tujuan menurunkan tingkat resiko yang terjadi<sup>[13]</sup>.

Sasaran utama setiap perusahaan adalah mengurangi biaya yang harus ditanggung akibat dari kecelakaan kerja. Inilah sebabnya setiap perusahaan harus menyusun kerangka tindakan untuk mencegah kecelakaan<sup>[14]</sup>.

Manajemen K3 merupakan penerapan dan teknik manajemen secara umum sehingga dalam mengarahkan dan mengendalikan sekelompok orang yang tergabung dalam suatu bentuk kerjasama untuk mencapai tujuan K3 seorang pemimpin atau manajer yang harus melaksanakan manajemen yaitu perencanaan, pengorganisasian, penggerakan atau pelaksanaan dan pengawasan dimana semua itu dikaitkan dengan bidang permasalahan dan ruang lingkup K3<sup>[15]</sup>.

Pada peraturan SMK3, JSA termasuk ke dalam poin 3 yaitu Pelaksanaan Rencana K3. Perusahaan harus menyediakan prasarana dan sarana yang memadai seperti Prosedur operasi/kerja. Prosedur operasi/kerja harus disediakan pada setiap jenis pekerjaan dan dibuat melalui analisis pekerjaan berwawasan K3 (*Job Safety Analysis*)<sup>[16]</sup>.

Pada peraturan SMK3, JSA juga termasuk ke dalam poin 4 yaitu Implementasi. Perusahaan wajib menyusun, menetapkan, menerapkan, mendokumentasikan, dan mengevaluasi prosedur operasi/kerja. Prosedur operasi/kerja tidak terbatas pada *Standard Operation Procedure*, *Job Safety Analysis*, instruksi kerja, dan buku manual.

Dalam hal prosedur operasi/kerja untuk suatu pekerjaan belum atau tidak tersedia, *job safety analysis* harus dibuat dan digunakan. *Job Safety Analysis* menjadi dasar dalam pembuatan prosedur operasi/kerja untuk pekerjaan tersebut. Penyusunan prosedur operasi/kerja, perusahaan harus memperhatikan syarat-syarat Keselamatan Pertambangan. Prosedur operasi/kerja harus ditinjau ulang secara berkala dan apabila terjadi kecelakaan, perubahan peralatan, perubahan proses, dan perubahan bahan.

### 2.2.4 Rencana Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek tersebut<sup>[17]</sup>.

Rencana Anggaran Biaya merupakan perkiraan biaya yang diperlukan untuk setiap pekerjaan dalam suatu proyek konstruksi sehingga akan diperoleh biaya total yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek<sup>[18]</sup>.

Rencana Anggaran Biaya adalah perkiraan nilai uang dari suatu kegiatan (proyek) yang telah memperhitungkan gambar-gambar bestek serta rencana kerja, daftar upah, daftar harga bahan, buku analisis, daftar susunan rencana biaya, serta daftar jumlah tiap jenis pekerjaan<sup>[19]</sup>.

Pemilik perusahaan harus mengupayakan tempat dan kondisi kerja yang aman, perlu menyediakan sarana baik perlengkapan kerja maupun pakaian pelindung diri yang memadai, harus sudah direncanakan sebelum mendirikan perusahaan seperti tata letak (*layout*) mesin-mesin serta peralatan harus dibuat sedemikian rupa sehingga memenuhi persyaratan keselamatan<sup>[20]</sup>.

Adapun biaya untuk menunjang pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja sebagai berikut<sup>[21]</sup>:

1. Atribut Keselamatan dan Kesehatan Kerja
2. Promosi Keselamatan dan Kesehatan Kerja
3. Alat Pelindung Diri (APD)
4. Fasilitas Kesehatan
5. Lain-lain terkait pengendalian resiko K3

Pada SMK3, biaya K3 termasuk ke dalam poin 3 yaitu: Pelaksanaan Rencana K3-Anggaran. Perusahaan harus mengalokasikan anggaran untuk pelaksanaan K3 secara menyeluruh antara lain untuk: pengadaan prasarana dan sarana K3 termasuk alat evakuasi, peralatan pengendalian, peralatan pelindung diri.

