



Mengubah Bencana Alam Lumpur Lapindo Menjadi Energi Terbarukan Sebagai Bahan Bakar Transportasi Ramah Lingkungan

Turning The Lapindo Mud Natural Disaster Into Renewable Energy As An Environmentally Friendly Transportation Fuel

Aisyah Nurhalizah¹

¹ Fakultas Hukum UPN Veteran Jakarta, Jalan RS. Fatmawati Raya, Pd. Labu, Kec. Cilandak, Kota Depok, Jawa Barat 12450, aisyahnurhalizah04@gmail.com

Abstrak: Bencana alam nasional, seperti semburan lumpur Lapindo di Sidoarjo pada tahun 2006, memiliki dampak serius terhadap populasi dan ekonomi Indonesia. Bencana alam yang sulit dihindari ini, ternyata menyimpan harta karun berupa kandungan mineral kritis Lithium dan Stronsium yang berfungsi menjadi bahan baku pembuatan baterai kendaraan listrik yang saat ini banyak dicari-cari oleh berbagai negara. Penelitian ini menggunakan penelitian hukum normatif dengan pendekatan perundang-undangan (*statute approach*) dengan mengkaji seluruh peraturan perundang-undangan serta aturan-aturan yang mengikat yang terkait dengan permasalahan hukum yang sedang diteliti. Hasil dari penelitian ini ditemukan bahwa telah adanya pengaturan mengenai pertanggungjawaban korporasi sebagaimana yang tercantum dalam Pasal 46 UU KUHP, hal ini sama seperti sistem hukum Inggris dalam pertanggungjawaban pidana terhadap korporasi, dimana korporasi dapat dipidana berdasarkan *vicarious liability* ditambah dengan doktrin *identification*. Serta ditemukannya kandungan mineral lithium pada lumpur lapindo yang berpotensi sebagai energi terbarukan untuk menciptakan transportasi ramah lingkungan guna mengurangi emisi gas rumah kaca serta mendukung cita-cita pemerintah dalam membangun Ibu Kota Nusantara menjadi kota hutan, *smart city*, kota modern, dan berkelanjutan, serta memiliki standar internasional.

Kata Kunci: Lithium, Stronsium, Baterai, *Vicarious, Liability*.

Abstract: National natural disasters, such as the Lapindo mudflow in Sidoarjo in 2006, have had a serious impact on Indonesia's population and economy. This natural disaster, which is difficult to avoid, turns out to hold treasures in the form of critical minerals Lithium and Strontium which function as raw materials for making electric vehicle batteries which are currently sought after by various countries. This research uses normative legal research with a statutory approach by examining all statutory regulations and binding rules related to the legal issues being researched. The results of this research found that there are regulations regarding corporate responsibility as stated in Article 46 of the Criminal Code Law, this is the same as the British legal system in criminal responsibility for corporations, where corporations can be punished based on vicarious liability coupled with the identification doctrine. As well as the discovery of lithium mineral content in Lapindo mud which has the potential to be used as renewable energy to create environmentally friendly transportation to reduce greenhouse gas emissions and support the government's aspirations to build the capital city of the archipelago into a forest city, smart city, modern and sustainable city, and has international standards.

Keywords: Lithium, Strontium, Battery, *Vicarious, Liability*.

1. Pendahuluan

Bencana alam nasional adalah suatu peristiwa alam yang mengakibatkan dampak besar bagi populasi manusia khususnya masyarakat seluruh Indonesia. Pada tahun 2006 silam, tepatnya tanggal 29 Mei 2006, Indonesia dilanda bencana nasional semburan lumpur lapindo yang disebabkan pengeboran gas alam oleh PT Lapindo Brantas di kabupaten Sidoarjo. Bencana tersebut menenggelamkan pemukiman warga, area pertanian, dan perindustrian di beberapa daerah di kabupaten di Sidoarjo. Sebanyak 16 desa di 3 kecamatan di Sidoarjo yaitu Porong, Tanggulangin, dan Jabon tenggelam akibat lumpur panas. Total sekitar 45.000 jiwa kehilangan tempat tinggal (Chelin, 2021). Semburan lumpur tersebut masih berlanjut hingga kini.

