



## Corporate Social Responsibility pada Masyarakat Sekitar PT. Virtue Dragon Nickel Industri di Kabupaten Konawe

### Corporate Social Responsibility for the Local Community of PT. Virtue Dragon Nickel Industry in Konawe Regency

Muhamad Albain Ampri\*, Universitas Airlangga, Indonesia  
Sutinah, Universitas Airlangga, Indonesia

#### ABSTRACT

Natural resource extraction often causes environmental and social harm. Virtue Dragon Nickel Inc. (VDNI Inc.), a nickel processing company, is legally required to implement Corporate Social Responsibility (CSR) under Law No. 40 of 2007 on Limited Liability Companies. This study examines VDNI Inc.'s CSR implementation in Morosi and Puuruy villages, Morosi District, Konawe Regency, using a qualitative approach with Elkington's Triple Bottom Line and Beck's Risk Society Theory. Findings show CSR efforts focus on environmental and social responsibilities. Environmentally, VDNI Inc. employs Electrostatic Precipitator (ESP), Continuous Emission Monitoring System (CEMS), and sparing technology, but only ESP and sparing are in use. Poor dust management has led to black dust pollution, increasing acute respiratory infections. Socially, CSR prioritizes infrastructure, including water distribution, road and bridge repairs, and school renovations, yet lacks community empowerment and public health programs. Water supply remains unequal—Morosi Village receives clean water, while Puuruy Village relies on murky water, causing skin diseases. Overall, VDNI Inc.'s CSR efforts remain insufficient in ensuring environmental sustainability and equitable social welfare.

#### ARTICLE HISTORY

Received 05/12/2024  
Revised 06/12/2024  
Accepted 12/12/2024  
Published 22/02/2025

#### KEYWORDS

Corporate Social Responsibility; environmental impact; nickel industry; social welfare; Konawe.

#### \*CORRESPONDENCE AUTHOR

✉ [muhamadalbain50@gmail.com](mailto:muhamadalbain50@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.30743/mkd.v9i1.10272>

## PENDAHULUAN

*Corporate Social Responsibility* (CSR) adalah salah satu mekanisme yang diakui secara global sebagai hal yang penting dalam mengejar pembangunan sumber daya alam yang berkelanjutan dan bertanggungjawab (Jackson et al., 2023). Pada tahun 2001, *The European Commission* mendefinisikan CSR sebagai sebuah konsep di mana perusahaan mengintegrasikan kepedulian sosial dan lingkungan dalam operasi bisnis mereka dan dalam interaksi mereka dengan pemangku kepentingan atas dasar sukarela (Lajili et al., 2022). Di Indonesia, program CSR telah menjadi kegiatan wajib bagi semua korporasi yang bergerak di bidang sumber daya alam setelah disahkannya Undang-undang Nomor 40 Tahun 2007 tentang Perseroan Terbatas sebagaimana dituliskan pada pasal 74 ayat (1) "Perseroan yang menjalankan kegiatan usahanya di bidang dan/atau berkaitan dengan sumber daya alam wajib melaksanakan Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan." Meskipun ada tekanan dari undang-undang ini, masih banyak perusahaan yang tidak memaksimalkan tanggung jawab sosial dan lingkungannya. Misalnya dapat dilihat pada tindakan PT. Virtue Dragon Nickel Industrial Park (PT. VDNIP).

PT. VDNIP merupakan salah satu realisasi dari program hilirisasi industri di Indonesia dan merupakan perusahaan milik asing (Cina) yang bergerak dibidang peleburan nikel dengan luas lahan 2253 Ha yang berlokasi di Kabupaten Konawe, Provinsi Sulawesi Tenggara dan terdiri dari beberapa perusahaan yaitu PT. Virtue Dragon Nickel Industri (PT VDNI) di Kecamatan Morosi yang beroperasi pada 2016, PT. Obsidian Stainless Steel (OSS) di Kecamatan Bondoala dan Kecamatan Morosi yang beroperasi pada 2020 dan PT. Pelabuhan Muara Sampara (PT. PMS) di Kecamatan Kapoiala yang beroperasi pada 2017. Perusahaan (PT. VDNI) ini melakukan ekspor pertama kalinya untuk feronikel dengan tujuan ke China pada 2017 (Saputra, 2022)

Di antara tiga lokasi perusahaan PT. VDNIP, PT. VDNI merupakan kawasan yang terdampak pencemaran lingkungan, jika mengacu pada pengalaman masyarakat Kecamatan Morosi dan dokumen perusahaan PT. VDNI. Masyarakat Desa Morosi dan Desa Puuruy Kecamatan Morosi mengungkapkan bahwa seringkali mereka melihat debu hitam menempel di lantai rumah, dinding rumah, perabotan rumah dan seng rumah. Mereka meyakini debu hitam ini adalah debu batu bara yang berasal dari PT. VDNI dan akan berdampak negatif bagi kesehatan mereka karena berdasarkan pengalaman mereka paparan debu hitam ini ada setelah perusahaan beroperasi termasuk banyaknya penderita penyakit batuk dan flu di lingkungan mereka. Oleh karena itu, mereka sangat berharap diberikan kompensasi dari perusahaan berupa uang debu tetapi tidak diberikan oleh perusahaan. Kondisi atau keadaan air sumur atau air tanah di Kecamatan Morosi cukup memprihatinkan juga karena airnya berwarna kuning dan berbau besi.

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air permukaan (air sumur) di sekitar PT. VDNI pada titik koordinat S:03°53'45,3"E:122°29'9,3 yang ditulis di Dokumen Adendum Analisis Dampak Lingkungan (ANDAL) dan Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup-Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RKL-RPL) Pabrik Pengolahan Biji Nikel PT. Virtue Dragon Nickel Industry (PT. VDNI) di Kecamatan Morosi Kabupaten Konawe 2020 bahwa berada dalam kategori cemar ringan (ANDAL PT VDNI, 2020a, pp. IV-41). Meskipun demikian, PT. VDNI hanya memberikan bantuan air kepada dua desa (Desa Morosi dan Desa Puuruy) dari semua desa di Kecamatan Morosi tetapi tidak adil karena bantuan air yang melalui proses penjernihan hanya diberikan kepada masyarakat Desa Morosi sedangkan untuk Desa Puuruy diambil langsung dari sungai Konawe (sumber air PT. VDNI) tanpa melalui proses penjernihan sehingga air yang mereka terima berwarna keruh, utamanya pada musim hujan. Salah satu kepala rumah tangga yang tinggal di Desa Puuruy mengungkapkan "Untuk menjernihkan air bantuan dari perusahaan, saya harus mengendapkannya terlebih dahulu di dalam sebuah wadah (tower air atau bak air) untuk beberapa jam bahkan satu hari sebelum digunakan untuk kebutuhan sehari-hari."