Pada SMK3, biaya K3 termasuk ke dalam poin 2 yaitu: Perencanaan-Rencana Kerja dan Anggaran Keselamatan Pertambangan. Perusahaan harus menyusun dan menetapkan rencana kerja tahunan dan anggaran Keselamatan Pertambangan. Adapun biaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pertambangan yang dimaksud adalah:

1. Keselamatan Kerja Pertambangan
  - a. Kampanye
  - b. Penyediaan rambu lalu lintas tambang
  - c. Pengadaan APD dan alat keselamatan
2. Kesehatan Kerja Pertambangan
  - a. Pengelolaan higienis dan sanitasi
  - b. Pengelolaan ergonomis
  - c. Penyediaan obat-obatan dan P3K

### 3. Metode Penelitian

#### 3.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 26 November 2018–5 Januari 2019. Lokasi penelitian ini terletak di Desa Semambu, Kecamatan Sumay, Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi.

#### 3.2. Jenis Penelitian

Berdasarkan jenis data yang akan diperoleh, maka teknis analisis data menggunakan data kuantitatif, yaitu dengan menggunakan data-data perusahaan, diskusi karyawan perusahaan, survei daftar harga di toko.

### 3.3. Teknik Pengumpulan Data

Dalam melaksanakan penelitian ini, digabungkan antara teori dengan data-data lapangan, sehingga dari keduanya didapat pendekatan penyelesaian masalah. Adapun urutan pekerjaan penelitian yaitu:

#### 3.2.1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari bahan-bahan pustaka yang menunjang, baik yang bersifat sebagai dasar penelitian maupun yang bersifat sebagai pendukung dan referensi yang berkaitan dengan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

#### 3.2.2. Observasi Lapangan

Maksud dari observasi lapangan adalah dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap proses yang terjadi dan mencari informasi pendukung yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas. Orientasi lapangan dilakukan untuk mengetahui sekilas kondisi lapangan.

#### 3.2.3. Pengambilan Data

Data primer yaitu data yang dikumpulkan atau didapat dengan cara pengamatan langsung di lapangan, diskusi langsung dengan pimpinan dan karyawan perusahaan yang berkompeten sesuai dengan objek penelitian yang diambil.

Data sekunder yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung dari objek penelitian dengan memanfaatkan data yang telah ada seperti laporan yang sudah ada dalam perusahaan. Tahap pengumpulan data dimulai dengan studi literatur yaitu mencari bahan-bahan pustaka yang dipakai untuk menghimpun data-data atau sumber-sumber yang berhubungan dengan topik yang diangkat dalam suatu penelitian.

### 3.4. Teknik Pengolahan Data

Teknik yang dilakukan dalam analisis data yaitu dengan menggabungkan antara teori dengan data-data lapangan, baik itu data primer maupun data sekunder. Sehingga dari keduanya didapatkan cara penyelesaiannya.

Adapun teknik pengolahan data yang dimaksud adalah:

1. Mengumpulkan semua data yang diperoleh dari hasil pengamatan lapangan dan diskusi karyawan.
2. Data yang dikumpul dari hasil pengamatan dan diskusi karyawan dibuatlah transkrip data dengan mencatat atau menulis kembali seluruh data yang diperoleh seperti apa adanya tanpa membuat kesimpulan.
3. Setelah itu mengumpulkan data-data pendukung yang terkait dengan Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
4. Kemudian dilakukan analisis data dengan menginterpretasikan sesuai dengan peraturan yang berlaku.
5. Selanjutnya dilakukan perhitungan biaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pertambangan sesuai dengan Peraturan Menteri ESDM di bidang Anggaran Keselamatan Pertambangan

6. Dari hasil pengolahan data, maka dibuatlah kesimpulan penelitian.

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1. Hasil Penelitian

Pada kegiatan konstruksi, terdapat beberapa kegiatan yang akan dilakukan. Kegiatan ini meliputi penyiapan infrastruktur dan lahan kerja penambangan yaitu sebagai berikut:

1. Pembuatan akses jalan
2. Pembangunan perkantoran dan perumahan
3. Mushalla dan MCK
4. Jembatan timbangan
5. *Workshop*
6. Gudang
7. Pos *security*

Pada kegiatan penambangan yang dilakukan pada saat ini yaitu: *land clearing*, pengupasan *top soil*, pengupasan *overburden*, dan pengambilan batubara. Adapun peralatan yang digunakan untuk kegiatan penambangan adalah sebagai berikut:

1. *Excavator*
  - a. *Doosan 520 LCA* : 2 unit
  - b. *Komatsu PC 300* : 2 unit
2. *Wheel Loader Komatsu 380* : 1 unit
3. *Dump Truck Scania P360* : 6 unit
4. *Bulldozer Komatsu D855ESS* : 2 unit
5. *Grader Caterpillar 120K* : 1 unit
6. *Compactor Sakai SV525D* : 1 unit
7. *Fuel Truck Mitsubishi 125PS* : 1 unit
8. *Water Truck Mitsubishi 125PS* : 1 unit
9. *Light Vehicle Mitsubishi Triton 4x4* : 3 unit
10. *Tower Lamp Turbo KOHL* : 4 unit

Dalam rangka mendukung kegiatan penambangan, PT. Tebo Agung International membutuhkan dukungan dari tenaga kerja yang dapat bekerja secara optimal. Selama melakukan penelitian, penulis mendapatkan data-data perusahaan seperti daftar karyawan yang bekerja di perusahaan tersebut. Untuk lebih detail, daftar karyawan PT. Tebo Agung International dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Daftar Karyawan PT. Tebo Agung International

No	Jabatan	Jumlah Karyawan
1	Manajemen	4
2	<i>Engineer</i>	4
3	Pengawas	3
4	<i>Survey</i>	4
5	Mekanik	2
6	Sipil (umum)	10
7	<i>Operator</i> dan <i>driver</i>	40
8	<i>Security</i>	3
<b>Total</b>		<b>70</b>

## 4.2. Pembahasan

### 4.2.1. Job Safety Analysis

Pembuatan JSA juga merupakan salah satu penerapan peraturan perundang-undangan yang didasari oleh Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Pada Peraturan Pemerintah ini, setiap perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan wajib menerapkan SMK3. Dalam lampirannya, JSA termasuk ke dalam poin ke 3 yaitu Pelaksanaan Rencana K3–Prosedur operasi/kerja.

Kementerian ESDM pun menindaklanjuti Peraturan Pemerintah tersebut dengan membuat Permen ESDM No. 38 Tahun 2014 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Mineral dan Batubara. Dalam lampiran Permen ESDM, JSA juga termasuk ke dalam poin 2 yaitu Perencanaan-Manajemen Resiko, dan poin 4 mengenai Implementasi–Prosedur operasi/kerja.

Adapun analisis potensi bahaya dari proses konstruksi dan eksploitasi di PT. Tebo Agung International adalah sebagai berikut:

1. JSA Konstruksi
  - a. Pembuatan perkantoran dan perumahan
  - b. Pembuatan Mushalla dan MCK
  - c. Pembuatan jembatan timbangan
  - d. Pembuatan *workshop*
  - e. Pembuatan gudang
  - f. Pembuatan pos *security*
2. JSA Eksploitasi
  - a. *Land Clearing*
    - 1) *Land clearing* menggunakan *chainsaw*
    - 2) *Land clearing* menggunakan *excavator*
    - 3) *Land clearing* menggunakan *bulldozer*
  - b. *Top soil/overburden*
    - 1) Pengupasan *overburden* menggunakan *excavator*
    - 2) Pengupasan *overburden* menggunakan *bulldozer*
    - 3) Pengangkutan *overburden* menggunakan *dump truck*
  - c. Batubara
    - 1) Pengambilan batubara menggunakan *excavator*
    - 2) Pengambilan batubara menggunakan *wheel loader*
    - 3) Pengangkutan batubara menggunakan *dump truck*
  - d. Pengoperasian *Grader*
  - e. Pengoperasian *Compactor*
  - f. Pengoperasian *Fuel Truck*
  - g. Pengoperasian *Water Truck*
  - h. Mengendarai *Light Vehicle*
  - i. Pengoperasian *Tower Lamp*
  - j. Pekerjaan Pengukuran dan Pemetaan (*Surveyor*)