Menurut data BPK, kerugian jangka pendek dan jangka panjang dari semburan lumpur tersebut mencapai US\$ 3,46 miliar dan kerugian keuangan hingga US\$ 0,52 miliar (Nilma, 2016). Sebuah proyek dengan nilai mencapai US\$ 24 juta yang seharusnya mendatangkan keuntungan justru mendatangkan kerugian ekonomi, sosial politik, lingkungan dan kesehatan. Lapindo Brantas bersama PT Medco E&P Brantas dan Santos Brantas Pty Ltd, memang memiliki hak atas penggalan di blok Brantas. Namun apa yang telah diperbuat oleh PT Lapindo mengakibatkan bencana alam yang sangat merugikan bagi negara serta masyarakat Sidoarjo sendiri.

Penyebab terjadinya luapan lumpur tersebut ditetapkan oleh Mahkamah Agung sebagai bagian dari bencana alam yang saat itu terjadi sebelum pengeboran dilakukan. Dewan Perwakilan Rakyat RI pun berpendapat sama dengan Mahkamah Agung. Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan KLHK menilai bahwa jika sebuah kasus sudah ditetapkan pemerintah sebagai bencana alam, aturan pidana menjadi gugur, walaupun mempunyai Undang-Undang yang mengatur tentang kejahatan korporasi di bidang lingkungan, baik sengaja atau tidak sengaja (Utami, 2015). Kepolisian Jawa Timur pun sebelumnya pernah menetapkan 13 tersangka, yakni dari pihak PT. Energi Mega Persada Tbk, PT. Medici Citra Nusa, PT. Tiga Musim Mas Jaya, dan Lapindo Brantas. Namun pada Agustus 2009, penyidikan tersebut dihentikan. Sebulan kemudian, pada bulan September 2009, melalui sidang paripurna DPR mengukuhkan penyebab semburan lapindo ialah faktor bencana alam. Dengan demikian, tidak ada satupun individu atau institusi dalam PT Lapindo yang bisa dipidanakan. Hal ini bertentangan dengan Pasal 116 Undang-Undang Nomor 32 tahun 2009 tentang

Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UUPPLH) bahwa sanksi pidana bisa dijatuhkan kepada badan usaha.

Jika menilik dari hasil penelitian Drilling Engineers Club mengungkapkan bahwasanya luapan lumpur di Sidoarjo diakibatkan oleh kesalahan operasional pengeboran yang disengaja atau *internasional default*. Kesalahan utama tersebut karena ketidakpatuhan PT Lapindo Brantas pada prosedur operasi baku yang telah digunakan seluruh industri minyak dan gas di dunia. Pengeboran itu juga dilakukan dengan tidak melaksanakan pemasangan selubung (*casing*) 9 5/8 inci yang tertera dalam program pengeboran yang disepakati oleh para *stakeholder* dan disetujui BP MIGAS (Kompas, 2012). Dalam hasil konferensi internasional yang dihelat di Afrika Selatan, pada 26-29 Oktober 2008 yang dihadiri oleh ahli geologi dari seluruh dunia pun menyatakan bahwa 42 ahli mendukung pengeboran lapindo menjadi akar masalah dari luapan lumpur tersebut, 3 ahli geologi mendukung gempa Yogyakarta sebagai penyebab semburan lumpur, dan 13 ahli menyebut kombinasi gempa Yogyakarta dan pengeboran, serta 16 ahli lainnya menyatakan belum bisa beropini (Nilma, 2016).

