

Faculty of Law–Universitas Wijayakusuma**Vol.5, No. 2, Desember 2023****P-ISSN: 2722-9149****E-ISSN: 2722-9157**

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (cc-by)

Gagalnya Eksplorasi Panas Bumi Di Baturaden Dalam Perspektif Kriminologi Hijau

Arif Awaludin¹, Teguh Anindito², Doni Adi Supriyo³*E-mail:* arifawaludin@gmail.com

Dosen Fakultas Hukum, Universitas Wijayakusuma Purwokerto

Abstract

Geothermal is a renewable energy source that will contribute to the energy mix in Indonesia. Geothermal exploration is often carried out in forest areas in Indonesia. Many problems arise. The failure of geothermal exploration in Baturaden which has been carried out since 2017 has left two unproductive wells. Land clearing, deforestation and groundwater pollution are part of the damage caused. A Green Criminology approach is needed to uncover various potential crimes that arise and how to overcome them. Qualitative analysis is used to help reveal in detail the potential crimes that occur. A comprehensive policy is needed to overcome environmental crimes related to geothermal exploration in Indonesia. The existence of Law concerning Environmental Protection and Management Number 32 of 2009, Law Number 21 of 2014 concerning Geothermal Energy and Law Number 18 of 2013 concerning Prevention and Eradication of Forest Destruction need to be harmonized so that environmental law enforcement policies become more effective and efficient.

Keywords: *Geothermal Exploration, Baturaden, Green Criminology***Abstrak**

Panas bumi adalah salah satu sumber energi terbarukan akan memberikan kontribusi bagi bauran energi di Indonesia. Eksplorasi panas bumi banyak dilakukan di wilayah hutan di Indonesia. Banyak permasalahan yang ditimbulkan. Kegagalan eksplorasi panas bumi di Baturaden yang dilakukan sejak tahun 2017 meninggalkan dua sumur yang tidak produktif. Pembukaan lahan, penebangan kayu hingga terkontaminasinya air tanah adalah bagian dari pengrusakan yang ditimbulkan. Pendekatan Green Criminology diperlukan untuk mengungkap berbagai potensi kejahatan yang muncul serta penanggulangannya. Analisis kualitatif digunakan untuk membantu pengungkapan secara rinci potensi kejahatan yang terjadi. Dibutuhkan kebijakan yang komprehensif untuk menanggulangi kejahatan lingkungan sehubungan dengan adanya eksplorasi panas bumi di Indonesia. Adanya Undang-undang tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Nomor 32 Tahun 2009, Undang-undang Nomor 21 Tahun 2014 tentang Panas Bumi dan Undang-undang Nomor 18 Tahun 2013 tentang Pencegahan dan Pemberantasan Pengrusakan Hutan perlu diserasikan agar kebijakan penegakan hukum lingkungan menjadi lebih efektif dan efisien.

Kata Kunci: *Eksplorasi Panas Bumi, Baturaden, Kriminologi Hijau*

PENDAHULUAN

Energi terbarukan seperti: panas bumi, aliran sungai, bahan bakar nabati, energi surya, energi angin dan energi samudra merupakan energi yang diperoleh melalui pemanfaatan teknologi baru.¹ Panas bumi merupakan sumber energi yang sangat potensial untuk dikembangkan dan dimanfaatkan bagi pemenuhan kebutuhan energi. Indonesia yang saat ini tengah serius menjadikan panas bumi sebagai salah satu sumber energi terbarukan yang akan memberikan kontribusi bagi bauran energi di Indonesia hingga 2025.

Energi panas bumi merupakan energi panas yang tersimpan dalam batuan dan fluida yang terkandung di bawah permukaan bumi. Sementara itu untuk pemanfaatannya, perlu dilakukan kegiatan eksplorasi dan eksploitasi guna mentransfer energi panas sumber panas bumi terletak guna mentransfer energi panas tersebut ke permukaan dalam wujud uap panas, air panas, atau campuran uap dan air serta unsur-unsur lain yang terkandung dalam panas bumi. Pada prinsipnya dalam kegiatan panas bumi yang dieksploitasi adalah air panas dan uap air.²

Proyek Pembangkit Listrik Tenaga Panasbumi (PLTP) Baturraden, Gn. Slamet, Jawa Tengah dimulai pada tahun 2010, setelah Kementerian ESDM menetapkan potensi panasbumi Baturraden sebagai Wilayah Kerja Panasbumi (WKP) dengan luas lahan 24.660 Ha (Banyumas, Purbalingga, Tegal, Brebes and Pemalang).³ Kementerian ESDM menerbitkan Surat Keputusan Menteri ESDM No. 4557 K/30/MEM/2015 yang menetapkan PT. Sejahtera Alam Energy (SAE) sebagai Pemegang Izin Panasbumi (IPB) WKP Baturraden. Kepemilikan saham PT. SAE terdiri dari STEAG GmbH 75% dan PT. Trinergy 25%. PT SAE telah mendapatkan Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan dari Kementerian LHK Kehutanan berdasarkan Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan (IPPKH) Tahap Eksplorasi Nomor. 20/1/IPPKH/PMA/2016 seluas 488,28 Ha.. Rinciannya, 44 ha pada lokasi eksplorasi di Brebes dan 444,28 ha di wilayah Banyumas.⁴

Eksplorasi panas bumi bukanlah pekerjaan langsung jadi. Tidak menutup kemungkinan kegagalan mengintainya. Demikian pula dengan eksplorasi Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) Baturraden di Gunung Slamet yang akhirnya bergeser ke utara, ke arah Kabupaten Brebes dan Tegal. Ini dilakukan setelah dua sumur yang sudah dibor pelaksana proyek PT Sejahtera Alam Energy (SAE) , yakni *wellpad* F dan H belum menghasilkan panas bumi seperti yang dikehendaki.⁵ PLTP Baturraden ditarget menghasilkan listrik sebesar 220 MW dan merupakan proyek strategis nasional listrik Jawa-Madura-Bali. Diperkirakan target operasional pada 2022 tidak tercapai lantaran berbagai kendala.