Keadaan lain yang cukup memprihatinkan juga di Kecamatan Morosi adalah pola penyakit yang diderita/dialami masyarakatnya karena penyakit yang paling mendominasi adalah infeksi saluran pernapasan (ISPA) yaitu 1002 kasus dari 4879 jumlah penduduk dan 1131 kepala keluarga. Data penyakit tersebut disajikan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 1. Jumlah dan Pola Penyakit di Kecamatan Morosi**

No	Jenis Penyakit	Jumlah
1	Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)	1002
2	Tukak lambung	506
3	Hipertensi	402
4	Penyakit Kulit Jaringan bawah	319
5	Penyakit gangguan syaraf lain	312
6	Penyakit dan Keadaan Lain	296
7	Influenza	204
8	Penyakit Endoktrin Lainnya	136
9	Diare	99
10	Demam Rematik	93
	Jumlah	3369

Sumber: Dokumen Adendum ANDAL dan RKL-RPL Pabrik Pengelolaan Biji Nikel PT. VDNI di Kecamatan Morosi, Kabupaten Konawe 2020, hlm, III-67.

Di dalam dokumen adendum Andal PT. VDNI dijelaskan pada evaluasi tingkat kritisnya untuk dampak perubahan pola penyakit dan sanitasi lingkungan telah mendekati tingkat kritis karena jenis penyakit yang dominan adalah penyakit ISPA (ANDAL PT VDNI, 2020b). Menurut penelitian Li, dkk di Cina, yang mengkaji hubungan polutan tunggal *Particulat Matter* 10 (PM10), *Particulat Matter* 2.5

(PM<sub>2.5</sub>), Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>), Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) dan Karbon Monoksida (CO) dan jumlah pasien rawat jalan dengan penyakit ISPA menemukan bahwa keduanya memiliki hubungan efek positif signifikan (Li et al., 2018). Dengan demikian, dominasi penyakit ISPA ini kemungkinan besar berhubungan erat dengan peningkatan kualitas udara dan pencemaran udara yang disebabkan oleh operasional pabrik dan sarana penunjang PT. VDNI seperti Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU). Karena hasil pengukuran parameter kualitas udara yang ditulis pada dokumen adendum Andal PT. VDNI untuk SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, Debu, PM 2.5, dan PM 10 di Desa Morosi, Desa Puuruy dan Area Pabrik terus mengalami peningkatan dari rona lingkungan hidup analisis mengenai dampak lingkungan (RLH AMDAL) PT. VDNI ke rona lingkungan hidup (RLH) adendum ANDAL PT. VDNI dan beberapa parameter juga telah melampaui baku mutu yaitu debu, PM 2.5, dan PM 10 di Area Pabrik (ANDAL PT VDNI, 2020).

Pembangunan PLTU berbahan bakar batubara merupakan penyumbang polusi udara terbesar dan berbahaya bagi kesehatan karena menyebabkan masyarakat terpapar bahan beracun, ozon dan logam berat (Filonchik & Peterson, 2022; Ismail, 2016). Selain itu, emisi *smelter* juga dapat menimbulkan risiko kesehatan bagi manusia (Fry et al., 2021) seperti menyebabkan sitotoksitas yang signifikan, stres oksidatif, kerusakan mitokondria, dan apoptosis melalui jalur intrinsik pada sel mamalia (Pan et al., 2018). Cakmak, dkk dalam penelitiannya juga mengungkapkan bahwa paparan PM<sub>2.5</sub> industri meningkatkan risiko kematian akibat penyakit Alzheimer (Cakmak et al., 2022). Selain itu, paparan PM<sub>2.5</sub> dan NOX dari industri berhubungan dengan penurunan fungsi paru, secara signifikan juga terkait dengan adanya gejala pernapasan batuk kering dan ISPA (Bergstra et al., 2018; Song et al., 2021).

Kerusakan lingkungan dan gangguan kesehatan dapat memicu konflik antara masyarakat dengan pihak industri karena adanya salah satu pihak yang dirugikan (masyarakat) akibat kegiatan industri (Szabo et al., 2022). Salah satu cara untuk meredam ketegangan ini, menurut Bezzola, dkk industri pertambangan harus memperbanyak kegiatan dan program CSR-nya. Langkah-langkah ini dapat melibatkan investasi dalam pengelolaan lingkungan hidup, layanan publik dan infrastruktur, kontribusi untuk pertanian lokal dan aktivitas ekonomi lainnya, peningkatan kesehatan dan memperbanyak perekrutan tenaga kerja lokal tetapi harus disesuaikan dengan kepentingan dan kebutuhan masyarakat. Supaya kegiatan CSR dapat menghasilkan manfaat bagi seluruh penduduk dan bisa digunakan sebagai strategi untuk mendapatkan dukungan dari aktor kunci yang mampu mengancam operasi industri atau meredam ketegangan di kawasan industri (Bezzola et al., 2022; Jackson et al., 2023).

Di Amerika Latin, ada beberapa contoh perusahaan yang melakukan CSR dengan cara yang berbeda-beda. Di Venezuela, Procter and Gamble (P&G) menyiapkan berbagai program pelatihan untuk orang-orang berpenghasilan rendah di industri seperti tata rambut, produksi makanan, dan distribusi makanan (Singal, 2021). Di Argentina, Telecom Argentina berinvestasi dalam pendidikan teknologi seluler di daerah pedesaan terpencil. Di Kolombia, Union Fenosa membentuk *Energia Social* sebagai program untuk meningkatkan akses ke pasar energi bagi rumah tangga berpendapatan rendah dan akses ke pendidikan. Ada juga contoh perusahaan di Amerika Latin yang terlibat dalam program lingkungan, seperti Petrobras milik Chili, yang fokus mengurangi emisi polusi (Galinato et al., 2022). Di negara lain juga, misalnya pemerintah Tiongkok telah memasukkan pencegahan polusi dan perlindungan lingkungan hidup dengan cara mendorong pembangunan industri yang ramah lingkungan. Kegiatan tanggung jawab sosial perusahaan yang ramah lingkungan ini seperti mengurangi limbah dan emisi dalam proses produksi, menanam pohon dan memanfaatkan sumber daya alam secara rasional (Rongbin et al., 2022).