**Tabel 3. Job Safety Analysis-Pembuatan Perkantoran dan Perumahan**

JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)		Nomor Dokumen		-	
		Revisi		0	
Pembuatan Perkantoran dan Perumahan		Tanggal Revisi		-	
		Tanggal Efektif		-	
		Halaman		__ dari __	
<p><b>Alat Pelindung Diri wajib digunakan:</b> <i>Helm, Body Harness, Rompi, Sarung Tangan, Sepatu</i>                      Alat Pelindung Diri yang disarankan: <i>Kacamata, Masker</i></p>					
No	Langkah Pekerjaan	Potensi Bahaya	Resiko	Tindakan Pencegahan	
1	Perataan tanah dan penggalian pondasi menggunakan cangkul/sekop	1.1 Tangan melepuh	1.1.1 Luka ringan pada tangan	1.1.1.1	Menggunakan Alat Pelindung Diri seperti: <i>helm</i> , rompi, sarung tangan, sepatu.
		1.2 Kaki terkena cangkul/sekop	1.2.1 Luka ringan pada kaki	1.1.1.2	Bersihkan gagang cangkul/sekop dari serat kayu yang menonjol.
2	Pemotongan dan perangkaian besi pondasi	2.1 Tangan terjepit besi	2.1.1 Luka ringan pada tangan	1.2.1.1	Jaga jarak antara cangkul/sekop dan kaki.
		2.2 Tangan tergores besi	2.2.1 Sakit tetanus	1.2.1.2	Hanya orang yang berpengalaman dan mendapatkan pelatihan khusus yang boleh melakukan pekerjaan ini.
		2.3 Tangan terpotong gunting besi/mesin pemotong besi	2.3.1 Luka berat, cacat	2.1.1.1	Perhatikan dan jauhkan tangan dari posisi jepit besi.
		2.4 Kaki tertimpa besi	2.4.1 Luka sedang pada kaki	2.2.1.1	Menggunakan seragam kerja yang menutupi seluruh tubuh seperti baju lengan panjang dan celana panjang.
3	Pengecoran pondasi dan lantai	3.1 Tangan melepuh	3.1.1 Luka ringan pada tangan	2.2.1.2	Jika kulit tergores besi, segeralah membersihkan luka menggunakan air dan diberi betadine lalu di tutupi luka dengan hansaplast.
		3.2 Kaki terkena cangkul/sekop	3.2.1 Luka ringan pada kaki	2.3.1.1	Atur jarak tangan dengan pemotong besi, dan pastikan tangan tidak terkena pemotong besi.
		3.3 Kulit terkena semen	3.3.1 Iritasi pada kulit	2.3.1.2	Buat tumpuan tangan dan tumpuan besi agar proses pemotongan besi menjadi stabil.
		3.4 Mata terkena debu semen	3.4.1 Iritasi pada mata	2.4.1.1	Pengangkatan besi harus dilakukan secara bersama-sama. Tidak melakukan secara individu.
				2.4.1.2	Pengangkatan besi harus sesuai dengan kemampuan dan diangkat secara perlahan.
				3.1.1.1	Selalu menggunakan sarung tangan. Jika sarung tangan tidak layak pakai, maka harus diganti dengan yang baru.
				3.2.1.1	Selalu menggunakan sepatu <i>safety</i> sebagai pelindung kaki.
				3.3.1.1	Jika terkena semen, cucilah kulit tersebut dengan sabun sampai bersih.
				3.4.1.1	Menggunakan kacamata sebagai proteksi mata dari debu semen
				3.4.1.2	Tidak menumpahkan semen pada posisi tinggi dari permukaan kerja.