Diskursus mengenai hukum sumber daya alam di Indonesia khususnya hukum pertambangan menjadi diskursus menarik dalam konteks pembangunan nasional. Sektor pertambangan yang memiliki karakteristik pengelolaan yang *high cost, high risk, high technology* merupakan salah satu sektor yang menjadi tulang punggung pembangunan Indonesia.⁶ Pengelolaan sektor pertambangan sangat terkait dengan penanaman modal asing di Indonesia.⁷

STEAG PE GmbH Jerman pemegang saham terbesar PT Sejahtera Alam Energy (SAE) mengumumkan telah menjual seluruh sahamnya dalam perusahaan yang memiliki proyek Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) di Baturraden, Jawa Tengah. Pada tanggal 23 April 2021 PT Sejahtera Alam Energy menyebutkan bahwa pemegang saham pengendali perusahaan adalah Nirwana Suci Abadi. Perusahaan yang disebutkan ini melakukan pembelian 89 persen saham perusahaan dari STEAG PE GmbH, Jerman.⁸

¹ Hartanto, Airlangga 2014, Sejarah Sistem Fiskal Migas Indonesia, Jakarta, Grasindo , hal.30

² Bertani, R. (2012). *Geothermal Power Generation In The World 2005-2010* update report. Geothermics, 41(2012), 1-29. <https://doi.org/10.1016/j.geothermics.2011.10.001>

³ <https://www.panasbuminews.com/proyek-pltp-baturraden-untuk-memenuhi-kebutuhan-220-000-rumah-tangga/>

⁴ <https://www.mongabay.co.id/2016/11/30/pembangunan-pembangkit-listrik-panas-bumi-baturraden-harus-perhatikan-lingkungan/>

⁵ <https://www.gatra.com/news-503755-ekonomi-eksplorasi-geothermal-bergeser-ke-utara-gunung-slamet.html>

⁶ Felix Oentoeng Soebagio, sebagaimana dikutip dari Ahmad Redi, *Hukum Pertambangan*, Gramata Publishing, Bekasi, 2014, hlm. xiii

⁷ Muhamad Azhar dan Suhartoyo, Aspek Hukum Kebijakan Geothermal Di Indonesia., Jurnal Law Reform, Volume 11, Nomor 1, Tahun 2015, hal. 124

⁸ <https://ekonomi.bisnis.com/read/20210423/44/1385541/nirwana-suci-abadi-akuisisi-saham-steag-pe-gmbh-di-pltp-gunung-slamet>

Kegagalan eksplorasi di Baturaden menyisakan banyak persoalan. Rusaknya alam dan gangguan sosial yang ditinggalkan serta bergantinya kepemilikan saham perusahaan menimbulkan banyak pertanyaan. Siapa yang seharusnya bertanggung jawab ?. Apakah kegiatan revegetasi yang diminta oleh Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah sudah mencukupi ?⁹ PT SAE merevegetasi kawasan seluas 19 hektare hutan lindung yang sebelumnya sempat dibuka dalam aktivitas eksplorasi. Pada awal 2021 ini, revegetasi sudah menjangkau lima hektare. Ditargetkan revegetasi akan diselesaikan pada akhir 2023.¹⁰

Hibah yang diberikan Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) PT SAE Baturaden, Banyumas ditolak oleh Perum Perhutani. Pasalnya, hibah yang diberikan berupa jalan bekas jalur menuju sumur geothermal PLTP. Pihak Perhutani menyarankan agar bekas jalur itu ditanami tanaman endemik Gunung Slamet. Selain lebih memberikan dampak positif untuk lingkungan, penutupan jalur itu akan mengurangi resiko perambahan hutan.¹¹

Kontroversi tentang dampak ekstraksi energi ini sudah lama menjadi diskursus di negara-negara Eropa. Gelombang penolakan terhadap ekstraksi panas bumi mengemuka diberbagai belahan dunia.¹² Kegagalan eksplorasi panas bumi di Baturaden menyisakan banyak masalah yang perlu segera diselesaikan.

RUMUSAN MASALAH

Dalam perspektif kriminologi setidaknya ada dua masalah yang muncul yaitu pengrusakan dan pencegahan pengrusakan lingkungan hidup.

METODOLOGI PENELITIAN

Penulisan paper ini didasarkan pada metodologi yang menggunakan perspektif kriminologi, khususnya *green criminology*. Penelitian ini adalah penelitian hukum dengan spesifikasi penelitian kualitatif. "Metodologi kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati".¹³ Analisis kualitatif digunakan dengan mendasarkan pada data sekunder yang diperoleh dari berbagai informasi media cetak dan online serta berbagai jurnal ilmiah yang terkait.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kriminologi Hijau sebagai suatu bidang beroperasi sebagai alat untuk mempelajari, menganalisis, dan menangani kejahatan lingkungan hidup dan dampak buruk lingkungan yang lebih luas yang sering diabaikan oleh kriminologi arus utama. Ini menyediakan keterlibatan dan pendekatan interdisipliner dan multidisiplin, yang mendefinisikan ulang kriminologi tidak hanya sekedar berkaitan dengan kejahatan atau kerugian sosial yang berada dalam lingkup sistem peradilan pidana.

