

**IMPLIKASI AKTIVITAS PENGEBORAN MINYAK DAN GAS
DALAM KAJIAN EKONOMI POLITIK
*IMPLICATIONS OF OIL AND GAS DRILLING ACTIVITIES
IN POLITICAL ECONOMIC STUDY***

Agnina Delia Sefina¹⁾, Ufriza Maghbullah Noverianti²⁾, Yasmin Indi Mumtaza³⁾

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Jl. Dr. Ir. H. Soekarno No.682, Gn. Anyar, Kec. Gn. Anyar,
Surabaya, Jawa Timur

10020121032@student.uinsby.ac.id¹,

10010121029@student.uinsby.ac.id², 10010121030@student.uinsby.ac.id³

ABSTRAK: Artikel ini menggambarkan tentang implikasi aktivitas pengeboran minyak dan gas yang ada di Indonesia. Pengeboran minyak dan gas yang dapat diartikan sebagai proses mengambil minyak dari permukaan bumi dengan memakai bantuan para ahli geologi sehingga dapat menemukan kondisi yang benar untuk perangkap minyak ini pasti berpengaruh besar terhadap lingkungan, ekonomi, dan politik baik berdampak positif ataupun negatif. Sejauh ini banyak tinjauan yang mengatakan bahwa dalam perspektif ekonomi, aktivitas pengeboran minyak dan gas mempunyai potensi untuk mendapatkan keuntungan yang besar. Peran politik juga sangat kental dalam hal ini, politik diartikan sebagai upaya pemerintah untuk mensejahterakan rakyat, mempunyai peran dan wewenang dalam mengatur aktivitas pengeboran minyak dan gas serta ditujukan sepenuhnya untuk rakyat. Namun, ada paradoks dalam ilmu ekonomi yang meyakini bahwa ketika negara yang mempunyai kekayaan sumber daya alam justru memiliki kesejahteraan masyarakat yang buruk serta pertumbuhan ekonomi yang rendah dibandingkan negara-negara lainnya. Hal ini sangat menarik untuk dibahas karena Indonesia termasuk wilayah yang kaya akan sumber daya alam berupa minyak bumi, sehingga peneliti dapat melihat paradoks dalam ilmu ekonomi tersebut benar atau tidak. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan pendekatan studi kepustakaan untuk melihat implikasi aktivitas pengeboran minyak dan gas dalam kajian ekonomi politik yang ada di Indonesia.

Kata Kunci: *Indonesia, Pemerintah, Ilmu Ekonomi, Sumber Daya Alam*

ABSTRACT: *This article describes the implications of oil and gas drilling activities in Indonesia. Oil and gas drilling, which can be interpreted as the process of extracting oil from the surface of the earth using the help of geologists so that they can find the right conditions for oil traps, will definitely have a big impact on the environment, economy and politics, both positive and negative. So far, many reviews have said that from an economic perspective, oil and gas drilling activities have the potential to gain large profits. The role of politics is also very strong in this case, politics is defined as the government's efforts to improve the welfare of the people, has a role and authority in regulating oil and gas drilling activities and is aimed entirely at the people. However, there is a paradox in economics which believes that when countries have a wealth of natural resources, they actually have poor social welfare and low economic growth compared to other countries. This is very interesting to discuss because Indonesia is a region that is rich in natural resources in the form of petroleum, so researchers can see whether the paradox in economics is true or not. The method used in this research is a qualitative method with a literature study approach to see the implications of oil and gas drilling activities in the study of political economy in Indonesia.*

Keywords: *Indonesia, Government, Economics, Natural Resources*

A. PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara yang mempunyai kekayaan alam yang cukup melimpah. Istilah surga kecil yang diberikan oleh negara-negara lain cukup relevan dengan negara Indonesia dengan segala kekayaan sumber daya alam yang dipunya. Dengan kekayaan sumber daya alam ini, tidak heran jika negara Indonesia mempunyai banyak kesempatan untuk mensejahterahkan rakyatnya dengan aktivitas yang berhubungan dengan sumber daya alam itu sendiri. Lebih daripada itu, Indonesia juga merupakan negara yang mempunyai banyak sekali penduduk, bahkan tercatat sebagai negara keempat dengan jumlah penduduk terbanyak di dunia. Banyaknya jumlah penduduk tersebut juga berdampak terhadap penggunaan sumber daya alam yang ada di Indonesia berupa minyak dan gas, seperti banyaknya bahan bakar yang harus disediakan karena kebutuhan Masyarakat yang semakin meningkat juga.

