



KAJIAN PENGELOLAAN LIMBAH B3 HASIL DARI KEGIATAN PERTAMBANGAN BATUBARA

STUDY OF B3 WASTE MANAGEMENT RESULTS FROM COAL MINING ACTIVITIES

E. Oktarinasari, M. Yusuf², T. Arief³

¹⁻³Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

Jl. Raya Palembang-Prabumulih Km.32 Inderalaya Sumatera Selatan, Indonesia

e-mail: *¹evaoktarinasari@gmail.com, ²maulanaysf@yahoo.co.id, ³taufik_arief09@yahoo.co.id

ABSTRAK

Batubara saat ini sumber energi yang cukup melimpah khususnya di Sumatera Selatan. Provinsi Sumatera Selatan menghasilkan batubara yang cukup besar di Indonesia. Kegiatan pertambangan telah banyak dilaksanakan oleh kabupaten seperti di Kabupaten Lahat. Banyak aktivitas pertambangan batubara yang telah dilaksanakan sehingga semakin banyak juga produksi Limbah (B3) yang dihasilkan. Limbah ini dalam pengelolaannya ada yang telah dilaksanakan dengan baik dan ada yang tidak. Sehingga dalam penanganan dampak limbah ini diperlukan langkah yang tepat agar dapat meminimalisir terhadap lingkungan. Oleh karena itu, dalam hal ini akan dikaji pengelolaannya di PT.X. Penelitian ini terdiri dari penelitian kualitatif dan kuantitatif yang berbasis pada data sekunder. Pengelolaan limbahnya terdiri dari identifikasi sumber limbah, tempat penyimpanan dan pengumpulan sementara, pengangkutan limbah dan pengurangan timbulan B3 yang sesuai dengan peraturan Pemerintah. Selanjutnya untuk pengolahan, pemanfaatan, penimbunan limbah dilakukan oleh pihak ketiga. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada perusahaan tersebut, pengelolaan limbah B3 telah dilakukan dengan cukup baik. Akan tetapi, harus dilakukan pemantauan oleh pihak DLH terhadap perusahaan.

Kata kunci: Batubara, Limbah B3, Pengelolaan Limbah B3

ABSTRACT

Coal is currently an abundant source of energy, especially in South Sumatra. The province of South Sumatra produces quite large coal in Indonesia. Mining activities have been carried out by many districts such as Lahat district. Many coal mining activities have been carried out so that more waste production (B3) is also produced. This waste has been implemented in its management properly and some is not. So that in handling the impact of this waste is needed the right steps in order to minimize the environment. Therefore, the management will be reviewed in PT.X. This research consists of qualitative and quantitative research based on secondary data. Waste management consists of identifying the source of waste, temporary storage and collection, transporting waste and reducing the generation with Government regulations. Furthermore, the processing, utilization, and backfilling of waste is carried out by third party. So it can be concluded that at the company, B3 waste management has been done quite well. However, DLH must monitor the company.

Keywords: Coal, B3 waste, B3 waste management

PENDAHULUAN

Negara Indonesia memiliki kekayaan yang sangat melimpah. Salah satu kekayaan dan kebutuhan penggunaannya sampai saat ini masih cukup banyak dibutuhkan yaitu batubara. Batubara adalah kumpulan dari zat kimia organik yang terdiri dari karbon, oksigen, hidrogen [1]. Salah satu provinsi penghasil sumber energi batubara yang cukup melimpah di

Indonesia adalah Sumatera Selatan. Kegiatan pertambangan batubara telah banyak dilaksanakan di beberapa kabupaten seperti di Kabupaten Lahat. Beberapa perusahaan di Lahat telah melakukan kegiatan tersebut mulai dari yang tahap penyelidikan umum sampai pemasaran.