Beralih dari fokus kriminologi arus utama pada pelaku individu, kriminologi hijau juga mengeksplorasi kegagalan negara dalam perlindungan lingkungan dan pelanggaran perusahaan serta praktik bisnis yang merusak lingkungan. Kriminologi hijau, ini lebih merupakan istilah umum untuk kriminologi yang berkaitan dengan pengabaian isu-isu ekologi dalam kriminologi..¹⁴

Menurut Lynch, jika kita membandingkan tingkat 'kejahatan biasa' dengan kerusakan lingkungan dan dampak negatifnya, maka dampak negatifnya akan jauh lebih besar dibandingkan dampak negatifnya. Ia berpendapat bahwa karena alasan ini kita perlu memikirkan kembali kategorisasi kita mengenai korban: "Definisi korban dan insiden viktimisasi yang umum ditemukan

⁹ <https://www.gatra.com/news-504465-ekonomi-dlh-minta-pelaksana-proyek-pltp-lakukan-pemulihan-lingkungan.html>

¹⁰ <https://www.gatra.com/news-503776-ekonomi-eks-kawasan-eksplorasi-pltp-gunung-slamet-direvegetasi.html>

¹¹ <https://bumninc.com/perum-perhutani-minta-bekas-jalur-sumur-geothermal-direvegetasi/?showall>

¹² <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/integralistik/index> *Membumikan Ecology Citizenship Melalui Pengetahuan Tentang Isu Lingkungan : Pengembangan Tenaga Panas Bumi Indonesia*, Dewi Gunawati, Itok Kurniawan, Volume 32 (2) (2020, hal.27.

¹³ Moleong Lexy, 2002, *Metode Penelitian Kualitatif*, Bandung : CV. Remaja Moleong Lexy, 2002, *Metode Penelitian Kualitatif*, Bandung : CV. Remaja hal/2

¹⁴ Lynch MJ, Stretesky PB (2014) *Exploring green criminology: Toward a green criminological revolution*. Ashgate, Farnham, hal.1

dalam literatur kriminologi menggambarkan ruang lingkup pandangan dan kerangka acuan kriminologi tradisional yang terbatas. Dengan mengambil kerangka acuan yang lebih luas, kriminologi hijau menarik perhatian pada beragamnya kekerasan yang dihasilkan manusia dan banyaknya korban dan insiden yang luput dari perhatian pendekatan kriminologi ortodoks..¹⁵ Sederhananya, perspektif semacam ini berpendapat bahwa berbagai tindakan membahayakan planet ini serta masa depan umat manusia dan spesies lainnya, dan kejahatan serta dampak buruk ini perlu dikenali dan ditanggapi.

Karena kriminologi hijau berupaya menilai kerugian yang mungkin berasal dari hukum, maka kriminologi ini dijuluki sebagai rangkaian kriminologi radikal. Hal ini berbeda dengan kriminologi ortodoks yang sebagian besar berfokus pada pelanggaran hukum pidana. Oleh karena itu, dalam konteks penelitian ini, harus diingat bahwa rekahan hidrolik adalah proses hukum di Inggris dan oleh karena itu, kriminologi hijau adalah lensa yang tepat untuk melihat dampak buruk terhadap lingkungan yang banyak timbul dari proses tersebut.¹⁶ Lynch dan Stretesky mendefinisikan kriminologi hijau sebagai “sarana untuk mempelajari masalah-masalah yang berkaitan dengan kerusakan dan kejahatan lingkungan, viktimisasi, hukum, keadilan lingkungan, peraturan lingkungan hidup, dan isu-isu moral/moral karena isu-isu tersebut berhubungan dengan manusia, hewan non-manusia, spesies tumbuhan, dan seterusnya, serta ekosistem dan komponen-komponennya”.¹⁷ Potter mendefinisikan kriminologi hijau sebagai “analisis kerusakan lingkungan dari perspektif kriminologis, atau penerapan pemikiran kriminologis terhadap isu-isu lingkungan.”¹⁸

Menurut “green criminology”, perusakan adalah terkonseptualisasi dalam hubungannya dengan manusia, lingkungan secara umum dan binatang non hewani. Beberapa penulis lainnya, sebagai komparasi, cenderung untuk memfokuskan pada berbagai jenis perusakan seperti penyalahgunaan binatang atau penulis yang mungkin lebih memfokuskan pada polusi udara, air dan sebagainya. Korban perusakan juga meliputi alam lingkungan spesifik dan kantong-kantong ekologis, demikian pula binatang non hewani. Dalam beberapa hal, hukum pidana mungkin saja tepat digunakan untuk mencegah atau menghukum pelaku perusakan, tetapi bagaimana dengan beberapa bentuk dari kejahatan pada binatang?. Di dalam kasus lain, perundang-undangan dapat mengandalkan pada sanksi perdata daripada sanksi pidana, terutama jika korban adalah lingkungan tertentu yang terikat pada ekologi lokal. Berbagai konseptualisasi perusakan di dalam suatu kerangka “green criminology”, secara tipikal mencakup referensi pada berbagai jenis keadilan yang menyinggung kepada manusia, binatang non hewani dan lingkungan itu sendiri.¹⁹