Hal ini juga dikhawatirkan adanya kutukan sumber daya alam yang merupakan suatu paradoks yang dikenal dalam ilmu ekonomi ketika negara-negara yang mempunyai kekayaan sumber daya alam ternyata justru mempunyai kesejahteraan Masyarakat yang buruk serta pertumbuhan ekonomi yang lebih rendah dibandingkan negara-negara lainnya.

Ketika dilihat dari kacamata ekonomi, minyak dan gas merupakan sumber daya fosil yang digemari karena mahal sekaligus melimpah di negeri ini. Indonesia tercatat sebagai penghasil minyak dan gas yang cukup besar dibandingkan negara-negara yang ada dibawahnya. Namun eksploitasi meninggalkan banyak konsekuensi terhadap sumber daya alam yang ada di Indonesia. Hal ini sangat menarik perhatian penulis karena penulis melihat pengeboran minyak dan gas sudah sering dilakukan tanpa memperhatikan kerusakan sumber daya alam yang ada di Indonesia.

Artikel ini menjelaskan tentang implikasi aktivitas pengeboran minyak dan gas dalam kajian ekonomi politik. Kajian ekonomi politik dimaksudkan untuk mengungkapkan kondisi produksi atau konsumsi yang dilakukan negara-negara. Peneliti lebih memfokuskan kepada kajian ekonomi politik sumber daya alam, dimana kajian ini mempunyai tujuan untuk mengatasi hubungan dan saling ketergantungan antara ekonomi, manusia dengan ekosistem sehingga fokus kajian ini adalah bagaimana mengoperasikan ekonomi dalam batasan ekologi sumber daya alam. Sumber daya alam memberi peran tersendiri dalam pembangunan nasional ataupun daerah karena banyak bagian kehidupan yang sangat dipengaruhi oleh peran sumber daya alam. Dalam Undang-Undang Dasar 1945 pasal 33 ayat 3 berbunyi: Bumi air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat. Disinilah peran pemerintah sebagai *leading actor* diperlukan dalam membatasi dan mengontrol penggunaan sumber daya alam agar bisa terkendali dengan baik tanpa merusak ekosistem yang ada

Salah satu aktivitas ekonomi yang bisa kita lihat adalah pengeboran minyak dan gas yang mempunyai peran sangat penting di Indonesia, sehingga sektor pertambangan ini menempati posisi dominan bagi pertumbuhan sosial ekonomi dalam negara ini. Ketika kita ingin mengkaji aktivitas pertambangan menggunakan kajian ekonomi politik, maka sudah pasti ada hukum yang berlaku dibelakangnya. Undang-undang Nomor 22 Tahun 2001 yang membahas mengenai penyelenggaraan kegiatan usaha minyak dan gas bumi atas kontrol, pembinaan, penataan, dan pelaksanaannya di Indonesia sehingga dapat terwujud kegiatan usaha

minyak dan gas bumi yang yang berwawasan lingkungan, mandiri, transparan, efisien, berdayasaing luas, dan juga mendorong pertumbuhan potensi dan peranan nasional.

Atas dasar realitas yang ada dalam pengelolaan minyak dan gas yang ada di Indonesia, tentu memiliki sebuah diskursus penting tentang bagaimana seharusnya kebijakan mengenai pengelolaan itu dilakukan dan apa implikasinya dari aktivitas pengeboran minyak dan gas di Indonesia jika menggunakan kajian ekonomi politik.