Dalam teori *triple bottom line* CSR ini dikategorikan menjadi tiga bagian: ekonomi (profit), sosial (manusia), dan lingkungan (planet) atau mengharuskan perusahaan untuk fokus pada “nilai

lingkungan dan sosial serta nilai ekonomi yang mereka tambahkan atau hancurkan. Hal ini juga merupakan misi/konsep dari pembangunan berkelanjutan (Shim et al., [2021](#); Valentin, [2015](#)). Untuk mewujudkan keberlanjutan ini, perusahaan perminyakan nasional Ghana memiliki tiga unit fokus dalam kegiatan CSR-nya. Pertama unit sarana lingkungan dan sosial seperti pembuatan sumur bor di masyarakat tertinggal, mendukung kegiatan perlindungan dan sanitasi, penyediaan fasilitas kesehatan dan olah raga bagi masyarakat dan mendukung kampanye kesadaran kesehatan. Kedua unit pemberdayaan ekonomi seperti memberikan dukungan untuk kegiatan ekonomi utamanya pada perikanan dan pertanian serta membantu para petani dan nelayan untuk memiliki akses ke input, pasar, kredit, dan layanan konsultasi dan juga pelatihan kewirausahaan. Ketiga unit pendidikan dan pelatihan seperti memberikan dukungan untuk pelatihan sains, teknologi, teknik dan matematika (STEM) di Ghana, pendanaan kursus yang berkaitan dengan minyak dan gas di universitas dan universitas teknik di Ghana, pemberian beasiswa terbatas untuk pendidikan pascasarjana yang relevan di universitas luar negeri dan penyediaan infrastruktur fisik di lembaga pendidikan (Sumaila et al., [2022](#)).

Di Indonesia, CSR ini memiliki makna dan fungsi: (1) pelaksanaan CSR berarti kepatuhan terhadap UU No. 40/2007 tentang Perseroan Terbatas pada Bab V tentang tanggung jawab sosial dan lingkungan; (2) implementasi CSR memiliki *business effect* berupa peningkatan citra perusahaan dan peningkatan kinerja sosial perusahaan yang dapat mempengaruhi harga saham. Selain itu, capaian CSR dapat dijadikan sebagai bahan pemasaran untuk meningkatkan *corporate branding*; (3) program CSR yang berhasil akan memberikan efek ekonomi berupa peningkatan kesejahteraan masyarakat setempat, sehingga dapat mengurangi ketimpangan sosial dan ekonomi; (4) program CSR memiliki dampak sosial ekonomi berupa peningkatan legitimasi sosial, lebih dari sekedar "izin beroperasi", berupa dukungan dan perlindungan masyarakat lokal terhadap keberadaan dan kegiatan korporasi (Prayogo, [2013](#)).

Secara hukum praktik CSR di Indonesia pada dasarnya diarahkan pada pembangunan yang berkelanjutan (*sustainable development*), tetapi pada praktiknya bentuk CSR yang sering dilakukan perusahaan Indonesia adalah CSR peduli seperti memberikan bantuan sumbangan bencana dan paket bantuan sembako pada masyarakat. Kegiatan CSR peduli ini dilakukan dengan konsep strategi promosi yaitu melakukan kampanye iklan pada media sosial dan media massa sehingga memberikan citra positif pada perusahaan. Untuk CSR lingkungan tidak terlalu difokuskan oleh mereka. Di negara Malaysia, CSR-nya lebih fokus pada kepedulian dan kesadaran terhadap pembuangan limbah. Dalam praktiknya, Pemerintah Malaysia ikut berpartisipasi dengan mengawasi perusahaan terhadap kinerja lingkungannya seperti pengawasan terhadap pembuangan limbah beracun, pembakaran lahan dan erosi yang merusak lingkungan, selain itu perusahaan juga di dorong melakukan pengungkapan lingkungan dalam laporan keuangannya (Cahyono & Rachmaniyah, [2020](#); Natalina et al., [2022](#)).

Penerapan kebijakan CSR secara eksplisit mungkin tidak banyak bicara tentang perilaku sosial dan lingkungan secara *de facto* dari perusahaan klaster di negara berkembang (dan konteks lainnya). Karena kita tahu bahwa perusahaan berperilaku bertanggung jawab dan tidak bertanggung jawab secara bersamaan tetap saja mereka dapat menggunakan CSR sebagai jaminan terhadap kerusakan reputasi sambil mempertahankan 'bisnis seperti biasa. Fenomena ini telah dijelaskan dalam literatur manajemen sebagai '*decoupling*', yang berarti bahwa perusahaan mengadopsi CSR tertentu atau kebijakan formal lainnya secara simbolis daripada secara substansial (Giuliani, [2016](#)).

Studi Mohammed et al. di Kurdistan, Irak yang bertujuan untuk mengetahui peran hukum dan peraturan di tingkat lokal dalam mempromosikan praktik CSR di industri energi dan ekstraktif dan sejauh mana *International Oil Companies* (IOC) telah mempertimbangkan masalah sosial dan lingkungan di masyarakat tempat mereka beroperasi menemukan bahwa meskipun ada ketentuan hukum yang luas terkait CSR sehubungan dengan perlindungan sosial dan lingkungan, penegakan

persyaratan hukum tersebut tetap menjadi tantangan utama dalam mengadaptasi CSR di negara berkembang, termasuk Kurdistan. Hasilnya mengungkapkan bahwa CSR telah digunakan sebagai topeng oleh Pemerintah Daerah Kurdistan untuk meyakinkan publik, partai oposisi, dan pemerintah federal mengenai transparansi dan legitimasi kebijakan minyak dan gas KRG di wilayah tersebut. Di sisi lain, IOC menyoroti CSR dalam laporan mereka untuk meyakinkan para pemegang saham dan meningkatkan reputasi mereka. Namun, kontribusi nyata mereka terhadap kondisi sosial dan lingkungan Kurdistan sangat minim (Mohammed et al., [2023](#)).