Eksplorasi merupakan kegiatan pendahuluan yang membutuhkan pembiayaan yang tidak sedikit, terutama pada tahapan *drilling* eksplorasi. Kegiatan eksplorasi melibatkan beberapa komponen multidisiplin dalam pelaksanaannya seperti Geologi, Geofisika dan Geokimia. Geologi berperan dalam kegiatan lapangan berupa pemetaan geologi, Geofisika lebih berperan pada survei geofisika. Geokimia berperean dalam penelitian fluida hidrotermal. Ketiga studi yaitu Geologi, Geofisika dan Geokimia akan menghasilkan hasil geosains yang kemudian dipadukan untuk menghasilkan data yang komprehensif

Shale gas adalah gas alam yang diperoleh dari serpihan batuan *shale* atau tempat terbentuknya gas bumi. Shale gas sebagian besar terdiri atas metana yang merupakan gas alam non konvensional. Shale gas terdapat di lapisan bebatuan (shale formation) di kedalaman lebih dari 1500m. Lapisan tersebut kaya akan material organik sehingga dapat menjadi sumber energi. Karena terdapat di lapisan bebatuan (shale formation) maka diperlukan proses khusus untuk mengambilnya yaitu proses rekah hidrolik (*hydraulic fracture* atau *fracking*). Proses *fracking* ini dilakukan pada pengeboran ke

¹⁵ Lynch, M. (2013). Reflections on green criminology and its boundaries: Comparing environmental and criminal victimization and considering crime from an eco-city perspective. In N. South, & A. Brisman (Eds.), *The Routledge international handbook of green criminology* (pp. 43–57). London: Routledge. Hal.49

¹⁶ Jack Adam Lampkin (2018), *Will Unconventional, Horizontal, Hydraulic Fracturing for Shale Gas Production Purposes Create Environmental Harm in the United Kingdom?*, Lincoln Law School, College of Social Science, *Fracking%20Lingk/Jack%20Lampkin%20PhD%20Thesis-Fracking2019.pdf* hal.70

¹⁷ Lynch, M. J., & Stretesky, P. B. (2014). *Exploring green criminology: Toward a green criminological revolution*. Hal.51. Ashgate. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com.ezproxy.emich.edu/lib/emich/reader.action?docID=1590690&pg=12>

¹⁸ Potter, R. G. (2012) *Green criminology*. Retrieved from <http://greencriminology.org/glossary/green-criminology/>

¹⁹ http://ditjenpp.kemenkumham.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=744:perusakan-lingkungan-dan-pencegahan-kejahatan&catid=120&Itemid=190

dalam bumi baik secara vertikal maupun horisontal dengan menggunakan air, bahan butiran seperti pasir proppant dan bahan-bahan kimia lainnya agar gas keluar lewat pori-pori batuan dan mengalir menuju sumur-sumur produksi. Secara umum, shale gas diperoleh dengan cara "memaksa" gas tersebut keluar dari bebatuan di dalam perut bumi melalui proses *fracking*.²⁰

Fracking adalah metode ekstraksi yang digunakan untuk memanen gas serpih dan tidak terkait dengan produksi energi panas bumi. Fracking melibatkan cairan yang terdiri dari air, pasir dan bahan kimia yang disuntikkan pada tekanan tinggi ke dalam batuan yang mengandung gas serpih untuk menciptakan bukaan yang memungkinkan pelepasan gas. Energi panas bumi diperoleh dengan memompa air hangat keluar dari reservoir dan mengalirkannya melalui penukar panas. Ini tidak berarti harus membobol formasi geografis seperti yang dilakukan fracking.²¹

Sebagai sumber energi, shale gas juga mempunyai kelebihan dan kekurangan. Sebagai sumber energi, shale gas dianggap lebih bersih daripada batubara yang dianggap sebagai sumber energi paling kotor. Shale gas juga dianggap mampu menurunkan biaya produksi karena kemungkinan produksi shale gas akan memicu penurunan harga gas alam secara signifikan. Produksi shale gas yang besar juga akan membantu meningkatkan ketahanan energi dan membantu mengurangi ketergantungan terhadap energi fosil yang mahal yaitu minyak bumi dan batubara.

Namun di satu sisi shale gas juga memiliki kekurangan. Meski dianggap lebih bersih daripada batubara, shale gas masih memiliki emisi karbon yang signifikan bila dibandingkan dengan sumber energi terbarukan lainnya. Proses *fracking* untuk memperoleh shale gas juga masih dianggap sebagian pihak membahayakan lingkungan karena memerlukan air dengan jumlah yang besar serta penggunaan bahan-bahan kimia yang berpotensi mencemari lingkungan. Environmental and social impacts and risks associated with geothermal power development are complex and significant and the degree to which these risks and impacts vary between geothermal power projects is not well understood.²²

Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2013 Tentang Pencegahan dan Pemberantasan Perusakan Hutan dalam konsideran Huruf E bahwa perusakan hutan sudah menjadi kejahatan yang berdampak luar biasa sehingga dalam rangka pencegahan dan pemberantasan perusakan hutan yang efektif dan pemberian efek jera diperlukan landasan hukum yang kuat dan yang mampu menjamin efektivitas penegakan hukum".