Pembangunan yang berkelanjutan dalam aktivitas pertambangan terdiri dari tiga hal utama yaitu :

- a. Teknis dan ekonomi, yang memastikan pertumbuhan ekonomi
- b. Ekologi, yang menjamin perlindungan sumber daya alam dan lingkungan
- c. Sosial, yang berarti memperhatikan pengembangan karyawan di tempat kerja atau pengembangan masyarakat di daerah pertambangan [2]

Saat ini banyak aktivitas pertambangan batubara yang telah dilaksanakan sehingga semakin banyak produksi Limbah (B3) yang dihasilkan. Menurut (PP) RI Nomor 101 Tahun 2014 adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan dimana sisa yang dihasilkan tersebut termasuk bahan berbahaya dan beracun baik dari sifat-sifat fisika, kimia, konsentrasi, jumlahnya, dimana akibatnya dapat berbahaya bagi lingkungan sekitar.[3]

Sumber penghasil limbah B3 dapat berasal dari laboratorium, industri pertambangan, rumah tangga, transportasi, dan proses alam. Berdasarkan sumbernya terdiri dari sumber tidak spesifik dan tidak spesifik serta yang tidak memenuhi spesifikasi produk dan bahan yang telah kedaluwarsa.[4]

Berdasarkan Peraturan Pemerintah diatas, kegiatan pengelolaan yang dimaksud meliputi:(1) Penyimpanan; (2) Pengumpulan; (3) Pengangkutan; (4) Pemanfaatan; (5) Pengolahan; dan (6) Penimbunan.[5] Kegiatan pemanfaatan limbah dari pertambangan tersebut adalah salah satu upaya untuk mencapai tujuan pengelolaan tambang berkelanjutan.[6]

Kegiatan dalam pengelolaannya harus diperhatikan baik pengaturan operasi kegiatan, substitusi bahan, teknologi bersih yang digunakan, pengolahan bahan serta diupayakannya reduksi pada sumber. Apabila limbah yang dihasilkan masih dapat dimanfaatkan maka dapat dilakukan metode untuk mendukung hal pemanfaatan tersebut.[7]

Kontrol yang ketat dalam proses penanganan, transportasi, pengolahan dan pembuangan sangat dibutuhkan. Sistem yang dilakukan untuk mengelola limbah termasuk dari pengumpulan sampai pengangkutan serta tempat pengolahan atau pembuangan akhir [8]. Pengawasan pengelolaan limbah B3 juga memerlukan sarana dan prasarana yang memadai. Jumlah pengawas yang cukup juga belum menjamin fungsi pengawasan bisa berjalan optimal.[9]

Pengawasan menjadi makin sulit dilakukan karena masyarakat juga memiliki pengetahuan yang minim terkait dengan limbah B3. Masyarakat belum mampu mengenali penampakan limbah B3 dan dampak negatifnya. Pengawasan bisa berjalan dengan baik

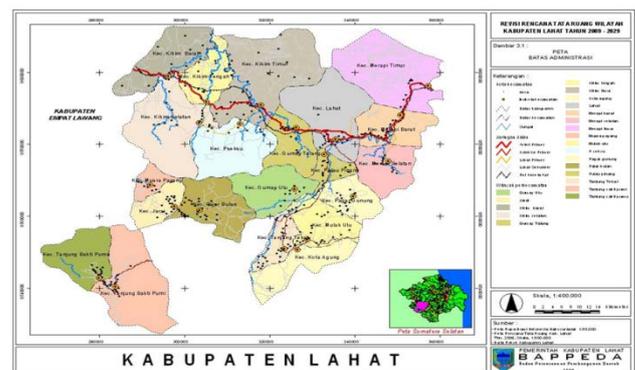
apabila industri pertambangan yang mengelola limbah B3 telah memperoleh izin dari pemerintah.[10]

Tujuan penelitian ini dilakukan yaitu :

1. Mengetahui identifikasi limbah B3 yang dihasilkan dari aktivitas pertambangan batubara.
2. Mengetahui bagaimana cara penyimpanan sementara dan pengumpulan limbah B3 hasil kegiatan pertambangan batubara di Kabupaten Lahat.
3. Mengetahui pengangkutan limbah B3 hasil kegiatan pertambangan batubara.
4. Mengetahui pengurangan timbulan terhadap limbah B3 dari aktivitas pertambangan batubara.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Provinsi Sumatera Selatan khususnya Kabupaten Lahat (Gambar 1) dengan mengambil beberapa data sekunder, baik dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) maupun perusahaan tambang di Lahat dengan studi kasus PT.X. Kegiatan ini dilakukan pada 10 Oktober 2019 sampai 16 Oktober 2019.