Berdasarkan penjelasan di atas, studi ini akan mengkaji implementasi program-program CSR PT. VDNI di Desa Morosi dan Desa Puuruy Kecamatan Morosi Kabupaten Konawe? Studi ini penting untuk dilakukan karena dua hal yaitu pertama adanya program pembangunan ekonomi melalui industri hilir di Indonesia, kedua studi-studi terdahulu yang mengkaji CSR sejauh ini hampir semua menggunakan pendekatan kuantitatif dan untuk pendekatan kualitatif masih jarang dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini akan menggunakan pendekatan kualitatif untuk mengisi celah tersebut.

## METODE

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Pendekatan ini dipilih sebagai pendekatan penelitian karena data yang akan disajikan adalah data deskriptif berupa kata-kata tertulis dari orang-orang dan perilaku yang diamati. Selain itu, pendekatan ini menekankan fenomena dibalik realitas yang dibangun antar individu sehingga berkesesuaian dengan penelitian karena fokus untuk mengkaji implementasi program-program CSR PT. VDNI di Desa Morosi dan Desa Puuruy Kecamatan Morosi. Desa Morosi dan Desa Puuruy Kecamatan Morosi dipilih sebagai lokasi penelitian dari kawasan industri PT. VDNI karena; (1) Masyarakat desa Morosi dan Desa Puuruy terpapar debu hitam (batubara); (2) berdasarkan data adendum ANDAL dan RKL-RPL Pabrik Pengolaan Biji Nikel PT. VDNI di Kecamatan Morosi 2020 dituliskan bahwa kualitas udara (SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, debu, PM<sub>2.5</sub> dan PM<sub>10</sub>) untuk Desa Morosi dan Desa Puuruy terus mengalami peningkatan dan Di Area pabriknya Debu, PM<sub>2.5</sub> dan PM<sub>10</sub> telah melewati baku mutu yang diprasyaratkan, tingkat kebisingan untuk Desa Morosi, Desa Puuruy dan area pabrik telah melampau baku mutu yang diprasyaratkan dan pola penyakit dan sanitasi lingkungan di Kecamatan Morosi mendekati tingkat kritis karena penyakit yang mendominasi adalah penyakit ISPA dengan total 1002 kasus dari 4879 jumlah penduduk dan 1131 kepala keluarga; (3) air sumur yang digunakan masyarakat Desa Morosi dan Desa Puuruy berwarna kuning dan hasil pengukuran kualitas air permukaan (air sumur) berada dalam kategori cemar ringan.

Penentuan informan dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pengambilan sumber data berdasarkan pertimbangan atau kriteria tertentu untuk mencapai tujuan penelitian. Kriteria informan dalam penelitian ini adalah pertama masyarakat lokal yang bertempat tinggal tetap di desa Morosi dan desa Puuruy Kecamatan Morosi. kedua merasakan dampak pencemaran lingkungan dan ketiga pihak yang mengetahui, menerima dan merasakan program-program CSR PT. VDNI. Berdasarkan kriteria ini, maka informan dalam penelitian ini adalah pertama pihak manajemen PT. VDNI yaitu Penanggungjawab Teknis dan Lingkungan PT. VDNI, Penanggungjawab Operasional Lingkungan PT. VDNI dan *Asisten Health and Safety Manager* PT. VDNI dan kedua masyarakat sekitar PT. VDNI yaitu masyarakat Desa Morosi dan Desa Puuruy. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan wawancara mendalam.

Analisis data dalam penelitian dilakukan dengan cara diklasifikasikan dan dikategorisasi berdasarkan fokus penelitian. Fokus penelitian ini adalah mengkaji implementasi program-program CSR PT. VDNI di Desa Morosi dan Desa Puuruy Kecamatan Morosi. Hasil wawancara yang dilakukan peneliti untuk menjawab fokus penelitian di buat ke dalam bentuk manuskrip tanpa mengubah

keaslian hasil wawancara. Selanjutnya peneliti mencari poin-poin dari hasil wawancara tersebut yang menjawab fokus penelitian, kemudian mengklasifikasikannya dan mengategorisasikannya. Klasifikasi dan kategorisasi ini didasarkan pada arah program-program CSR PT. VDNI. Setelah proses klasifikasi dan kategorisasi dilakukan, kemudian diinterpretasi sesuai dengan teori yang digunakan dalam penelitian.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Program-program *Corporate Social Responsibility* (CSR) PT. VDNI di Desa Morosi dan Desa Puuruy Kecamatan Morosi berdasarkan temuan di lapangan diimplementasi dalam dua cakupan yaitu lingkungan dan sosial.

### **Program CSR PT. VDNI di Bidang Lingkungan**

Tanggung jawab lingkungan perusahaan pada dasarnya mengacu pada perilaku perusahaan untuk memenuhi persyaratan etika dan hukum lingkungan dan mewujudkan pembangunan lingkungan yang berkelanjutan, yang sampai batas tertentu mencerminkan sejauh mana perusahaan secara aktif menanggapi persyaratan pemangku kepentingan tersebut (Bai & Meng, 2023). Secara umum, tanggung jawab lingkungan mencakup penggunaan energi bersih, inovasi teknologi ramah lingkungan, pengurangan polusi, dan aktivitas perlindungan lingkungan lainnya (Huang et al., 2023).

Di Indonesia, tanggung jawab lingkungan perusahaan telah diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 40 Tahun 2007 tentang Perseroan Terbatas pada Pasal 74 ayat (1) "Perseroan yang menjalankan kegiatan usahanya di bidang dan/atau berkaitan dengan sumber daya alam wajib melaksanakan Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan." Hal ini memiliki arti bahwa perusahaan yang didirikan di suatu tempat harus memperhatikan masyarakat sekitar dan menjaga kelestarian lingkungan. Secara umum, tanggung jawab lingkungan mencakup penggunaan energi bersih, inovasi teknologi ramah lingkungan, pengurangan polusi, dan aktivitas perlindungan lingkungan lainnya. Dengan demikian, tanggung jawab lingkungan perusahaan membantu mengurangi beban lingkungan dalam operasi bisnis dengan memastikan bahwa bisnis benar-benar mematuhi kewajiban mengambil keputusan yang tidak membahayakan keberlanjutan lingkungan dan kualitas hidup penghuninya.