B. METODE PENELITIAN

Artikel ini menggunakan metode kualitatif yang diartikan sebagai usaha menginterpretasikan fenomena dalam konteks sosial tertentu. dengan pendekatan studi literatur yang berguna untuk menggabungkan seluruh hasil pengumpulan data secara kepustakaan. Secara metodologis, data yang diperoleh dalam artikel ini berasal dari jurnal, artikel ilmiah, *textbook*, dan juga *literature review* dengan cara mengumpulkan, membaca, mencatat, dan juga mengelolah bahan penelitian yang masih berhubungan dengan implikasi aktivitas pengeboran minyak dan gas dalam kajian ekonomi politik. Dalam melakukan studi literatur, ada kelebihan yang akan didapat yaitu penulis dapat mengetahui hasil penelitian yang sudah pernah dilakukan. Kita juga bisa mendapatkan banyak sumber tanpa mengeluarkan banyak biaya, tenaga, dan waktu karena semua sudah bisa dijangkau secara daring. Meskipun demikian, ada limitasi yang ditakutkan seperti keleluasaan terjadinya bias dalam penentuan sumber data, yang mana penulis mungkin bakal mengarah ke data yang sesuai dengan hipotesis penulis sehingga dapat memengaruhi hasil dari penulisan artikel yang dilakukan. Oleh karena itu, perlu adanya pengumpulan data secara mendalam seperti mencari literatur yang relevan, memilih sumber yang spesifik, mengidentifikasi *detail* artikel, membuat *outline*, dan menyusun *literature review*.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sejarah Pengeboran di Indonesia

Indonesia mengebor sumur minyak pertamanya pada tahun oleh orang Belanda Jan Leering. Leerink menusuk bor palu mencari minyak di Cibodas Tangat, Kabupaten Majalengka, Jawa Barat, pada tahun 1871. Karena kurangnya pengalaman, pengetahuan dan peralatan, Reerink hanya mampu mencapai ketinggian 33 meter. Dan penggalian pertama dihentikan pada tahun 1872 karena menghadapi tanah longsor. Lubang kedua dibor lagi pada tahun, namun hanya berjarak setengah meter dari lubang pertama. Saat kami mencapai, terjadi tanah longorsedalam 22 meter. Sumur ini bukanlah sumur komersial dan akhirnya ditinggalkan.

Pengalaman operasi pengeboran sebelumnya yang gagal telah memperjelas bagi Leerink bahwa ia perlu mempersiapkan peralatan dan pengetahuan yang lebih mendalam. Setelah belajar di Amerika dan mendatangkan ahli Amerika dengan peralatan pengeboran baru, Leerink melakukan pengeboran di daerah Cirebon pada tahun 1874. Setelah kegagalan berulang kali, pembangunan dihentikan pada 16 Desember 1874. Oleh karena itu, upaya eksplorasi minyak pertama di nusantara belum berhasil. Tidak ada aktivitas lebih lanjut yang dilaporkan dalam eksplorasi minyak di Hindia Belanda sampai tahun 1881.

Penjelasan Pengeboran Minyak di Indonesia

Pengeboran minyak adalah ekstraksi minyak dari deposit mineral bawah tanah dengan menggunakan peralatan khusus seperti rig pengeboran. Proses ini melibatkan pengeboran lubang di bawah permukaan bumi untuk mencapai simpanan minyak dan kemudian mengekstraksi minyak dari simpanan tersebut. Prosesnya dimulai dengan mengidentifikasi lokasi yang mungkin mengandung minyak. Setelah lokasi yang benar teridentifikasi, rig pengeboran dipasang dan sumur dibor. Sumur tersebut akan dilapisi dengan pipa baja untuk mencegah kebocoran dan menjaga struktur sumur