Gambar 1. Peta Administrasi Kabupaten Lahat

Penelitian ini dilaksanakan secara kualitatif dan kuantitatif yang berbasis data sekunder. Adapun tahapan penelitiannya meliputi :

1. Studi Literatur

Berdasarkan topik penelitian yang diambil, diperlukan pemahaman sehingga dibutuhkan sumber bacaan yang meliputi:

- Jurnal limbah B3
- Peraturan Undang-Undang terbaru mengenai B3
- Teori dan kajian peraturan dalam limbah B3 menurut pemerintah
- Serta buku-buku dan literatur yang relevan

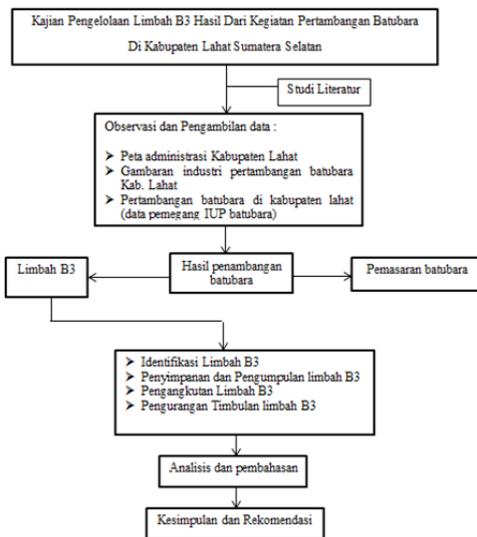
2. Observasi dan Pengambilan data

Pengambilan data dilakukan pada instansi pemerintah. Adapun data-data yang diambil meliputi :

- Peta administrasi Kabupaten Lahat
- Gambaran industri pertambangan batubara Kab. Lahat
- Pertambangan batubara di kabupaten Lahat (data pemegang IUP batubara)
- Sumber/identifikasi limbah B3
- Penyimpanan dan Pengumpulan
- Pengangkutan
- Pengurangan timbulan

3. Pengolahan data

Hasil yang telah didapatkan akan diolah dan dianalisis serta dibandingkan secara garis besar pada masing-masing perusahaan pertambangan batubara di Kabupaten Lahat. Pengelolaan ini juga dapat dilakukan di beberapa daerah lainnya yang memiliki perusahaan yang bergerak dalam kegiatan pertambangan batubara di Provinsi Sumatera Selatan. Adapun dapat dilihat dibawah ini secara umum rencana alir tahapan penelitian (Gambar 2).



Gambar 2. Bagan Alir Tahapan Penelitian

4. Kesimpulan dan Saran

Setelah didapatkan data dengan topik penelitian di atas, maka dapat dibuat pembahasan sehingga nantinya bisa dihasilkan kesimpulan dan rekomendasi yang nantinya bisa dimanfaatkan oleh berbagai pihak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kegiatan Penambangan di PT. X

Adapun kegiatan penambangan di perusahaan ini meliputi :

a. *Land Clearing*

Merupakan kegiatan pembersihan lokasi yang akan tambang maupun lokasi yang ditimbun dari pohon-pohon/tumbuhan atau semak belukar dengan menggunakan alat berat *bulldozer* ataupun *excavator*. Pohon-pohon yang telah dilakukan penebangan oleh perusahaan diserahkan masyarakat atau pemilik lahan sebelumnya.

b. Pengambilan dan Penimbunan Tanah Pucuk

Setelah dilakukan *land clearing* pada lahan yang ditambang atau lahan yang akan ditimbun, maka dilakukan pengambilan tanah pucuk pada lokasi tersebut. Pengambilan tanah pucuk dengan *excavator* dan dimuat ke *dump truck* untuk kemudian diangkut ke disposal.

c. Pengupasan Tanah Penutup Batubara

Pengupasan tanah penutup (*overburden*) menggunakan *bulldozer* sebagai alat bantu *ripping* dan *spreading*, dan *excavator* (blue clay, batu pasir), dan penggalian dan pemuatan tanah penutup menggunakan *excavator*. Selanjutnya tanah penutup tersebut diangkut dengan menggunakan *dump truck* dan *articulated dump truck* ke disposal.

d. Penimbunan Tanah Penutup Batubara

Tanah penutup batubara berupa batuan keras seperti sand stone, stone pack, dan blue clay sebagian besar diangkut dan ditempatkan area dumping dan sebagian kecil digunakan untuk penimbunan jalan. Sementara tanah penutup berupa batu lempung, batu lanau, batu peak diangkut ke lokasi penimbunan yang telah disediakan pada daerah lembah yang tidak mengandung batubara yang berjarak +1 s/d 2 km dari daerah galian ke sisi utara dan selatan.