Program-program tanggung jawab lingkungan PT. VDNI tertuang dalam dokumen rencana pengelolaan lingkungan dan rencana pemantauan lingkungan (RKL-RPL) yang dibuatnya berdasarkan dokumen analisis dampak lingkungannya (ANDAL). RKL-RPL ini memuat upaya untuk menangani dampak lingkungan dan memantau dampak lingkungan hidup yang terkena dampak baik yang disimpulkan sebagai dampak penting hipotetik (DPH) maupun dampak yang disimpulkan bukan sebagai dampak penting hipotetik (DPTH).

Dalam RKL-RPL PT. VDNI yang disimpulkan sebagai dampak penting yang dipantau adalah perubahan kualitas udara ambien (DPH), peningkatan gangguan kebisingan (DPTH), peningkatan debit air larian permukaan (DPTH), potensi limbah bahan berbahaya dan beracun (DPH), perubahan kualitas air permukaan (DPH), perubahan kesempatan kerja, peluang berusaha dan perubahan pendapatan masyarakat (DPH), peningkatan keresahan masyarakat (DPH), peningkatan potensi konflik (DPTH), perubahan pola penyakit (DPTH), penurunan kualitas sanitasi lingkungan (DPTH) dan gangguan keselamatan dan kesehatan kerja (DPTH). Dari 12 dampak penting yang dipantau ini, hanya ada beberapa yang masuk sebagai tanggung jawab lingkungan PT. VDNI menurut penanggungjawab teknis dan lingkungan PT. VDNI. Berikut kutipan wawancaranya.

"Tanggung jawab lingkungan PT. VDNI berupa pemantauan terhadap udara, air dan limbah (WAK, Penanggungjawab Teknis dan Lingkungan PT. VDNI 2023)."

Dalam usaha mencapai pengelolaan dan pemantauan lingkungan yang maksimal untuk udara, air dan limbah perusahaan ini menggunakan pendekatan teknologi sebagaimana telah tertuang dalam RKL-RPL PT. VDNI. Pendekatan teknologi adalah cara-cara pengelolaan dampak penting lingkungan hidup dengan menggunakan teknologi.

### *Pendekatan Teknologi untuk Pengelolaan dan Pemantauan Kualitas Udara Ambien*

Penggunaan teknologi ramah lingkungan merupakan cara terbaik untuk memitigasi perubahan iklim global dan pencemaran lingkungan. Pemerintah memiliki peran penting untuk memaksa perusahaan menggunakan teknologi yang ramah lingkungan karena salah satu pemangku kepentingan inti suatu perusahaan adalah pemerintah. Kekuasaan mereka dapat memberikan dampak penting terhadap kelangsungan hidup dan perkembangan perusahaan melalui kebijakan dan peraturan, alokasi sumber daya, pengendalian makro dan cara-cara lainnya (Bai & Meng, 2023). Dengan kata lain, tidak ada badan sah yang lebih tinggi dari pemerintah yang dapat menuntut kepatuhan perusahaan terhadap persyaratan penggunaan teknologi lingkungan (Loviscek, 2021). Menurut Hutchinson, satu-satunya pendorong paling signifikan dari upaya-upaya lingkungan hidup ini adalah peraturan lingkungan hidup yang dikeluarkan oleh pemerintah, karena peraturan lingkungan hidup sebagian besar terfokus pada sanksi (Ma et al., 2023).

Indonesia merupakan salah satu negara yang menerapkan hal tersebut karena dalam peraturan Indonesia ada dua teknologi yang diwajibkan ke perusahaan untuk pengelolaan dan pemantauan kualitas udara Ambien yaitu *Electrostatic Precipitator* (EP) dan *Continuous Emissions Monitoring System* (CEMS) sebagaimana dituliskan pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2021 Tentang Tata Cara Dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.15/Menlhk/Setjen/Kum.1/4/2019 Tentang Baku Mutu Emisi Pembangkit Listrik Tenaga Termal dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2021 Tentang Sistem Informasi Pemantauan Emisi Industri Secara Terus Menerus. Selain itu, dua kewajiban ini merupakan program yang dituliskan dalam RKL-RPL PT. VDNI, artinya ESP dan CEMS merupakan program wajib yang harus dilaksanakan PT. VDNI untuk mencegah terjadi pencemaran udara di wilayah operasi mereka.

### *Electrostatic Precipitator (ESP)*

PT. VDNI merupakan perusahaan yang menggunakan pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) berbahan bakar batubara (530 MW) sebagai sarana penunjang produksinya. Menurut (Wardaya et al., 2023) PLTU merupakan sumber pencemar udara karena proses pembakaran batubara di broilernya menghasilkan limbah *fly ash* dan *bottom ash* yang mengandung bahan kimia berbahaya. Di antara dua limbah ini, *fly ash* merupakan limbah yang dapat mencemari udara karena debu ini sangat halus sehingga mudah terbawa oleh gas buang menuju cerobong dan beterbangan di udara. Selain itu, *fly ash* ini sangat berbahaya jika terhirup oleh manusia karena dapat melukai bagian penting pada sistem pernafasan. Oleh karena itu, penanganan *fly ash* menjadi sangat penting untuk dilakukan oleh perusahaan sebagai bentuk tanggung jawab lingkungannya. Salah satu cara untuk mengatasi limbah ini agar tidak terpapar ke masyarakat menurut Penanggungjawab Operasional Lingkungan PT. VDNI adalah dengan memasang *Electrostatic Precipitator* (ESP) pada fasilitas PLTU. Berikut kutipan wawancaranya:

“Kita bicara dulu sumber debu, debu itu berasal dari aktivitas pabrik seperti pengangkutan materil dan *stockpile*. Untuk debunya kita melakukan penyiraman rutin, penghijauan dan membatasi batas maksimu kecepatan kendaraan Kalau debu yang di PLTU. Kami menggunakan ESP untuk menangkap partikel debu. Jadi ESP itu dia menangkap partikel debu bisa 99,9% kemampuannya dibandingkan penangkap debu yang lain Kalau debu yang kecil-kecil begini dari PLTU.” (IS, Penanggungjawab Operasional Lingkungan PT. VDNI 2023)

“Untuk pengelolaan polusi kita ada ESP.” (WAK, Penanggungjawab Teknis dan Lingkungan PT. VDNI 2023)