Setelah sumur selesai dibangun, teknik tertentu seperti rekahan hidrolik dan injeksi uap dapat digunakan untuk mendukung produksi minyak. Rekahan hidrolik melibatkan penyuntikan cairan bertekanan tinggi ke dalam formasi batuan untuk memecah batuan dan melepaskan minyak. Injeksi uap melibatkan penyuntikan uap panas ke dalam reservoir untuk mencairkan minyak kental guna memfasilitasi ekstraksi. Setelah minyak diproduksi, melalui proses pemurnian dan pemurnian untuk menghasilkan produk minyak bumi seperti bensin, minyak solar, dan minyak pelumas.⁶

Pengeboran minyak bumi merupakan proses yang kompleks dan memerlukan perencanaan yang cermat serta teknologi yang canggih. Selain itu, proses ini juga memiliki dampak lingkungan yang signifikan, termasuk potensi kerusakan habitat alami dan pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, regulasi yang ketat dan praktik-praktik berkelanjutan sangat penting dalam industri pengeboran minyak bumi.

Proses pengeboran merupakan suatu proses pengambilan minyak dan gas bumi yang bertujuan untuk mendeteksi keberadaan kandungan minyak dan gas bumi di dalam bumi dengan cara melakukan pengeboran sumur. Proses pengeboran merupakan tahap lanjutan dari proses analisa geologi dan reservoir/simulasi dimana keberadaan komponen minyak bumi ditunjukkan melalui serangkaian proses, dan keberadaannya harus ditunjukkan melalui proses yang disebut pengeboran.⁷

Studi Kasus Pengeboran Minyak dan Gas di Indonesia

Tepatnya di Desa Kedungbanteng Kecamatan Tanggulangin Kabupaten Sidoarjo, terjadi pengeboran migas oleh PT. Minarak Brantas Gas (dulu bernama PT. Lapindo Brantas) telah mendapat izin oleh negara dan Surat Keputusan Bupati setempat. Sebagaimana dalam Undang-Undang No. 22 Tahun 2001 Pasal 9 yang berbunyi “Segala kegiatan usaha hulu dan kegiatan usaha hilir pertambangan migas dapat dilaksanakan oleh badan usaha swasta.” PT Minarak Brantas Gas telah memuali pengeboran sejak tahun 2016 yang menggunakan lahan seluas 4000 m³ dan terhitung secara keseluruhan memiliki 21 sumur galian migas di lapangan blok Wunut dan sekitarnya serta 5 sumur di lapangan blok tanggulangin. Adanya aktifitas pertambangan ini, masyarakat mendapatkan banjir yang merendam rumah-rumah dan sawah-sawah mereka, terjadi penurunan tanah, dan jalanan rusak karena kendaraan proyek.

Mengingat kembali adanya bencana lumpur lapindo yang disebabkan oleh pengeboran eksplorasi gas Blok Brantas. Kala itu, Blok Brantas dioperasikan oleh Lapindo Brantas Inc yang 100 persen kepemilikannya dikempit oleh PT Energi Mega Persada Tbk, perusahaan yang terafiliasi dengan Group Bakrie. (CNNIndonesia, 2019). Kesalahan dalam titik pengeboran mengakibatkan lubang mengeluarkan semburan lumpur panas terus menerus disertai gas. Semburan semakin menjalar meluas hingga menenggelamkan banyak pemukiman, pertanian, perkebunan, ladang, jalanan, industri, dan merusak apapun yang berada di lintasannya. Sebanyak empat desa di lahan seluas 400 hektare (ha) terdampak langsung dari semburan lumpur panas dan juga berdampak pada tiga kecamatan, diantaranya Kecamatan Porong, Tanggulangin dan Jabon. Sebanyak 45 ribu jiwa masyarakat yang harus kehilangan pemukimannya akibat terendam lumpur panas. Pemerintah mengambil tindakan peminjaman dana pembelian rumah dan bangunan yang berdampak oleh semburan lapindo sebesar Rp773,38 miliar kepada Minarak dan Lapindo.⁸ Dalam hal ini, pemerintah harus mengeluarkan anggaran untuk ganti rugi terhadap kerusakan lingkungan, untuk mengendalikan lapindo agar tidak semakin meluas ke area pemukiman masyarakat dan perlunya perbaikan dan pembangunan infrastruktur. Negara memberikan perjanjian pinjaman kepada Grup Bakrie dalam kurun waktu 4 tahun dengan bunga sebesar 4,8% per tahun, yang terhitung hingga pada tahun 2019. Jika melanggar perjanjian tersebut maka pemerintah akan mengambil alih jaminan berupa aset tanah dan bangunan dengan kisaran mencapai Rp. 2,8 triliun.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi yang merupakan landasan hukum bagi penataan atas penyelenggaraan pembinaan, pengawasan, pengaturan, dan pelaksanaan dari kegiatan perusahaan minyak dan gas bumi di Indonesia, sehingga tercipta kegiatan usaha minyak dan gas bumi yang mandiri, transparan, berdaya saing, efisien dan berwawasan lingkungan, serta mendorong perkembangan potensi dan peranan nasional. Proses eksplorasi dan eksploitasi sangat memerlukan strategi yang penuh dengan kehati-hatian. Karena jika ada sedikit kesalahan, sudah mampu mengganggu keseimbangan bahkan merusak tatanan ekologi. Tentunya akan berdampak kepada kehidupan masyarakat yang tinggal di sekitar lingkungan tersebut. Disisi lain, seiring dengan bertambahnya masyarakat beserta kebutuhannya membuat sector pengeboran dan pengolahan migas akan melakukan eksploitasi atau pengambilan secara terus menerus.