1. Perusakan Lingkungan

Berbagai konseptualisasi perusakan di dalam suatu kerangka "green criminology", secara tipikal mencakup referensi pada berbagai jenis keadilan yang menyinggung kepada manusia, binatang non hewani dan lingkungan itu sendiri. Dengan demikian, konseptualisasi perusakan lingkungan dapat memasuki suatu model analisis abstrak yang dapat digunakan untuk membebani perusakan dalam hubungan dengan pertimbangan-pertimbangan humancentric, animalcentric dan ecocentric. Pusat dari model ini adalah pemahaman kontekstual dari hubungan antara kepentingan-kepentingan dari manusia, binatang dan lingkungan di dalam keadaan yang spesifik.²³

Masalah lingkungan utama yang terkait dengan eksplorasi dan pengembangan energi panas bumi meliputi:²⁴

Efek fisik – Penarikan cairan dalam manifestasi alami, penurunan permukaan tanah, kegempaan yang disebabkan, efek visual/modifikasi lanskap, air permukaan;

- a. Kebisingan;
- b. Polusi termal (pelepasan cairan panas dan uap di permukaan);
- c. Polusi kimia (pembuangan limbah cair dan padat, emisi gas) dan

²⁰ <https://surabaya.proxsisgroup.com/shale-gas-potensi-atau-ancaman-bagi-indonesia/>

²¹ <http://www.gtenergy.net/what-is-geothermal/faq/what-is-the-difference-between-geothermal-and-fracking/>

²² <https://www.profor.info/content/environmental-and-social-impacts-geothermal-development-conservation-forest-areas-indonesia>

²³ White, R., (2007)a. "Green Criminology and the Pursuit of Social and Ecological Justice", in Beirne P. & South N. (eds.), Issues in Green Criminology: Confronting Harms Against Environments, Humanity and Other Animals. Devon: Willan Publishing. pp. 98-106.

²⁴ Patrick Hanson, "Environmental and Hazard Mapping in Geothermal Energy," April 17, 2019, <https://www.geoenergymarketing.com/energy-blog/environmental-and-hazard-mapping-in-geothermal-energy/>

d. Perlindungan ekologi Flora dan fauna.

Fracking sebagai metode yang digunakan dalam mengeksplorasi panas bumi banyak dipermasalahkan. Berbagai kerusakan lingkungan telah didokumentasikan dalam berbagai laporan dan penelitian, termasuk laporan Environment America Research & Policy Center Fracking by the Numbers.²⁵ Diantaranya:

1. Fracking Contaminates Water
2. Fracking Consumes Vast Amounts of Water
3. Fracking Causes Air Pollution
4. Fracking Jeopardizes Human Health
5. Fracking Emits Global Warming Pollution
6. Fracking Threatens America's Natural Heritage

Bagaimana dengan dampak eksplorasi panas bumi ini bagi keselamatan masyarakat Indonesia ? Setidaknya ada tiga penyebab penting dari hilangnya jaminan keselamatan warga negara di bawah kepentingan investasi ekstraksi panas bumi untuk pembangkitan listrik di Indonesia.

Pertama, keterlibatan dan tanggung-gugat pengurus negara/pemerintah dalam pengabaian risiko, dalam proses perambatan/ terjadinya bencana industri ekstraksi panas-bumi untuk pembangkitan listrik, dan dalam penciptaan degradasi atau turunnya daya tahan sosial dan ekologis karena investasi.

Kedua, terutama setelah berakhirnya krisis ekonomi Asia dan kejatuhan Presiden Soeharto, pengurus-negara terus meningkatkan kemudahan, subsidi dan jaminan investasi bagi industri ekstraksi panas bumi untuk pembangkitan listrik, bahkan campur-tangan langsung sebagai pelaksana proyek, pengawas proyek, penyandang dana pengembangan proyek, dan pembuat komitmen pinjaman dana investasi.

Ketiga, barangkali lebih tepat disebut kejahatan tanggung-renteng dari pengurus-negara dan perusahaan investor, adalah penjaminan arus investasi proyek ekstraksi panas bumi, serta insulasi proyek-proyek tersebut dari veto warga-negara di wilayah kerja ekstraksi panas bumi. Pembelaan proyek dari penolakan rakyat selama ini dilakukan dengan pengerahan kekerasan sistematis dan terencana untuk menghadapi protes atau penolakan warga-negara terhadap proyek, serta penciptaan citra keramat, angker, sakral dari proyek ekstraksi panas-bumi, dalam statusnya sebagai "obyek-vital nasional", "proyek strategis nasional", "pengemban misi kepentingan umum" bagian dari pengembangan "energi baru dan terbarukan", atau "promosi energi bersih dan aman" sebagai "sumbangan Indonesia bagi mitigasi perubahan iklim".²⁶

Criminalization will punish related industrial activities, such as massive water withdrawals, disposal of poisonous wastewater and drill cuttings, and will disallow the debasement of air quality and contamination of groundwater aquifers and wells. Criminalization of hydrofracking provides a simple, easy-to-grasp narrative that will empower and unify across the political spectrum, from all walks of life.

Berbagai protes dan keluhan terkait eksplorasi panas bumi ini terlihat di Banyumas. Berita diberbagai media memberikan penguatan pada berbagai sinyal kejahatan yang terjadi ketika kegiatan eksplorasi panas bumi dilakukan di Gunung Slamet, Baturaden. Sinyal kejahatan seperti yang dilaporkan oleh media berita mencakup tiga hal: ekspresi, konten, dan efek.²⁷ Ini membuktikan telah terjadinya pengrusakan akibat eksplorasi panas bumi di Baturaden Banyumas.