Dari kutipan wawancara diketahui bahwa sumber debu perusahaan tidak hanya berasal dari PLTU tetapi juga dari aktivitas lain seperti pengangkutan materil dan *stockpile* (tempat penyimpanan bahan baku seperti batubara) yang masing-masing telah dilakukan pengelolaan untuk debunya agar tidak terpapar ke masyarakat industri. Penggunaan teknologi ESP merupakan rekomendasi dari pemerintah melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2021 Tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dan Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 188.K/HK.02/MEM.L/2021 Tentang Pengesahan Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) Tahun 2021 sampai Tahun 2030. ESP ini merupakan peralatan yang berfungsi menangkap *fly ash* hasil sisa pembakaran yang terkandung dalam gas buang. Klaim pihak PT. VDNI alat ini mampu menangkap partikel debu dengan akurasi 99,9%. Artinya potensi paparan debu *fly ash* di masyarakat sekitar industri hanya itu 0,1%. Bertolak dari hal ini, kenyataannya rumah warga di sekitar PT. VDNI terpapar debu hitam industri.

“Rumah saya terpapar debu hitam bahkan perabotan rumah juga kena debu hitam. Lantai saja akan hitam kalau terlambat disapu. Menurut saya, debu hitam ini adalah debu batubara yang berasal dari perusahaan. kalau debu ini berasal dari jalan kecuali jalannya hitam.” (RU, warga Desa Puuruy 2024)

“Debu tetap masuk di rumah meskipun ditutup dan ketika menyapu lantai rumah warna debu itu hitam. Kalau masalah polusi di sini luar biasa karena dekat dengan perusahaan. Lihat saja itu seng warnanya begitu, umur satu tahun setengah itu sudah lubang karena berkarat.” (MI, warga Desa Morosi 2024)

“Debu perusahaan sering memapari perabotan rumahku. Piring saja yang disimpan di rak piring berhari-hari akan terlihat bintik-bintik hitam. Oleh karena itu, makanan di rumah ini ditutup rapat karena saya dan keluargaku takut jangan sampai terpapar debu hitam juga.” (NI, warga Desa Puuruy 2024)

Fakta ini menunjukkan bahwa pengelolaan debu yang dilakukan oleh PT. VDNI tidak seperti yang diklaim dan tidak efisien karena kenyataannya rumah warga terpapar debu hitam. Menurut Yu (Warga Desa Puuruy) debu hitam ini adalah debu batu bara yang berasal dari tumpukan batubara PT. VDNI (2024).



Gambar 1. Kondisi Seng/Atap di Desa Morosi (kiri) dan Desa Puuruy (kanan)

Sumber: Dokumentasi pribadi, 2024

Beberapa masyarakat menganggap debu hitam (batubara) ini memberikan dampak negatif bagi kesehatan dan anggapan ini didasarkan pada pengalamannya. Berikut kutipan wawancara yang menunjukkan hal tersebut:

“Debu hitam ini kayaknya yang bikin sakit karena selama ada perusahaan banyak yang sakit, ada yang demam, flu, batuk dan muntah-muntah.” (RU, warga Desa Puuruy 2024)

“Waktu saya masih tinggal di kampung Jawa (Desa Morosi) ini anakku beringus, batuk-batuk, baru sering sakit-sakitan setelah di sini (Desa Puuruy) tidak terlalu. Di sana para sekali debu.” (ME, warga Desa Puuruy 2024).

Penyakit yang diderita masyarakat ini merupakan gejala-gejala infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) karena gejala penyakit ini meliputi demam, batuk, dan nyeri tenggorokan, pilek, sesak nafas, mengi atau kesulitan nafas, diare, mual dan muntah (Newman et al., 2023; Wijaya, 2018). Dalam penelitian (Agustiyaningsih et al., 2022) yang bertujuan mengkaji hubungan kadar debu batubara dan ISPA dan hubungan lama paparan dan konsentrasi debu sisa pembakaran batubara dengan kejadian ISPA menemukan ada hubungan antara keduanya. Meskipun demikian, pihak PT. VDNI membantah bahwa paparan debu hitam dan ISPA ini disebabkan dari operasional perusahaan sebagaimana dapat dilihat pada kutipan wawancara berikut:

“Kalau kita pantau untuk baku mutu udara dan lainnya masih aman, kenapa dia sakit? Berarti penyebabnya bukan dari sini. Kalau memang debu itu dari perusahaan harus dibuktikan, ini ngomong tidak punya data, pendapat seperti itu jangan sampai keluar karena kecewa ke perusahaan. Seharusnya kalau ada keluhan debu disampaikan ke humas supaya tersampaikan.” (WAK, Penanggungjawab Teknis dan Lingkungan PT. VDNI 2023)

Kontradiksi antara perusahaan dan masyarakat untuk paparan debu dan dampaknya disebabkan oleh perbedaan standar/indikator penilaian antara keduanya. Perusahaan menilai dari hasil pemantauannya sedangkan masyarakat menilai dari pengalamannya. Perbedaan ini pada akhirnya tidak menyelesaikan masalah yang dialami masyarakat karena perusahaan yang dianggap sebagai pihak yang bertanggungjawab menganggap tidak ada masalah. Aduan masyarakat pun tidak akan direspons seperti pada kutipan wawancara berikut:

“Kami warga Desa Puuruy telah menyampaikan keluhan paparan debu ke perusahaan dan meminta kompensasi untuk itu berupa uang debu tapi tidak direspons.” (YU, warga Desa Puuruy 2024)

Dari kutipan ini, masyarakat memang tidak meminta pengelolaan debu hanya meminta kompensasi berupa uang debu, tetapi keluhan ini semestinya bisa menjadi ukuran penilaian perusahaan bahwa pengelolaan debu yang dilakukan tidak efisien. Menurut penelitian Wulandari, dkk meskipun konsentrasi PM (*Partikular Matter*) masih dibawa baku mutu, tapi tidak membebaskan seluruh populasi dari risiko gangguan saluran pernafasan. Hal ini juga diperkuat dengan penelitian Saputra yang menyatakan bahwa masyarakat yang menghirup partikel debu melebihi dosis referensi setiap hari memiliki hubungan signifikan dengan keluhan gangguan saluran pernafasan (Arba, 2019). Dengan kata lain, hasil pemantauan (kualitas udara) di bawah baku mutu tidak ada jaminan tidak menimbulkan penyakit bagi masyarakat, mengingat pemantauan ini hanya terbatas pada lokasi titik koordinat yang telah ditentukan dalam ANDAL. Oleh karena itu, pengalaman masyarakat tidak bisa diabaikan untuk mengukur dampak lingkungan karena mereka yang merasakan. Hal yang sama diungkapkan Penyebab ESP industri tidak efektif menangkap debu PLTU n juga oleh (Elkington, 1997) salah satu cara untuk mengukur dampak lingkungan adalah jumlah pengaduan masyarakat tentang pencemaran lingkungan.