		3.5	Terhirup debu semen	3.5.1	Sesak nafas, sakit paru-paru	3.5.1.1	Menggunakan <i>masker</i> sebagai proteksi pernafasan dari debu.
4	Pemasangan dinding bawah menggunakan batako	4.1	Kaki tertimpa batako	4.1.1	Luka ringan pada kaki	4.1.1.1	Pengangkatan batako harus sesuai dengan kemampuan dan diangkat secara perlahan.
						4.1.1.2	Menggunakan gerobak sebagai alat bantu pemindahan batako.
5	Pemotongan kayu menggunakan gergaji	5.1	Tangan tergores gergaji	5.1.1	Luka ringan pada tangan, sakit tetanus	5.1.1.1	Atur jarak tangan dengan gergaji, dan pastikan tangan tidak terkena gergaji.
		5.2	Terhirup serbuk kayu	5.2.1	Sesak nafas, sakit paru-paru	5.2.1.1	Selalu menggunakan <i>masker</i> ketika memotong kayu.
6	Pemasangan dinding atas, pintu dan jendela menggunakan papan	6.1	Tangan/kaki tertusuk serat kayu	6.1.1	Luka ringan pada tangan/kaki	6.1.1.1	Sebelum memegang kayu, perhatikan dan rapikan serat kayu yang menonjol.
		6.2	Tangan terpukul palu	6.2.1	Luka sedang pada tangan	6.2.1.1	Tetap fokus dan mengayunkan palu harus tepat supaya tidak meleset mengenai tangan.
		6.3	Kaki tertusuk paku	6.3.1	Sakit tetanus	6.3.1.1	Bersihkan paku yang berserakan di lantai kerja.
						6.3.1.2	Pisahkan paku layak pakai dengan yang tidak layak.
		6.4	Mata tertusuk paku	6.4.1	Sakit mata, buta	6.4.1.1	Menggunakan kacamata sebagai proteksi mata dari paku.
7	Pemasangan atap	7.1	Terjatuh bekerja di ketinggian	7.1.1	Patah tulang	7.1.1.1	Bekerja lebih dari 1,8 meter dari permukaan, wajib menggunakan <i>body harness</i> .
						7.1.1.2	Menggunakan tangga atau <i>scaffolding</i> untuk bekerja di ketinggian.
		7.2	Tertimpa kayu/seng	7.2.1	Luka berat, meninggal dunia	7.2.1.1	Selalu menggunakan <i>helm</i> sebagai pelindung kepala.
						7.2.1.2	Pada bagian bawah, jangan melakukan aktivitas sebelum pekerjaan di atas telah selesai dan aman untuk dikerjakan.
		7.3	Tangan/kaki tergores seng	7.3.1	Luka ringan pada tangan/kaki	7.3.1.1	Pisahkan penumpukan seng dengan bahan kerja lainnya.
						7.3.1.2	Mengangkat dan memosisikan tangan pada bagian seng yang tidak tajam.
8	Instalasi listrik	8.1	Tersentrum listrik	8.1.1	Meninggal dunia	8.1.1.1	Pastikan kabel listrik tidak terhubung dengan arus listrik sebelum melakukan pengecekan listrik.
						8.1.1.2	Amankan jika ada kabel yang lecet, diganti dengan kabel yang baru.
		8.2	Korsleting	8.2.1	Kebakaran	8.2.1.1	Menggunakan kabel SNI dan sesuai dengan arus listrik yang akan digunakan.
						8.2.1.2	Tidak menggunakan kabel banyak sambungan.
						8.2.1.3	Jika ada sambungan, gunakan lakban 3M (khusus anti bakar/korsleting).
9	Pengecatan	9.1	Mata terkena cat	9.1.1	Iritasi pada mata, buta	9.1.1.1	Menggunakan kacamata sebagai proteksi mata dari percikan cat.

				9.1.1.2	Usahakan posisi kuasan cat di bawah pandangan mata.
		9.2	Kulit terkena cat	9.2.1	Iritasi pada kulit
				9.2.1.1	Menggunakan seragam kerja yang menutupi seluruh tubuh seperti baju lengan panjang dan celana panjang.
				9.2.1.2	Jika terkena cat, cucilah kulit tersebut dengan air dan sabun sampai bersih.
		9.3	Terhirup bau cat	9.3.1	Sesak nafas, sakit paru-paru
				9.3.1.1	Menggunakan <i>masker</i> sebagai proteksi pernafasan dari bau cat.