2. Pencegahan Kejahatan

Secara teoritis, pencegahan kejahatan lingkungan yang baik sedapat mungkin harus menyentuh kepentingan manusia, lingkungan dan binatang. Prinsip dasar dari pencegahan kejahatan perlu dipandu oleh pertimbangan dari keseimbangan ekologis dan dari perspektif manusia,

²⁵ Elizabeth Ridlington, Frontier Group, and John Rumpler, Environment America Research & Policy Center, Fracking by the Numbers, October 2013, available at www.frontiergroup.org/reports/fg/fracking-numbers.

²⁶ <https://www.jatam.org/wp-content/uploads/2021/05/laporan-Industri-Ekstraksi-Panas-Bumi-new-02-1.pdf> hal.1

²⁷ Arif Awaludin, *Perspektif Kejahatan Sinyal Dalam Kasus Eksplorasi Geothermal Di Gunung Slamet, Kabupaten Banyumas*, Jjurnal Media Komunikasi Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan Volume 2, Nomor 1 April 2020, hal.120. <https://ejournal2.undiksha.ac.id/index.php/JMPPPKn/article/view/128/91>

kewarganegaraan secara ekologis. Dengan demikian, hukum manusia dan hak asasi manusia harus diperlembut oleh pengakuan, dimana kepentingan manusia dengan intim berhubungan dengan kesejahteraan dari planet secara keseluruhan.

Dengan kata lain, permasalahan spesifik menuntut jenis respon yang juga spesifik, dan suatu kebijakan yang dibuat untuk segala urusan tidak akan cukup untuk tugas ini. Hal ini diberlakukan bagi pencegahan kejahatan lingkungan sebagaimana hal itu juga diberlakukan kepada jenis pencegahan kejahatan lainnya. Artinya bahwa dalam melakukan pencegahan kejahatan lingkungan ada suatu kebutuhan untuk mencakup tempat dan perusakan berdasarkan analisis yang menuju pada pusat dari isu yang ada.

Kesulitan pencegahan dan penanggulangan kejahatan jenis ini ditambah lagi dengan perdebatan tentang masalah apakah eksploitasi lingkungan hidup ini adalah kejahatan atau bukan, atau, adalah sekedar konsekuensi bisnis, khususnya dalam merujuk pelaku perusakan lingkungan hidup adalah korporasi dan pengusaha-pengusaha besar. Seringkali mereka tidak merasa bahwa dirinya adalah seorang penjahat atau telah melakukan suatu perbuatan yang dapat dikategorikan sebagai kejahatan. Pelanggaran jenis ini tetap dapat dianggap sebagai kejahatan, karena :

- a. Pelanggaran tersebut diakui oleh hukum sebagai merugikan masyarakat;
- b. Memiliki sanksi yang sah, yang memerintahkan pemberian hukuman untuk pelanggaran itu;
- c. Tingkah laku yang termasuk di dalamnya pada umumnya dilakukan dengan sengaja, dalam arti bukan secara kebetulan dan terjadi secara sadar oleh si pelanggar.

Untuk tujuan saat ini, gagasan dari pencegahan kejahatan menunjuk hanya sampai langkah-langkah yang diterapkan sebelum suatu kejahatan atau peristiwa telah terjadi, dan tidak meliputi langkah-langkah memaksa yang biasanya berhubungan dengan pendekatan penegakkan hukum tradisional. Pencegahan kejahatan, dengan begitu, lebih bersifat pre-emptif daripada reaksioner atau setelah sesuatu dilakukan; dan itu menyertakan gaya dari intervensi yang tidak percaya pada tradisi paksaan langsung oleh figur otoritas.

Oleh karena itu, sangat penting untuk melakukan studi awal mengenai dampak lingkungan, untuk mengidentifikasi dan mengkarakterisasi semua faktor lingkungan, seperti biotik serta kondisi politik dan ekonomi yang mungkin dihadapi oleh pengembangan panas bumi di masa depan. Untuk itu diperlukan tenaga profesional di bidang lingkungan hidup.²⁸

Pemerintah dan Pemerintah Daerah memiliki kewenangan melakukan Survei Pendahuluan (termasuk eksplorasi), perijinan, pembinaan dan pengawasan usaha panas bumi sesuai kewenangan masing-masing. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan data yang dijadikan dasar penetapan WKP Oleh Menteri ESDM. Selanjutnya, WKP inilah yang proses pelelangannya dilakukan oleh Pemerintah Daerah. Untuk WKP yang berada di lokasi Kabupaten/Kota dilakukan Pemerintah Kabupaten/Kota. Untuk yang berlokasi di antara wilayah Kabupaten/Kota dilakukan Pemerintah Provinsi. Selanjutnya untuk yang berlokasi diantara dua Provinsi dilakukan oleh Pemerintah Pusat.

Penetapan WKP Panas bumi sebagaimana diatur dalam Permen ESDM nomor 11 tahun 2008 meliputi tingkat penyelidikan dan status lahan. Tingkat penyelidikan bertujuan untuk mendapatkan data sudah dapat mendeliniasi gambaran awal sistem panas bumi yang meliputi sumber panas, reservoir (luas dan kedalaman), batuan tertutup, sifat fisik dan kimia fluida (temperatur dan unsur kimia) dan daerah recharge dan discharge. Mengenai status lahan (tata ruang dan penggunaan lahan) bahwa diluar kawasan konservasi (Taman Nasional) dan daerah terlarang lainnya menurut Undang-Undang yang berlaku.