Bencana alam memang sulit untuk dihindari, memanfaatkan daerah sisa bencana adalah langkah yang bijak untuk menjaga kearifan lokal fisik negeri ini. Pemerintah melalui Badan Geologi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) telah melakukan uji ekstraksi pada lumpur lapindo di Sidoarjo Jawa Timur. Dalam pengujian ekstraksi tersebut terungkap bahwa lumpur lapindo ternyata menyimpan 'harta karun' berupa kandungan mineral kritis Lithium dan Stronsium (CNBC, 2022). Lithium adalah mineral kritis yang berfungsi menjadi bahan baku pembuatan baterai kendaraan listrik yang saat ini banyak dicari-cari oleh berbagai negara.

Saat ini, kendaraan listrik semakin giat dikembangkan bahkan sudah mulai banyak dijual dipasaran dunia, termasuk Indonesia. Namun karena harganya masih terbilang mahal serta masih sangat memperhitungkan bahan bakar dari kendaraan itu sendiri yaitu baterai, maka masyarakat yang menggunakan kendaraan ini masih sangat sedikit sekali. Perkembangan kendaraan listrik ini sangat didukung oleh pemerintah, bahkan Presiden Joko Widodo menyampaikan bahwa hanya mobil listrik saja yang diperbolehkan berlalu-lalang di ibu kota baru dan melarang kendaraan konvensional dengan mesin pembakaran dalam beredar di ibu kota baru (Aziz, 2020). Hal tersebut mendorong semakin majunya perkembangan mobil listrik untuk transportasi ramah lingkungan.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penulis ingin memberikan gambaran mengenai komparasi pertanggungjawaban pidana terhadap korporasi Indonesia dengan Inggris serta menganalisa kandungan mineral kritis lithium pada lumpur lapindo berpotensi sebagai bahan baku baterai lithium untuk mobil listrik.

2. Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian hukum normatif yang digunakan untuk menjawab permasalahan yang sedang diteliti dengan meneliti hukum sebagai norma, aturan, teori hukum, doktrin hukum, asas hukum, prinsip hukum dan literatur lainnya (Muhaimin, 2020). Penelitian ini menggunakan pendekatan perundang-undangan (statute approach) dengan mengkaji ulang seluruh peraturan perundang-undangan serta aturan-aturan yang mengikat yang terkait dengan permasalahan hukum yang sedang diteliti. Sumber data yang pada penelitian ini adalah bahan hukum atau data sekunder yang terdiri dari bahan hukum primer yaitu peraturan perundang-undangan yang berupa Kitab Undang-Undang Hukum Pidana dan bahan hukum sekunder berupa bahan yang memberikan penjelasan mengenai bahan hukum primer, seperti rancangan undang-undang, hasil-hasil penelitian, hasil karya dari kalangan hukum.

3. Pembahasan

3.1. Komparasi Pertanggungjawaban Pidana Terhadap Korporasi Indonesia dengan Inggris

Pada awal teori pidana, pertanggungjawaban pidana hanya dapat dibebankan kepada manusia sebagai subjek hukum alami. Badan hukum dianggap tidak bisa bertindak melakukan perbuatan hukum dan tidak memiliki jiwa atau sikap kalbu untuk itu. Pemikiran seperti ini tetap dipertahankan oleh pemikir-pemikir masa lalu. Namun dalam perkembangan selanjutnya muncul teori dan pemikiran-pemikiran baru untuk membebaskan juga pertanggungjawaban pidana kepada badan hukum. Hal ini diakibatkan karena perkembangan kejahatan yang terjadi di tengah-tengah masyarakat terutama yang berkaitan dengan perekonomian yang tidak hanya dilakukan secara perorangan namun telah terorganisir termasuk yang dilakukan oleh korporasi.