#### 4.2.2. Perhitungan Biaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Menurut Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 pada Lampirannya, dalam rangka penerapan SMK3 di poin 3 yaitu: Pelaksanaan Rencana K3–Anggaran, bahwa perusahaan harus mengalokasikan anggaran untuk pelaksanaan K3 secara menyeluruh. Menteri ESDM pun mengeluarkan Permen ESDM No. 38 Tahun 2014 pada Lampirannya, perusahaan harus menyusun dan menetapkan rencana kerja tahunan dan anggaran Keselamatan Pertambangan. Biaya K3 termasuk ke dalam poin 2 yaitu: Perencanaan-Rencana Kerja dan Anggaran Keselamatan Pertambangan.

Penulis menghitung Biaya K3 berdasarkan Surat Edaran MenPUPR No. 66 Tahun 2015. Adapun biaya untuk menunjang pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah sebagai berikut:

1. Atribut Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - a. Baju seragam kerja
  - b. Kartu identitas (*ID card*)
  - c. SIMPER (Surat Izin Mengemudi Perusahaan)
2. Promosi Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - a. Bendera K3
  - b. Rambu-rambu K3
  - c. Spanduk atau *banner*
  - d. Poster/stiker K3
  - e. Papan informasi K3
3. Alat Pelindung Diri (APD)
  - a. Pelindung kepala
  - b. Pelindung muka
  - c. Kacamata
  - d. *Masker*
  - e. Pelindung telinga
  - f. Pelindung badan
  - g. Rompi
  - h. Sarung tangan
  - i. Pelindung kaki
4. Fasilitas Kesehatan
  - a. Peralatan P3K
  - b. Obat-obatan
  - c. Tandu
  - d. Timbangan berat badan
  - e. Tensimeter
  - f. Alat cek darah
  - g. Ranjang pasien
  - h. Senam sehat
  - i. *Fogging*

#### 5. Lain-lain terkait pengendalian resiko K3

- a. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)
- b. Alat komunikasi
- c. Sirene atau pengeras suara
- d. Lampu darurat
- e. *Police line*
- f. *Traffic cone*
- g. *Warning light stick*
- h. Pagar pembatas

**Tabel 4.** Rekapitulasi Biaya K3

No	Item	Jumlah
1	Atribut Keselamatan dan Kesehatan Kerja	16.925.000
2	Promosi Keselamatan dan Kesehatan Kerja	34.083.000
3	Alat Pelindung Diri	39.745.000
4	Fasilitas Kesehatan	18.704.000
5	Pengendalian Resiko K3	69.560.000
<b>Total</b>		<b>Rp 179.017.000</b>

## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1. Kesimpulan

1. Dokumen *Job Safety Analysis* pada proses konstruksi seperti: pembuatan perkantoran dan perumahan, Mushalla dan MCK, jembatan timbangan, *workshop*, gudang dan pos *security*. Potensi bahaya pada proses konstruksi yang sering terjadi adalah tangan/kaki terluka karena benda tajam, dan yang paling riskan adalah kepala tertimpa material dari pekerjaan ketinggian. Kemudian proses eksploitasi seperti pekerjaan *land clearing*, pengupasan *overburden*, serta *coal getting* menggunakan alat mekanis. Potensi bahaya yang sering terjadi adalah terjatuh ketika melakukan P2H dan yang paling riskan adalah terjadi tabrakan sesama *unit* ketika mengoperasikan alat berat yang dapat mengakibatkan korban jiwa maupun kerusakan *unit*.
2. Nilai rencana anggaran biaya untuk penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan total biaya keseluruhan adalah Rp. 179.017.000.