Selain melakukan Survei Pendahuluan, pemerintah juga memiliki hak untuk menugaskan pihak lain untuk melakukan Survei Pendahuluan. Pada dasarnya Survei Pendahuluan ini merupakan right Pemerintah, artinya bisa diberikan kepada pihak lain atau dilakukan sendiri. Beberapa indikasi sumber daya panas bumi di beberapa daerah telah diberikan kepada pihak lain untuk melakukan Survei Pendahuluan.

²⁸ Ana Silvia Arévalo and Luz Barrios, ENVIRONMENTAL ISSUES IN GEOTHERMAL EXPLORATION IN CENTRAL AMERICA, Presented at "Short Course on Surface Exploration for Geothermal Resources", UNU-GTP and LaGeo, in Ahuachapan and Santa Tecla, El Salvador, 17-30 October, 2009, [Fracking%20Lingk/UNU-Cegah%20Explorasi%20Geothermal.pdf](#)

Sebenarnya, berdasarkan Survei Pendahuluan berupa Survei Geologi, Geokimia dan Geofisika bisa didapatkan gambaran awal sistem panas bumi. Baik itu mengenai dimensi reservoir, suhu atau temperatur fluida dsbnya. Ini menunjukkan bahwa manifestasi permukaan merupakan path finder tentang keberadaan reservoir. Artinya, keberadaan sumber panas bumi ditandai beberapa manifestasi dipermukaannya. Misalnya, jika ada sumber air panas permukaan maka besar kemungkinan dibawah permukaan terdapat sumber panas bumi.²⁹

Kegiatan eksplorasi panas bumi yang dilakukan PT Sejahtera Alam Energi (SAE) di Baturraden mendapat reaksi negatif dari masyarakat yang tinggal di Gunung Slamet. Izin eksplorasi panas bumi yang dimiliki PT SAE tidak mematuhi hukum pengelolaan dan perlindungan lingkungan hidup di Indonesia. Berbagai dampak negatif yang ditimbulkan dari kegiatan eksplorasi tersebut merusak lingkungan alam Gunung Slamet, mengancam keamanan masyarakat dan merugikan masyarakat.³⁰ Sebuah pendekatan pemecahan masalah pada pencegahan kejahatan menuntut suatu tingkat ketegasan tertentu. Pengumuman tentang sifat kerusakan diperlukan untuk menyertai analisis lokasi dan kerusakan tertentu. Untuk menggambarkan seberapa jauh hal ini mungkin terjadi, kita bisa mempertimbangkan isu penangkapan yang tidak sah. Sebelum melakukan hal tersebut, adalah penting untuk menunjuk penangkapan, baik yang sah maupun tidak sah dan dihubungkan dengan suatu cakupan yang luas dari aktivitas yang berpotensi berbahaya.³¹

KESIMPULAN

Penguatan dan penegakan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2013 Tentang Pencegahan dan Pemberantasan Perusakan Hutan harus diperkuat. Hal ini dapat mengkriminalisasikan berbagai seperti penggunaan fracking dalam kegiatan perbuatan eksplorasi panas bumi.

Kriminalisasi fracking memvalidasi otoritas masyarakat untuk mengekspresikan nilai-nilai yang meneguhkan hidup kita dengan meminta persetujuan dari perwakilan terpilih kita. Kriminalisasi akan menghilangkan kebutuhan akan banyak hal-hal kecil yang berkaitan dengan fracking, seperti kemunduran, kandungan cairan frak, komponen kimia per miliar, dan cara mengklasifikasikan limbah. Kriminalisasi akan menghukum aktivitas industri terkait, seperti pengambilan air secara besar-besaran, pembuangan air limbah beracun dan serbuk bor, serta melarang penurunan kualitas udara dan kontaminasi akuifer dan sumur air tanah.

²⁹ Muhamad Azhar dan Suhartoyo, ASPEK HUKUM KEBIJAKAN GEOTHERMAL DI INDONESIA, Jurnal Law Reform, Volume 11, Nomor 1, Tahun 2015, Program Studi Magister Ilmu Hukum, Fakultas Hukum Universitas Diponegoro, hal;134-135. [Fracking%20Lingk/163131-ID-kbjkn%20geothermal%20indonesia.pdf](https://doi.org/10.1051/shsconf/20185403011)

³⁰ Arif Awaludin, The Moral Panic of Environmental Crime in the Geothermal Exploration Project in Banyumas. SHS Web of Conferences 54, 03011 (2018) hal.6 <https://doi.org/10.1051/shsconf/20185403011>

³¹ R. White, (2007)b. "Fishing for The Future: Exploring the Ambiguities of Environmental Harm". The Criminology Public Lecture, James Cook University, Townsville, May.