Menurut Beck, jika pengakuan atas suatu risiko ditolak dengan alasan keadaan informasinya tidak jelas, ini berarti tindakan pencegahan diabaikan dan dengan demikian bahayanya akan bertambah. Dalam hal ini juga, posisi risiko menciptakan ketergantungan yang tidak dikenal dalam situasi kelas: pihak-pihak yang terpengaruh seolah menjadi tidak kompeten dalam soal penderitaan mereka sendiri. Mereka kehilangan suatu bagian esensial dan kedaulatan kognitif mereka. Posisi risiko dalam pengertian ini adalah sumber yang memunculkan pertanyaan-pertanyaan ke permukaan, tetapi korban tidak mempunyai jawaban terhadapnya. Diketahui bahwa risiko modernisasi, karena strukturnya tidak dapat difafsirkan secara umum dan secara memadai menurut prinsip ini. Biasanya tidak ada pencemar tunggal, tetapi sebenarnya berbagai zat pencemar di udara berasal dari banyaknya cerobong asap, dan di samping itu, polutan-polutan ini berkorelasi dengan penyakit-penyakit yang tidak spesifik. Untuk penyakit tersebut, orang selalu dapat mempertimbangkan. Setiap

orang yang mendesak pembuktian ketat kausalitas dalam kondisi seperti ini, sedang memaksimalkan penolakan dan meminimalkan pengakuan industri atas kontaminasi dan penyakit peradaban. Mempertahankan seni tinggi pembuktian kausalitas, lalu menghalangi protes warga, mencekik mereka dengan tidak adanya hubungan sebab-akibat (Beck, [2015](#))

Ketidakpercayaan pihak manajemen PT. VDNI terhadap inefisiensi teknologi penangkap debu dan aduan masyarakat Desa Morosi dan Desa Puuruy terpapar debu hitam yang berasal dari PT. VDNI menunjukkan bahwa mereka kurang peduli terhadap keberlanjutan lingkungan dan sosial di wilayah operasinya. Dengan demikian, PT. VDNI mengabaikan visi dari pembangunan keberlanjutan. Sejalan dengan ini, Elkington pada tahun 2019 setelah 25 tahun teori *triple bottom lane* diperkenalkan mengungkapkan hal yang sama bahwa sulit untuk mencapai keberlanjutan dari tiga aspek yang disebutkan dalam teorinya karena selama ini industri, mengabaikan kesejahteraan jutaan orang dan lingkungan hidup atau situasi planet kita dan hanya mementingkan keuntungan dari bisnis mereka (Loviscek, [2021](#)). Pengabaian terhadap dua hal ini pada akhirnya akan menimbulkan bertambahnya risiko lingkungan dan sosial sebagaimana disebutkan oleh Beck pada penjelasan sebelumnya. Misalnya paparan debu batubara PT. VDNI menyebabkan masyarakat Desa Morosi dan Desa Puuruy menderita penyakit ISPA. Jika paparan debu batubara ini tidak tangani oleh perusahaan dan biarkan tanpa adanya penanggulangan maka risiko kesehatan yang dialami masyarakat tidak hanya ISPA tetapi juga kanker paru-paru dan penyakit kardiovaskular dapat dialami masyarakat seperti yang dituliskan dalam penelitian (X. Huang et al., [2024](#); Li et al., [2021](#)).

Di Indonesia, dua penyakit ini dikategorikan sebagai penyakit dengan biaya yang mahal (CNN, [2024](#)). Jika jumlah kasus penyakit ini meningkat drastis karena paparan debu batubara industri nikel yang tidak ditanggulangi dan pengobatannya menggunakan jalur BPJS. Potensi risiko defisit BPJS akan menjadi semakin tinggi, apalagi di beberapa media diinformasikan bahwa BPJS diprediksi akan mengalami defisit Rp 20 Triliun akibat utilitas pelayanan kesehatan misalnya yang diberitakan oleh media CNBC News (Putri, [2024](#)) dan Kompas.com (Achmad & Setiawan, [2024](#)). Solusi untuk menanggulangi defisit ini hanya dua yaitu menaikkan tarif iuran BPJS atau negara menutupi defisit tersebut. Artinya risiko paparan debu batubara industri ini tidak hanya merugikan masyarakat sekitar industri tetapi berpotensi merugikan negara dan seluruh masyarakat. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan Beck bahwa risiko modernitas tidak terbatas pada tempat dan waktu tetapi konsekuensinya dapat meluas ke seluruh bangsa dan negara. Oleh karena itu, penanggulangan risiko aktivitas industri nikel (seperti pencemaran udara) diperlukan agar risikonya tidak meluas. Langkah yang diperlukan untuk mencegah risiko ini adalah memaksimalkan efisiensi kinerja teknologi pencegahan pencemaran udara.