Dalam hal ini, pemerintah harus dan juga masyarakat harus memiliki kepekaan dalam mengawasi terjadinya aktifitas yang berdampak pada kerusakan lingkungan. Pemerintah harus merumuskan kebijakan bagi perusahaan atau operator tetap untuk mengelola sumber daya alam agar tidak berdampak pada kerusakan ekosistem. Sebab pelaku usaha tambang cenderung tidak akan mempertimbangkan apakah lahan yang dipakai untuk kegiatan tambang apakah berakibat pada ekosistem sekitar atau tidak. Dapat dikatakan bahwa kesetaraan dalam kebijakan publik sama dengan keadilan bagi yang menerimanya. (Mursyidah, 2023). Kebijakan yang di ambil harus melihat dampak yang akan terjadi di masa depan. Artinya harus emikirkan jangka panjang bagi kesejahteraan negara dan juga warganya. Salah satunya, dalam bidang ekonomi yang sangat penting bagi kesejahteraan kehidupan.

Implikasi Pengeboran Minyak dan Gas di Indonesia

Negara Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam. Indonesia sebagai negara penghasil minyak bumi terbesar dunia, tapi nyatanya menjadi salah satu negara pengimpor minyak. Sangat disayangkan jika sebagai pemilik kekayaan migas namun pasif dalam pengelolaan bahan mentah menjadi matang. Migas sebagai sumber energi dalam peradaban kehidupan, sumber utama berjalannya perindustrian, sumber energi rumah tangga, bahan bakar transportasi, dan sebagai devisa negara. Seiring berkembangnya peradaban serta bertambahnya penduduk, semakin meningkat pula kebutuhan minyak bumi. Jika kebutuhan minyak bumi terus menerus meningkat tetapi tidak diimbangi dengan produksi yang memadai maka menyebabkan negara mengalami krisis sumber energi.