e. Penghamparan dan Pemasatan Tanah Penutup

Penghamparan dan pemasatan tanah penutup akan dilakukan secara lapis per lapis dengan ketebalan per lapis rata-rata 1 meter dan dipadatkan secara berulang-ulang oleh *bulldozer* dan *compactor*, dibentuk jenjang dengan dimensi tinggi jenjang maksimal 10 meter, lebar jenjang minimal 5 meter dengan kemiringan 45 derajat.

f. Penggalian dan Pengangkutan Batubara

Batubara yang telah terkupas tanah penutupnya akan dibersihkan dari material selain batubara dengan menggunakan *bulldozer* dan *excavator*. Pembersihan ini dimaksudkan untuk mendapatkan batubara dengan kualitas yang baik tidak bercampur dari material pengotor dan mengurangi kadar abu (ash).

Batubara yang sudah bersih dari material asing diberai dengan menggunakan *bulldozer* dan *excavator* serta diisikan ke *dump truck* untuk diangkut ke stockpile. Pengangkutan batubara dari lokasi tambang ke stockpile Merapi berjarak +2 km.

2. Hasil Identifikasi Jenis Limbah B3 yang Dihasilkan Identifikasi limbah Bahan Berbahaya Beracun dilaksanakan setiap tahun dengan melihat kemajuan kegiatan dan produksi. Hasil identifikasi limbah bahan berbahaya beracun PT.X tercantum pada Gambar 3 di bawah ini :

No.	Nama Limbah	Proses kegiatan menghasilkan limbah	Karakteristik							Kategori		Dominan		Timbulan (Kg)
			F	R	I	C	E	BBL	1	2	Ya	No		
1.	Pelumas bekas	Maintenance unit, genset, crusher												45,19
2.	Filter oli	Maintenance unit, genset, crusher												3,08
3.	Hose Terkontaminasi	Maintenance unit, genset, crusher												1,00
4.	Aki bekas	Maintenance unit, genset, crusher												3,93
5.	Majun terkontaminasi	Maintenance unit, genset, crusher												3,51
6.	Cartridge	Percetakan dokumen di kantor												0,00183
7.	Lampu TL	Penerangan di area kerja												0,00008

Gambar 3. Tabel Identifikasi Jenis Limbah B3

3. Penyimpanan Sementara dan Pengumpulan limbah B3 PT. X melakukan kegiatan pengelolaan limbah B3 dengan melakukan penyimpanan sementara yang telah memiliki perizinan pengelolaan limbah B3 (Gambar 4).

Pengelolaan Limbah B3	Status Perizinan	No.SK/No. Surat	Massa Berlaku	Keterangan
Status Perizinan	✓	SK Bupati Lahat Nomor: 239/KEP/BLH/2015, tertanggal 04 Agustus 2015	3 Tahun	Limbah B3 yang dapat disimpan : oli bekas, aki bekas, majun terkontaminasi limbah B3, filter oli bekas, Hose bekas, Lampu TL bekas, Cartridge bekas, kemasan bekas tinta.
		SK Bupati Lahat Nomor :309/KEP/BLH/2016, Tertanggal 27 Oktober 2016	3 tahun	Limbah B3 yang dapat disimpan : oli bekas, aki bekas, majun terkontaminasi limbah B3, filter oli bekas, Hose bekas, Grease bekas.
			3 tahun	Limbah B3 yang dapat disimpan : oli bekas, aki bekas, pelarut (cleaning degreasing), limbah cat, majun terkontaminasi limbah B3, filter oli bekas, Cartridge bekas, limbah elektronik, lampu, printer, karet bekas, pelarut bekas, dan cairan oraganic, sludge dari oil treatment, filter bekas, hose bekas, serbuk gergaji dan tanah terkontaminasi.

Gambar 4. Tabel Perizinan Limbah B3

Penyimpanan sementara limbah serta pengumpulan B3 Di PT.X ada dua tempat penyimpanan sementara limbah B3 yaitu workshop (Gambar 5) dan tempat penyimpanan sementara (Gambar 6). Gambar 7 menunjukkan macam-macam limbah B3 di TPS.