Secara substansi, tujuan utama dari pertanggungjawaban pidana korporasi sebenarnya adalah sama dengan tujuan hukum pidana pada umumnya. Hal tersebut dapat dijelaskan dengan mengidentifikasi ciri-ciri pidana korporasi sebagai berikut: Ciri pertama, yaitu pidana korporasi memiliki tujuan pencegahan (*preventif*) yang efektif terhadap kejahatan yang bisa terjadi dimasa depan. Ciri kedua, terdiri atas pemberantasan dan cerminan dari kewajiban masyarakat untuk menghukum siapapun (orang) dan apapun (organisasi/badan hukum) yang menimbulkan kerugian akibat perbuatannya sebagai perintah untuk “mengafirmasi nilai-nilai sesungguhnya dari korban” (*affirm the victim's real value*). Ciri ketiga, yaitu memiliki tujuan untuk merehabilitasi korporasi yang melakukan tindak pidana. Ciri keempat, pertanggungjawaban korporasi harus mencapai tujuan dari kejelasan, kemungkinan dan konsistensi dari prinsip-prinsip umum hukum pidana. Ciri kelima, yaitu efisiensi, dan pada akhirnya hukum pidana memiliki tujuan yaitu keadilan (Anca, 2006).

Meskipun memiliki tujuan yang sama, namun pandangan terhadap pertanggungjawaban pidana terhadap korporasi antara sistem hukum *common law* dengan *civil law* berbeda, dalam hal ini negara Indonesia dengan Inggris. Kedua sistem ini memiliki karakternya masing-masing, mulai dari asas hukumnya, sifat hukumnya, sampai pada penerapannya. Perbedaan ini tidak menutup kemungkinan dipengaruhi oleh sejarah dan perkembangan yang berbeda pula, termasuk dalam perkembangan subjek hukumnya, termasuk hukum pidana.

Dalam sistem hukum Inggris korporasi dapat dipertanggungjawabkan secara umum. Hal ini mendasarkan pada teori identifikasi (*identification theory*) (Muladi, 1991). Oemar Senoadji menyatakan bahwa adanya suatu ekuivalensi di Inggris dalam soal vicarious liability sebagai kekecualian terhadap strict liability. Dikatakan bahwa companies itu bertanggung jawab dalam dua hal yaitu secara vicarious dan dibawah doktrin identifikasi. Doktrin identifikasi menjelaskan bahwa korporasi memiliki pertanggungjawaban atas dasar-dasar dan asas-asas vicarious liability. Persekutuan atau korporasi dapat dipertanggungjawabkan. Di Inggris korporasi dapat dipidana berdasarkan vicarious liability ditambah dengan doktrin identification.

Inggris termasuk negara yang banyak diikuti oleh negara-negara lain dalam hal pertanggungjawaban pidana korporasi. Menurut hukum pidana Inggris, terlepas dari tanggung jawab mereka sebagai pelaku atau sebagai peserta dalam tindak pidana, sebuah

korporasi diharuskan bertanggung jawab secara pidana. Jika suatu pelanggaran berdasarkan undang-undang telah dilakukan oleh sebuah korporasi, terbukti telah dilakukan oleh persekutuan atau dengan sengaja dibiarkan terjadi oleh perusahaan atau dapat dikaitkan dengan kelalaian di pihak direktur, manajemen, sekretaris, atau pejabat lain pada tingkat yang sama dalam korporasi itu, korporasi harus dinyatakan bersalah melakukan pelanggaran itu (Muladi, 1991).

Sedangkan Indonesia, Kitab Undang-Undang Hukum Pidana menganut asas tiada pidana tanpa kesalahan. Sebagaimana dimaksudkan dalam Pasal 44 KUHP yang berbunyi: "Barangsiapa melakukan perbuatan yang tidak dapat dipertanggungjawabkan kepadanya, karena jiwanya cacat dalam pertumbuhan atau terganggu karena penyakit, tidak dipidana". Jadi yang diutamakan dalam pasal ini adalah jiwanya. Sementara korporasi tidak mempunyai jiwa. Hanya manusia yang mempunyai jiwa. Pasal 44 dan Pasal 59 terdapat dalam buku I ketentuan umum, maka jelas dimaksudkan dalam Buku I ini bahwa ketentuan-ketentuan dalam KUHP tidak diperuntukkan untuk korporasi. Namun, ada beberapa aturan tindak pidana diluar KUHP yang mengatur tentang korporasi sebagai subjek hukum pidana; seperti Undang-undang Darurat No.7 Tahun 1965 tentang Tindak Pidana Ekonomi, Undang-undang No.33 Tahun 1999 tentang Pemberantasan Tindak Pidana Korupsi sebagaimana telah diubah dengan Undang-undang No. 20 Tahun 2001 dan undang-undang lainnya.