Indonesia sangat beruntung memiliki ladang minyak dan gas bumi. Kepulauan Natuna merupakan salah satu wilayah Indonesia yang dijuluki sebagai pemilik cadangan minyak dan gas terbesar se Asia Pasifik bahkan sedunia sejak tahun 1970 oleh Perusahaan Agip Italia sebagai penemu. Kepulauan yang terletak di paling utara di Selat Karimata Provinsi Kepulauan Riau ini dijadikan aktifitas eksplorasi dan eksploitasi minyak dan gas bumi (migas) guna optimalisasi industri dan menghasilkan bahan bakar minyak. Kegiatan eksplorasi ini diartikan sebagai kegiatan untuk mencari dan mengkaji perut bumi untuk menemukan titik yang mengandung minyak bumi dan gas. Sedangkan eksploitasi sebagai kegiatan mengeluarkan atau mengambil minyak mentah (*crude oil*) dari *reservoir* yang ada di dalam bumi lalu dibawa ke permukaan. Proses eksploitasi melibatkan aktifitas pemboran (*drilling*) ditopang oleh sarana anjungan lepas pantai (*offshore platform*), penyelesaian sumur, pembangunan sarana pengangkutan minyak mentah yang dihasilkan, penyimpanan dan pengolahan di lapangan termasuk pengolahan gas bumi (*natural gas*) yang diubah menjadi cair, dikenal sebagai *liquid natural gas (LNG)* Migas yang dimiliki oleh Kepulauan Natuna ini menjadi aset negara dalam memicu pertumbuhan ekonomi nasional.

Proses eksplorasi dan eksploitasi migas di Pulau Natuna telah menarik perhatian investor asing untuk ikut andil dalam mengelola. Salah satunya KPS (*Kontraktor Production Sharing*) merupakan Kontraktor Perusahaan Minyak Asing. Hasil nilai bersih minyak sebanyak 85% kembali

pada Pemerintah Pusat dan 15% pada Kontraktor. Hasil nilai bersih di dapat darinilai produksi yang dikurangi nilai eksploitasi. Aktifitas eksplorasi migas di Laut Natuna masih dikuasai oleh perusahaan swasta asing. Hal ini disebabkan karena modal, tenaga ahli, maupun peralatan hampir seluruhnya disuplai oleh Exxon Mobil, Conoco Philips, Star Energy, dan Primer Oil.¹¹ Akibatnya, keuntungan terbesar berada di tangan asing. Total pendapatan dari penambangan sumur migas Laut Natuna berkisar puluhan triliun rupiah. Pemerintah mendapatkan Rp. 525 miliar, Kabupaten Natuna hanya mendapat Rp. 225 miliar, sedangkan sisanya mengalir kepada perusahaan asing atau negara lain. (Masykur, 2012). Faktor ketidakmerataan bagi lokal berdampak pada ekonomi masyarakat Kepulauan Natuna. Dilihat dari IPM (Indeks Pengembangan Manusia) Kepulauan Natuna memiliki IPM terendah dibandingkan dengan kota atau daerah lainnya sedangkan Natuna bergelimang migas.

Dapat kita artikan disini, peran pemerintah melalui pembuatan regulasi dilihat dari instrumen ekonomi sangat dibutuhkan. Satu hal yang penting bahwa regulasi pemerintah dibutuhkan dalam meningkatkan efisiensi proses produksi dan konsumsi.¹² Instrumen ekonomi dipakai untuk mengusung kegiatan ekonomi yang optimal. Menurut Tietenberg (1998) dan Grafton, et al (2004), ada beberapa instrumen ekonomi yang bisa dipakai dalam pengelolaan lingkungan dan pengendalian pencemaran adalah sebagai berikut:

- Pajak. Dalam hal ini, pihak yang melaksanakan aktivitas ekonomi memperoleh pajak atas pencemaran yang dilakukan. Besarnya pajak yang diberikan merupakan sama dengan nilai yang disebabkan akibat pencemaran tersebut. Dengan adanya pajak, pencemar dapat mengurangi aktivitas ekonominya, dan hasilnya tingkat pencemaran akan berkurang. Sebagai contoh, Mourato et al (2000) memperkirakan pajak lingkungan untuk produsen pestisida. Direkomendasikan bahwa untuk setiap unit produksi pestisida, dibebankan pajak sebesar 60% dari harga biasa.
- Kuota. Dalam hal ini, aktivitas ekonomi dibatasi pada tingkat pencemaran yang optimal. Jika kuota ini tidak diikuti maka akan ada denda sebanyak jumlah yang dirugikan karena banyaknya pencemaran.