(5)



(6)

Gambar (5) dan (6). Workshop dan Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3



Gambar 7. Macam-Macam Limbah B3 di TPS

3.1. PT.X dan PT.Y

Hasil limbah B3 dari workshop kegiatan penambangan batubara dari perusahaan PT.X dengan kontraktor yang mengerjakannya yaitu PT.Y. Jarak antara workshop dengan tempat penyimpanan tersebut berjarak kurang lebih 80 meter. Limbah yang dihasilkan ada dua yaitu:

a. Limbah Padat

Diklasifikasikan berdasarkan jenis limbahnya yaitu :

1. Filter Bekas

Filter bekas (Gambar 8) dimasukkan dalam drum dengan kapasitas ± 87 kg.



Gambar 8. Limbah B3 Filter Bekas

2. Sampah/Majun Terkontaminasi

Kapasitas untuk pengumpulan majun terkontaminasi ini yaitu : ± 166 kg. Gambar 9 menunjukkan limbah B3 majun terkontaminasi



Gambar 9. Limbah B3 Majun Terkontaminasi

3. Hose Bekas

Limbah hose bekas (Gambar 10) dimasukkan dalam drum dengan kapasitas ± 90 kg.



Gambar 10. Limbah B3 Hose Bekas

b. Limbah Cair

PT.X menghasilkan limbah tersebut berupa oli bekas (Gambar 11) dimana kapasitasnya yaitu ± 200 liter per drum.



Gambar 11. Limbah B3 Oli Bekas

Pengeluaran limbah B3 pada tempat penyimpanan sementara maksimal 90 hari, akan tetapi di perusahaan rata-rata pengeluarannya 1bulan 1 kali. Adapun tahapan penyimpanan sementara ini meliputi :

1. Pengumpulan limbah dari workshop ke tempat penyimpanan sementara oleh PT.Y.
2. Setelah penyimpanan sementara ini dilakukan, pihak ketiga akan melakukan pengangkutan pada limbah tersebut sambil dimonitor oleh pihak perusahaan. Selanjutnya akan dibawa ke pihak ketiga untuk dilakukan tahapan selanjutnya.

4. Pengangkutan Limbah B3

Setiap pengangkutan jenis limbah B3 dilengkapi oleh manifest. Lembar manifest terdiri dari tujuh lembar, masing-masing lembar memiliki barcode yang sama. Untuk lembar kedua adalah salinan manifest yang

harus dilaporkan ke Dinas Lingkungan Hidup (DLH) oleh penghasil limbah sesuai dengan tempat kegiatan usaha penghasil limbah setelah ditandatangani dan distample oleh pengolah/pengumpul/pemanfaat limbah B3. Lembar ketiga adalah sebagai arsip untuk penghasil limbah B3, lembar ini diberikan oleh pengelola limbah B3 pada saat pengambilan limbah B3 di lokasi penghasil dan lembar ketujuh adalah sebagai arsip untuk penghasil setelah ditandatangani dan distample oleh pengolah/pengumpul/pemanfaat limbah B3.

5. Pengurangan Timbulan

Volume timbulan dari kegiatan PT.X berasal dari kegiatan workshop (maintenance unit) yaitu perbaikan-perbaikan unit yang digunakan pada proses produksi serta limbah yang berasal dari kegiatan perkantoran. Bentuk pengurangannya terdiri dari bahan yang tersubstitusi, proses yang dimodifikasi, dan penerapan teknologi yang digunakan ramah lingkungan.

Proses pengurangan limbah B3 di PT.X menggunakan modifikasi proses (4M+1L) yaitu pada tahap *man* (karyawan). Karyawan menjadi hal utama yang harus diperhatikan karena semua pekerjaan *maintenance* unit dikerjakan oleh manusia, sehingga para pekerja harus diberikan *training* berupa pengenalan limbah B3 dan penanganan yang tepat dalam menanggulangi limbah B3 baik itu saat perbaikan hingga penanganan tumpahan limbah B3.