Disahkannya RUU KUHP sebagai Undang-Undang, terdapat pengaturan mengenai pertanggungjawaban korporasi serta bentuk pemidanaannya. UU KUHP mengatur badan hukum atau korporasi sebagai pihak yang dapat bertanggung jawab dan dipidana. Sebagaimana yang diatur dalam Pasal 46 UU KUHP.¹ Tindak Pidana oleh korporasi dapat dilakukan oleh pemberi perintah, pemegang kendali, atau pemilik manfaat korporasi yang berada di luar struktur organisasi, tetapi dapat mengendalikan korporasi. Tindak Pidana oleh korporasi dapat dipertanggungjawabkan, jika termasuk dalam lingkup usaha atau kegiatan sebagaimana ditentukan dalam anggaran dasar atau ketentuan lain yang berlaku bagi korporasi; menguntungkan korporasi secara melawan hukum; diterima sebagai kebijakan korporasi; korporasi tidak melakukan langkah-langkah yang diperlukan untuk melakukan pencegahan, mencegah dampak yang lebih besar dan

¹ Kitab Undang-Undang Hukum Pidana 2023.

memastikan kepatuhan terhadap ketentuan hukum yang berlaku guna menghindari terjadinya tindak pidana; dan/atau korporasi membiarkan terjadinya tindak pidana. Dengan disahkannya Kitab Undang-Undang Hukum Pidana yang baru, maka pertanggungjawaban pidana korporasi menjadi pasti dan sesuai dengan tujuan hukum pidana yaitu keadilan.

3.2. Kandungan Mineral Kritis Lithium Pada Lumpur Lapindo Berpotensi Sebagai Bahan Baku Baterai Lithium Untuk Mobil Listrik

Sumber energi yang paling banyak digunakan di dunia adalah sumber energi fosil yang berupa bahan bakar minyak. Indonesia sendiri saat ini masih sangat bergantung pada energi fosil. Hampir 95% dari kebutuhan energi Indonesia masih disuplai oleh energi fosil. Sekitar 50% dari energi fosil tersebut adalah minyak bumi dan sisanya adalah gas dan batubara. Energi fosil adalah energi yang tak terbarukan dan akan habis pada beberapa tahun yang akan datang. Diprediksi tidak lebih dari 40 tahun lagi energi fosil di dunia akan habis (Jasmine, 2022). Selain karena akan habis, energi fosil juga berdampak negatif terhadap lingkungan. Emisi gas rumah kaca dari pembakaran energi fosil berdampak pada pemanasan global yang menyebabkan perubahan iklim.

Energi fosil tersebut sering kita sebut sebagai BBM (Bahan Bakar Minyak). Jika dilihat dari sisi pemakai BBM, sektor transportasi merupakan pemakai BBM terbesar dengan proporsi setiap tahun mengalami kenaikan. Kemudian disusul oleh sektor rumah tangga, sektor industri dan pembangkit listrik. Sementara itu, jika dilihat dari ketersediaannya, selama ini kebutuhan BBM dipasok oleh Pertamina impor. Avtur, minyak tanah, minyak solar, minyak diesel dan minyak bakar merupakan jenis BBM yang penyediaannya melalui impor. Satu hal yang mengkhawatirkan adalah bahwa ada kecenderungan impor BBM kian meningkat. Maka bukan tidak mungkin suatu saat Indonesia akan mengimpor sepenuhnya kebutuhan BBM bila upaya mendiversifikasi pemakaian energi non BBM tidak dilakukan secara serius. Dengan kata lain masyarakat Indonesia perlu adanya energi alternatif yang keberadaannya dapat menggantikan BBM.