Izin pencemaran. Dalam hal ini, pihak yang akan melaksanakan kegiatan ekonomi wajib membeli izin dari pemerintah dalam mencemari lingkungan. Jumlah biaya besar dan mahal biaya perizinan maka akan tambah banyak tingkat pencemaran yang diperbolehkan.

- Denda pencemaran. Dalam denda pencemaran, sebelum membuah limbah ke lingkungan maka para pelaku aktivitas ekonomi wajib membersihkan limbahnya terlebih dahulu. Jika pencemarannya tinggi maka proses pembersihannya juga membutuhkan biaya yang besar sehingga secara tidak sadar kegiatan ekonomi akan dikurangi. Jika hal ini tidak dipatuhi oleh pihak aktivitas ekonomi maka akan dikenakan denda yang senilai dengan harga alat pembersih limbah.

Pada dasarnya, instrumen ekonomi bisa dipakai dalam pengendalian pencemaran untuk pengelolaan lingkungan yang berproses secara berkelanjutan. Namun sebelum penerapan instrumen tersebut dijalankan, perlu diketahui pihak-pihak yang berhubungan dengan pencemaran lingkungan. Dengan demikian, penerapan instrumen ekonomi tidak akan salah sasaran.

D. Daftar Pustaka

- Azar, J.J. Samuel, G.R. (1997). *Drilling Engineering*. PennWell Books.
- Annisa Purwatiningsih dan Masykur, *Jurnal Reformasi “Eksplorasi dan Eksploitasi Pertambangan Minyak dan Gas Bumi di Laut Natuna Bagian Utara Laut Yuridis Nasional untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat di Kepulauan Natuna.”* Vol 2, no. 2. 2012.
- Angga Sukanta. 2014. *EVALUASI LINTASAN PEMBORAN BERARAH PADA SUMUR X DITINJAU DARI ASPEK GEOLOGI, RANGKAIAN BHA, DAN PARAMETER*

PEMBORAN. Perpustakaan-Universitas Trisakti.

Apriandini, D., & Soemarwi, V. W. (2023). RELEVANSI PERAN PEMERINTAH ATAS HAKMENGUASAI NEGARA DALAM PENGELOLAAN SUMBER DAYA ALAM. *Jurnal Serina Sosial Humaniora*, 1(1), 364-376.

Bakri, S., & Setiawan, A. (2019). Jasa Lingkungan Hutan: Kontribusi Produk Ekonomi-Ekologis bagi Pembangunan Berkelanjutan.

CNN Indonesia, "Menilik Kronologis Tragedi 13 Tahun Lumpur Lapindo." 2019 atau diakses melalui <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20190625172403-92-406332/menilik-kronologis-tragedi-13-tahun-lumpur-lapindo>.

Ir. Joko Pamungkas, MT. 2004. PENGANTAR TEKNIK PERMINYAKAN(TM-110). JURUSAN TEKNIK PERMINYAKAN FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" YOGYAKARTA.

Lake, L.W. (2007). *Petroleum Engineering Handbook*. Society of Petroleum Engineers.

Mariyono, J. (2006). Penerapan Ilmu Ekonomi Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Pengendalian Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Organisasi dan Manajemen*, 2(2), 100-109.

NATUNA, M. K. M. D. K. EKSPLORASI DAN EKSPLOITASI PERTAMBANGAN MINYAK DAN GAS BUMI DI LAUT NATUNA BAGIAN UTARA LAUT YURIDIKSI NASIONAL UNTUK MENINGKATKAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT DI KEPULAUAN NATUNA.

Ridwan dan Lailul Mursyidah, PUBLIK: *Jurnal Manajemen Sumber Daya Manusia, Administrasi dan Pelayanan Publik* "Evaluasi Kebijakan Tambang Minyak dan Gas Bumi (MIGAS)," Vol. 10, no. 1.2023

Ridwan, R., & Mursyidah, L. (2023). EVALUASI KEBIJAKAN TAMBANG MINYAK DAN GAS BUMI (MIGAS). *Publik: Jurnal Manajemen Sumber Daya Manusia, Administrasi dan Pelayanan Publik*, 10(1), 127-13