Perusahaan melakukan pengolahan dengan bekerjasama dengan pihak ketiga seperti di bawah ini :

Pengelolaan Limbah B3	Status Perizinan	No.SK/No. Surat	Masa Berlaku	Keterangan
Pengangkut	✓	PT Bumi Khatulistiwa No. S.1797/PSLB3/2015	5 tahun	Rekomendasi pengangkutan limbah bahan berbahaya beracun dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
Pengumpul	✓	KEPMEN LH No. 06.4.06 Tahun 2014	5 tahun	Izin pengumpulan limbah bahan berbahaya dan beracun PT Horas Miduk
Pemanfaatan	✓	KepmenLHK No. SK.361/Menlik/setjen/P.LB.3/5/2016	5 tahun	Izin pengolahan limbah bahan berbahaya beracun untuk kegiatan pemanfaatan limbah bahan berbahaya beracun an PT Horas Miduk
		KEPMEN LH No. 07.5.109 Tahun 2014	5 tahun	Izin Pemanfaatan limbah bahan berbahaya beracun an PT Non Ferindo Utama

Gambar 12. Tabel Pengelolaan Lanjutan Limbah B3 PT.X

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa per-triwulannya mengalami perubahan-perubahan yang cukup signifikan. Hal ini dikarenakan, hasil limbah B3 tersebut ditentukan dari aktivitas penunjang dalam kegiatan penambangan batubara yang tergantung dengan target produksi batubara.

Tabel 1. Neraca Limbah B3 di PT. X

Tahun	Triwulan 1	Triwulan 2	Triwulan 3	Triwulan 4	Jumlah Limbah (kg)
2017	-	22,52	26,22	27,43	76,17
2018	30,8	37,04	27,6	5,165	100,60
2019	43,27	55,82	-	-	

Berdasarkan pembahasan di atas, pengelolaan limbah B3 oleh PT.X telah baik dalam pelaksanaannya. Hal ini terlihat dari mulai izin pengelolaan limbah B3-nya sampai tahapan pelaporan yang dilakukan oleh pihak perusahaan. PT.X.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pengelolaan limbah B3 hasil dari kegiatan industri pertambangan batubara di Kab. Lahat khususnya di PT.X telah berjalan dengan cukup baik. Pengelolaannya meliputi identifikasi dari limbah B3 yang terdiri dari oli bekas, hose bekas, majun terkontaminasi, dan lain-lain. Tempat pengumpulan dan penyimpanan sementara limbah B3 telah dilakukan dengan baik. Selanjutnya untuk pengumpulan, pengangkutan, pengolahan serta pemanfaatan dilakukan oleh pihak ketiga.

DAFTAR PUSTAKA

[1]. Arif. I. (2014). *Batubara Indonesia*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.

[2]. Dubinski, J. (2016). Sustainable development of mining mineral resources. *Journal of Sustainable Mining Vol. 12, No.1,1-6.*

[3]. Kurnia, T., Syafrudin. (2018). Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Studi Kasus PT. Holcim Indonesia, Tbk Narogong Plant. *Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan Vol.15 No.2.*

[4]. Putri, A. (2012). Desain Pengolahan Limbah Kimia Laboratorium Dengan Prinsip Reduce, Reuse, dan Recycle (Studi di Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang). *Prosiding Seminar*



Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia IV.
Surakarta : Universitas Sebelas Maret.

- [5].Kurniawan, B. (2019). Pengawasan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) di Indonesia dan Tantangannya. *Jurnal Dinamika Governance FISIP UPN "Veteran" Jatim Volume 9 Nomor 1.*
- [6].Zulkifli, A. (2014). *Pengelolaan Tambang Berkelanjutan.* Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [7].Sidik,A.,Damhuri, E. (2012). Studi Pengelolaan Limbah B3 (Bahan Berbahaya Dan Beracun) Laboratorium Laboratorium di ITB. *Jurnal Teknik Lingkungan Volume 18 Nomor 1,12-20.*
- [8].Yilmaz,O., Bahar, Y., Ulku, Y. (2016). *Hazardous Waste Management System Design Under Population and Environmental Impact Consideration. Journal of Environmental Management, 1-12.*
- [9].Suyudi,Y. (2014). Rawannya Pelanggaran dalam Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).*Jurnal Lingkar Widya Iswara Edisi 1 Nomor 4 Oktober-Desember 2014: 41-46.*
- [10].Fidhi, A. (2018). Limbah B3 Tanpa Pengawasan. (<https://radarbojonegoro.jawapos.com/read/2018/02/07/46888/limbah-b3-tanpapengawasan>) diakses November 2019.