Berbagai penelitian pun dilakukan untuk mendapatkan energi alternatif. Ternyata di sekitar kita terdapat bermacam-macam energi alternatif yang dapat dimanfaatkan sebagai pengganti energi minyak yang tentunya tidak merusak lingkungan, salah satunya

adalah baterai. Baterai dipergunakan untuk sumber energi alternatif dari alat transportasi. Saat ini sudah banyak perusahaan otomotif yang menciptakan kendaraan berbasis ramah lingkungan berbahan bakar baterai, salah satunya adalah perusahaan Tesla, Inc.

Berdasarkan data yang dicatat oleh Kepolisian Republik Indonesia, hingga tanggal 31 Desember 2022, jumlah kendaraan bermotor di Indonesia mencapai 152,52 juta unit. Sebanyak 126,99 juta unit atau 82,37% diantaranya berupa sepeda motor, dan sebanyak 19,31 juta unit merupakan mobil penumpang. Jumlah tersebut meningkat 6,06% dari tahun sebelumnya yaitu sebanyak 143,8 juta unit. Hal ini menyebabkan terjadinya peningkatan yang signifikan atas bahan bakar fosil yang dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, yang akan berakibat pula pada meningkatnya polusi gas buang dari kendaraan bermotor.

Kendaraan Berbasis Listrik (KBL) seperti mobil listrik merupakan salah satu solusi untuk mengurangi penggunaan kendaraan bermotor berbahan bakar fosil. Mobil listrik memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan kendaraan berbahan bakar fosil (*fossil fueled-based vehicle*), dan salah satu yang utama ialah tidak dihasilkannya gas buang sehingga tidak memberikan sumbangsih/kontribusi bagi pemanasan global (*carbon footprint*) di Indonesia. Selain ramah lingkungan, kelebihan yang terdapat pada mobil listrik yaitu perawatan mobil yang mudah, dimana jika mobil konvensional harus mengganti semua mesin yang ada di dalam mobil tersebut, seperti busi, oli, radiator dan lain sebagainya. Namun perawatan mobil listrik lebih mudah karena mesin mobil hanya terdiri dari baterai saja. Kelebihan selanjutnya yaitu aman dalam berkendara, dimana mobil listrik sudah melalui proses uji tipe seperti uji ketahanan mobil, uji tahan api dan air, serta uji vibrasi dan goncangan. Secara istimewa, mobil listrik juga dilengkapi dengan *Intelligent Transport System* (ITS) yang akan langsung memutus aliran listrik pada mesin ketika terjadi tabrakan. Dukungan pemerintah Indonesia terhadap mobil listrik tercantum dalam Perpres No. 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Berbasis Baterai untuk Transportasi Jalan. Di dalamnya juga dibahas tentang insentif yang akan diberikan untuk mendorong percepatan konversi kendaraan berbasis listrik.

Kendaraan listrik terutama mobil listrik memakai bahan bakar baterai lithium. Lithium adalah salah satu mineral tanah jarang (*rare earth minerals*) yang saat ini memiliki trens permintaan kenaikan tajam di era revolusi industri 4.0. Lumpur lapindo mengandung

Lithium dan Stronsium sebagai material energi terbarukan. Kepala Pusat Sumber Daya Mineral Batubara dan Panas Bumi (PSDMBP) Badan Kementerian ESDM mengungkapkan bahwa kandungan Lithium di lumpur lapindo mencapai 99 - 28- PPM. Lithium merupakan mineral yang berfungsi sebagai bahan baku pembuatan baterai kendaraan listrik.