DAFTAR PUSTAKA

- Ana Silvia Arévalo and Luz Barrios, ENVIRONMENTAL ISSUES IN GEOTHERMAL EXPLORATION IN CENTRAL AMERICA, Presented at "Short Course on Surface Exploration for Geothermal Resources", UNU-GTP and LaGeo, in Ahuachapan and Santa Tecla, El Salvador, 17-30 October, 2009, [Fracking%20Lingk/UNU-Cegah%20Eksplorasi%20Geothermal.pdf](#)
- Arif Awaludin, *Perspektif Kejahatan Sinyal Dalam Kasus Eksplorasi Geothermal Di Gunung Slamet, Kabupaten Banyumas*, JJurnal Media Komunikasi Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan Volume 2, Nomor 1 April 2020, hal.120.
- Bertani, R. (2012). *Geothermal Power Generation In The World 2005-2010* update report. Geothermics, 41(2012), 1–29. <https://doi.org/10.1016/j.geothermics.2011.10.001>
- Elizabeth Ridlington, Frontier Group, and John Rumlper, Environment America Research & Policy Center, *Fracking by the Numbers*, October 2013, available at www.frontiergroup.org/reports/fg/fracking-numbers.
- Felix Oentoeng Soebagjo, sebagaimana dikutip dari Ahmad Redi, *Hukum Pertambangan*, Gramata Publishing, Bekasi, 2014, hlm. Xiii
- Hartanto, Airlangga 2014, *Sejarah Sistem Fiskal Migas Indonesia*, Jakarta, Grasindo, hal.30
- Jack Adam Lampkin (2018), *Will Unconventional, Horizontal, Hydraulic Fracturing for Shale Gas Production Purposes Create Environmental Harm in the United Kingdom?*, Lincoln Law School, College of Social Science, [Fracking%20Lingk/Jack%20Lampkin%20PhD%20Thesis-Fracking2019.pdf](#) hal.70
- Lynch MJ, Stretesky PB (2014) *Exploring green criminology: Toward a green criminological revolution*. Ashgate, Farnham, hal.1
- Lynch, M. (2013). Reflections on green criminology and its boundaries: Comparing environmental and criminal victimization and considering crime from an eco-city perspective. In N. South, & A. Brisman (Eds.), *The Routledge international handbook of green criminology* (pp. 43–57). London: Routledge. Hal.49
- Lynch, M. J., & Stretesky, P. B. (2014). *Exploring green criminology: Toward a green criminological revolution*. Hal.51. Ashgate. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com.ezproxy.emich.edu/lib/emich/reader.action?docID=1590690&ppg=12>
- Muhamad Azhar dan Suhartoyo, *Aspek Hukum Kebijakan Geothermal Di Indonesia.*, Jurnal Law Reform, Volume 11, Nomor 1, Tahun 2015, hal. 124
- Moleong Lexy, 2002, *Metode Penelitian Kualitatif*, Bandung : CV. Remaja Moleong Lexy, 2002, *Metode Penelitian Kualitatif*, Bandung : CV. Remaja hal/2
- Patrick Hanson, *Environmental and Hazard Mapping in Geothermal Energy*. April 17, 2019. <https://www.geoenergymarketing.com/energy-blog/environmental-and-hazard-mapping-in-geothermal-energy/>
- Potter, R. G. (2012) *Green criminology*. Retrieved from <http://greencriminology.org/glossary/green-criminology/>
- White, R., (2007)a. "Green Criminology and the Pursuit of Social and Ecological Justice", in Beirne P. & South N. (eds.), *Issues in Green Criminology: Confronting Harms Against Environments, Humanity and Other Animals*. Devon: Willan Publishing. pp. 98-106.
- Websitte
<https://www.panasbuminews.com/proyek-pltp-baturraden-untuk-memenuhi-kebutuhan-220-000-rumah-tangga/>
<https://www.mongabay.co.id/2016/11/30/pembangunan-pembangkit-listrik-panas-bumi-baturraden-harus-perhatikan-lingkungan/>
<https://www.gatra.com/news-503755-ekonomi-eksplorasi-geothermal-bergeser-ke-utara-gunung-slamet.html>
<https://ekonomi.bisnis.com/read/20210423/44/1385541/nirwana-suci-abadi-akuisisi-saham-steag-pe-gmbh-di-pltp-gunung-slamet>
<https://www.gatra.com/news-504465-ekonomi-dlh-minta-pelaksana-proyek-pltp-lakukan-pemulihan-lingkungan.html>
<https://www.gatra.com/news-503776-ekonomi-eks-kawasan-eksplorasi-pltp-gunung-slamet-direvegetasi.html>
<https://bumninc.com/perum-perhutani-minta-bekas-jalur-sumur-geothermal-direvegetasi/?showall>

<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/integralistik/index> *Membumikan Ecology Citizenship Melalui Pengetahuan Tentang Isu Lingkungan : Pengembangan Tenaga Panas Bumi Indonesia*, Dewi Gunawati, Itok Kurniawan, Volume 32 (2) (2020, hal.27.

http://ditjenpp.kemenkumham.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=744:perusakan-lingkungan-dan-pencegahan-kejahatan&catid=120&Itemid=190

<https://surabaya.proxsisgroup.com/shale-gas-potensi-atau-ancaman-bagi-indonesia/>

<http://www.gtenergy.net/what-is-geothermal/faq/what-is-the-difference-between-geothermal-and-fracking/>

<https://www.profor.info/content/environmental-and-social-impacts-geothermal-development-conservation-forest-areas-indonesia>

<https://www.jatam.org/wp-content/uploads/2021/05/laporan-Industri-Ekstraksi-Panas-Bumi-new-02-1.pdf> hal.1

<https://ejournal2.undiksha.ac.id/index.php/JMPPPKn/article/view/128/91>