## 5.2. Saran

1. Manajemen perusahaan perlu membuat prosedur kerja yang aman seperti pembuatan JSA untuk pekerja, guna meningkatkan pengetahuan keselamatan dan kesehatan kerja, demi mencegah terjadinya kecelakaan serta sebagai salah satu bentuk penerapan SMK3 di perusahaan.
2. Manajemen perusahaan perlu menyediakan biaya K3 sebagai dukungan besar terhadap kepatuhan perusahaan kepada peraturan perundang-undangan supaya terhindar dari sanksi, dan meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja.
3. Penelitian selanjutnya perlu dilakukan analisis lebih lanjut sesuai dengan poin-poin dalam penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di PT. Tebo Agung International.

## Daftar Pustaka

- [1] Permen ESDM No. 26 Tahun 2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Penambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Minerba. (2018)
- [2] Anonim. *Data dan Arsip PT. Tebo Agung International*. (2019)
- [3] T.O. Simanjuntak, T. Budhitrisna, Surono, S. Gafoer, *Peta Geologi Lembar Muarabungo*. (1994)
- [4] Permenaker No. 26 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Penilaian Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. (2014)
- [5] Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. (2012)
- [6] Occupational Health and Safety Assessment Series (OHSAS:18001) tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. (2007)
- [7] Rijal, Abdullah. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pertambangan Batubara Bawah Tanah*. (2009)
- [8] Puja, Andrika Pratama. *Job Safety Analysis pada Proses Penambangan Batubara Bawah Tanah PT. Nusa Alam Lestari*. (2016)
- [9] Permen ESDM No. 38 Tahun 2014 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Mineral dan Batubara. (2014)
- [10] Joni, Riri Rahmahwati, H. A. R. Rusli, and Heri Prabowo. *Analysis Of JHA, JSA and Management K3 At KIP 16 Bangka Ocean Mining Units PT Timah (Persero) Tbk Province Bangka Belitung Islands*. Bina Tambang 3.1 (2018): 415-437.
- [11] Pangkey, Febyana, Grace Y. Malingkas, and D. R. O. Walangitan. *Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada Proyek Konstruksi di Indonesia (Studi Kasus: Pembangunan Jembatan Dr. Ir. Soekarno-Manado)*. Jurnal Ilmiah Media Engineering 2.2 (2012)
- [12] Martino, Pandu, Dyah Ika Rinawati, and Rani Rumita. *Analisis Identifikasi Bahaya Kecelakaan Kerja Menggunakan Job Safety Analysis (JSA) Dengan Pendekatan Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (HIRARC) di PT. Charoen Pokphand Indonesia-Semarang*. Industrial Engineering Online Journal 4.2 (2015)
- [13] Jannah, Miftahul, Rijal Abdullah, and M. S. Murad. *Identifikasi Bahaya, Penilaian Resiko, dan Pengendalian Resiko Pada Aktivitas Tambang Batubara di PT. KIM Kabupaten Muaro Bungo, Provinsi Jambi*. Bina Tambang 2.1 (2015): 258-270
- [14] Maradona, Henry. *Tinjauan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Area Penambangan Dan Pengolahan Tambang Terbuka PT. Atoz Nusantara Mining Kabupaten Pesisir Selatan Provinsi Sumatera Barat*. Diss. UPN "Veteran" Yogyakarta. (2013)
- [15] Jana, Hafiza. *Tinjauan Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Area Penambangan Batubara Bawah Tanah PT. Dasrat Sarana Sarana Arang Sejati Sawahlunto, Sumatera Barat*. (2015)
- [16] Van Deni, Andri, and Rijal Abdullah. *Analisis Implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Tambang Batubara Bawah Tanah PT. Cahaya Bumi Perdana dalam Rangka Pembentukan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Bina Tambang 3.4 (2018): 1603-1614
- [17] Bachtiar, Ibrahim. *Rencana Dan Estimate Real Of Cost*. (1993)
- [18] Djojowiriono, Sugeng. *Manajemen Konstruksi*. Yogyakarta: KMTS Fak. Teknik UGM (1984)
- [19] Mukomoko, J. A. *Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan*. Gaya Media Pratama (1993)
- [20] Carissa, Padlin. *Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Departemen Tambang PT Semen Padang*. (2016)
- [21] Surat Edaran MenPUPR No. 66 Tahun 2015 tentang Biaya Penyelenggaraan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum (2015)