Baterai yang bisa digunakan untuk kendaraan mobil listrik sebenarnya ada beberapa jenis, seperti Nickel-Metal Hybrid, Sealed Lead Acid (SLA), atau Ultracapacitor. Namun kebanyakan produsen kendaraan listrik memilih menggunakan baterai lithium. Baterai Lithium memiliki rasio antara bobot dan energi yang baik. Penggunaan baterai lithium memungkinkan produsen menggunakan sel baterai yang lebih sedikit dibanding jenis baterai lain untuk menampung kWh yang sama. Sehingga dengan keunggulan baterai tersebut, pabrikan kendaraan listrik bisa menjaga agar mobil produksinya tidak overweight. Selain itu, baterai ini mempunyai level self discharge yang tergolong rendah, artinya baterai tidak cepat ngedrop.

Baterai lithium dibagi kedalam beberapa jenis, yaitu LFP (Lithium Ion Phosphate), NCA (Lithium Nickel Cobalt Aluminium Oxide), NMC (Lithium Nickel Manganese Cobalt Oxide), LTO (Lithium Titanate), LMO (Lithium Manganese Oxide), LCO (Lithium Cobalt Oxide). Dari ke 6 jenis tersebut, yang memiliki kualitas dan spesifikasi terbaik adalah NCA. Namun, banyak ahli mengatakan baterai lithium LFP lebih cocok untuk penggunaan kendaraan listrik di Indonesia karena iklimnya sangat sensitif terhadap cuaca.

Australia, Chili, China, Argentina, dan Brazil merupakan negara produsen lithium terbesar di dunia. Indonesia bisa menjadi bagian dari negara-negara tersebut jika memanfaatkan bencana alam seperti lumpur lapindo dengan baik, berdasarkan Undang-Undang Nomor 37 tahun 2007 bahwa sumber daya energi merupakan kekayaan alam sebagaimana diamanatkan dalam Pasal 33 Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, dikuasai negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Serta pengelolaannya berdasarkan asas kemanfaatan, rasionalitas, efisiensi berkeadilan, peningkatan nilai tambah, keberlanjutan, kesejahteraan masyarakat, pelestarian fungsi lingkungan hidup, ketahanan nasional, dan keterpaduan dengan mengutamakan kemampuan nasional sebagaimana yang diatur dalam Pasal 2 Undang-undang No 37 Tahun 2007.

4. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan serta analisa mengenai bencana alam lumpur lapindo menjadi energi terbarukan diatas, dapat disimpulkan bahwa kandungan mineral lithium pada lumpur lapindo memiliki potensi sebagai energi terbarukan untuk menciptakan transportasi ramah lingkungan guna mengurangi emisi gas rumah kaca serta mendukung cita-cita pemerintah dalam membangun Ibu Kota Nusantara menjadi kota hutan, smart city, kota modern, dan berkelanjutan, serta memiliki standar internasional. Serta telah diaturnya pengaturan mengenai pertanggungjawaban korporasi serta bentuk pidanaannya sebagaimana yang diatur dalam Pasal 46 UU KUHP, hal ini sama seperti sistem hukum Inggris dalam pertanggungjawaban pidana terhadap korporasi, dimana korporasi dapat dipidana berdasarkan vicarious liability ditambah dengan doktrin identification.

Maka dari itu, penulis menyarankan untuk segera merealisasikan kandungan mineral lithium yang terdapat pada lumpur lapindo sebagai bahan baku baterai mobil listrik guna memakmurkan rakyat serta mengurangi emisi gas rumah kaca dan merealisasikan pula cita-cita pemerintah dalam membangun kota modern, kota pintar (smart city), berkelanjutan serta memiliki standar internasional.

Daftar Pustaka

Artikel Jurnal

- Afif, M. T. (2015). Analisis Perbandingan Baterai Lithium-ion, Lithium-Polymer, Lead Acid dan Nickel-Metal Hydride Pada Penggunaan Mobil Listrik. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 6(2), 95-99. <https://doi.org/10.21776/ub.jrm.2015.006.02.1>.
- Aziz, M. (2020). Studi Analisis Perkembangan Teknologi Dan Dukungan Pemerintah Indonesia Terkait Mobil Listrik: Tesla. *Jurnal Teknik Elektro*. 22(1), 45. <https://doi.org/10.24912/tesla.v22i1.7898>.
- Majalah Inovasi. (2005). Diversifikasi Energi? Solusi Krisis?. *Inovasi*. 5(17), 12.
- Pop, A. A. (2006). Criminal Liability Of Corporations: A Comparative Jurisprudence. *Paper presented at Michigan State University College of Law*. 1(1), 5.
- Suryani, Nilma. (2016). Penegakan Hukum Pidana Lumpur Lapindo Masih Jauh Dari

Harapan. *Bina Hukum Lingkungan*. 1(1), 79. <https://doi.org/10.24970/bhl.v1i1.7>.

Buku

Priyatna, M. (1991). *Pertanggungjawaban Korporasi dalam Hukum Pidana*. Sekolah Tinggi Hukum.

Resosudarmo. (2009). *Greenhouse Gas Emission in Indonesia: The Significance of Fossil Fuel Combustion*. Indonesian Regional Science Association, pp. 146-159.

Halaman Web

CNBC. *Misteri Harta Karun Di Lumpur Lapindo Terungkap, Ini Isinya*. Diakses pada 10 Februari 2023, <https://www.cnbcindonesia.com/news/20221222112832-4-399185/misteri-harta-karun-di-lumpur-lapindo-terungkap-ini-isinya>.

Floretta, Jasmine. *Kiamat, Energi Fosil di Depan Mata, Energi Terbarukan adalah Kunci*. Diakses pada 11 Februari 2023, <https://magdalene.co/story/kiamat-energi-fosil-di-depan-mata-energi-terbarukan-adalah-kunci#:~:text=dicapai%20pada%202050.-,Bahan%20bakar%20fosil%20minyak%2C%20gas%2C%20dan%20batu%20bara%20akan%20habis,dengan%20cadangan%20terakhirnya%20pada%202090>.

Kompas. *Pakar: Lumpur Sidoarjo Murni Kesalahan Pengeboran*. Diakses pada 10 Februari 2023, <https://nasional.kompas.com/read/2012/08/07/19093138/~Nasional>.

Kusumawati, Utami Diah. *Sudah Tetapkan DPR Bencana Alam, Lapindo Tak Bisa Dipidana*. Diakses pada 9 Februari 2023, <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20150529134709-20-56529/sudah-ditetapkan-dpr-bencana-alam-lapindo-tak-bisa-dipidana>, diakses pada Kamis 9 Februari 2023.

Sadya, Sarnita. *Polri Catat 152,51 Juta Kendaraan di Indonesia pada 2022*. Diakses pada 12 Februari 2023, <https://dataindonesia.id/sektor-riil/detail/polri-catat-15251-juta-kendaraan-di-indonesia-pada-2022>.

Sushmita, Chelin Indra. *Mengenang 15 Tahun Lumpur Lapindo, Penyebabnya Misterius*. Diakses pada 9 Februari 2023, <https://www.solopos.com/mengenang-15-tahun-lumpur-lapindo-penyebabnya-misterius-1168979#:~:text=Dampak%20Lumpur%20Lapindo&text=Sebanyak%2016%20desa%20di%20tiga,45.000%20jiwa%20kehilangan%20tempat%20tinggal>.

Peraturan Perundang-Undangan

Undang-undang (UU) Nomor 1 Tahun 2023 tentang Kitab Undang-Undang Hukum Pidana.

Undang-undang Darurat No.7 Tahun 1965 tentang Tindak Pidana Ekonomi.

Undang-Undang No. 20 Tahun 2001 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 31 Tahun 1999 tentang Pemberantasan Tindak Pidana Korupsi