Dalam penelitian Sutrisno & Meilasari disebutkan bahwa keefisienan kinerja ESP dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu resistivitas partikel, kecepatan migrasi, temperatur, kondisi alat, laju aliran gas, tegangan elektroda, dimensi elektroda, potensial elektroda, jarak antara elektroda, dan ukuran partikel (Sutrisno & Meilasari, [2024](#)). Artinya, untuk memaksimalkan efisiensi kinerja ESP-nya PT. VDNI harus mengevaluasi beberapa hal ini agar bisa menemukan penyebab ketidakefisienan kinerja teknologi ESP yang digunakannya. Selanjutnya, PT. VDNI harus memasang teknologi *Continuous Emissions Monitoring System* (CEMS) di PLTU untuk memastikan dengan benar bahwa ESPnya bekerja dengan baik, mengingat alat ini dapat membantu perusahaan mengetahui/memastikan emisi gas buang tidak melawati baku mutu yang diprasyaratkan dalam undang-undang. Selain itu, metode pengukuran dari alat ini *real time* (secara terus-menerus) dan terintegrasi secara online dengan sistem informasi pemantauan emisi industri kontinyu (SISPEK) KLHK. Dengan demikian, gas buang PLTU industri nikel yang melewati/tidak melewati baku mutu informasinya tidak hanya di perusahaan tetapi juga di KLHK. Tentunya menghadapi kondisi ini, PT. VDNI tidak dapat membantah jika melakukan pencemaran udara dan penanganan pencemaran udara (seperti kasus paparan debu batubara industri di masyarakat) akan cepat ditangani oleh mereka karena jika tidak ditangani dengan

cepat pemerintah pasti akan memberikan sanksi. PT. VDNI saat ini dapat mengelak akan keluhan masyarakat terhadap paparan debu batubara (pencemaran udara; masuknya zat kimia (debu batubara) pada lingkungan hidup) karena mereka belum menggunakan CEMS. Jika mereka telah menggunakan CEMS, paparan debu batubara yang berasal dari gas buang PLTU-nya ini akan terdeteksi.

### *Continuous Emissions Monitoring System (CEMS)*

Pemasangan CEMS pada cerobong PLTU merupakan program yang tertuang dalam RKL-RPL PT. VDNI dan wajib dilaksanakan. Fakta penelitian menunjukkan penanggungjawab PT. VDNI belum melaksanakan program pemasangan CEMS pada cerobong PLTU-nya sejak beroperasi karena pertimbangan biayanya yang tinggi dan pemasangannya baru direncanakan di akhir tahun 2023. Berikut kutipan wawancara yang menunjukkan hal tersebut.

“Untuk pengurangan polusi udara, kita rencana mau pasang alat CEMS tapi masih on progress karena harganya lumayan mahal yaitu 1,350 miliar/1 alat. Sekarang harga nikel lagi jatuh-jatuhnya, bukannya kami tidak mau ikut aturan tapi kami juga lihat keadaan kantor.” (WAK, Penanggungjawab Teknis dan Lingkungan PT. VDNI 2023)

“Kita lagi rencana mau pasang CEMS, karena CEMS itu adalah kebutuhan wajib sekarang. CEMS adalah alat pemantauan cerobong, harga 1 alatnya nggak murah tapi mahal sampai milyaran. Belum ada pemasangan CEMS saat ini tetapi terprogres.” (RD, Asisten Health and Safety Manager PT. VDNI 2023)

Pemasangan CEMS (*Continuous Emissions Monitoring System*) pada cerobong PLTU adalah suatu kewajiban setelah disahkannya Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.15/Menlhk/Setjen/Kum.1/4/2019 Tentang Baku Mutu Emisi Pembangkit Listrik Tenaga Termal dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2021 Tentang Sistem Informasi Pemantauan Emisi Industri Secara Terus Menerus. Tujuan dari pemasangan CEMS ini adalah untuk mengukur kadar suatu parameter emisi dan laju alirnya secara terus menerus atau melakukan pemantauan emisi yang berkelanjutan agar lebih mudah mengidentifikasi emisi yang ada dan dapat menentukan cara penanganannya. Meskipun cara ini adalah langkah terbaik untuk keberlanjutan lingkungan dan merupakan aturan yang harus ditaati, penanggungjawab PT. VDNI lebih memilih menunda pemasangan alat tersebut karena faktor biaya yang tinggi dan keberlanjutan bisnis dari pertimbangan keuntungan dan kerugian mereka dan menggantikannya dengan alternatif lain yaitu melakukan pemantauan dan pelaporan kualitas udara tiap dua minggu sekali dan per semester (per 6 bulan) dengan memanggil pihak ketiga, tetapi hal ini tidak seefektif pemantauan alat CEMS.

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2021 Tentang Sistem Informasi Pemantauan Emisi Industri Secara Terus Menerus, pemantauan alat CEMS dilakukan secara *real time* dan terintegrasi secara *online* dengan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Pengiriman hasil pemantauan CEMS dilakukan secara *real time* di mana waktu pengiriman satu kali setiap 1 jam untuk data hasil pengukuran 1 (satu) jam sebelumnya dan pengirimannya ke Direktur Jenderal KLHK paling lama dilakukan pada hari berikutnya dan setiap kirim data merupakan hasil pengukuran 1 jam dengan interval paling tinggi rata-rata 5 menit sehingga memudahkan pengawasan dan pengendalian emisi karena lebih intens pemantauannya.

Menurut Porter dalam dunia bisnis pada dasarnya akan selalu tetap dan melekat ekologi versus ekonomi, di mana satu pihak berusaha memaksakan peraturan dan standar baru untuk mencapai keberlanjutan ekologi sedangkan dipihak lainnya mencoba membatalkannya karena pertimbangan biaya dan keberlangsungan bisnis (Elkington, 1997). Dapat diasumsikan bahwa kompleksitas untuk mewujudkan visi pembangunan keberlanjutan ini sulit untuk dicapai karena mayoritas industri (termaksud PT. VDNI) hanya mengukur tujuan keberlanjutan dari segi keuntungan dan kerugian, mengabaikan kesejahteraan jutaan orang dan lingkungan hidup (Loviscek, 2021). Dengan demikian,

risiko lingkungan semakin luas seperti halnya yang terjadi di Desa Morosi dan Desa Puuruy. Berawal dari pengelolaan dan pemantauan kualitas udara Ambien yang tidak efisien dan tidak sesuai peraturan (tidak menggunakan alat CEMS) dan berakhir dengan risiko ekologis dan risiko kesehatan.

Persoalan ketidakpatuhan PT. VDNI, sumber masalahnya terletak dari pemerintah karena seharusnya mereka yang diharapkan sebagai salah satu pemangku kepentingan inti dari perusahaan yang memiliki kekuasaan penuh untuk mengawasi, menegur dan memaksa perusahaan mematuhi peraturan pengelolaan lingkungan hidup termaksud memberikan sanksi dan melakukan perbaikan, tampaknya kurang peduli dan mengabaikan pelanggaran mereka karena PT. VDNI belum menerima sanksi apa pun untuk hal ini. Pada hal langkah ini merupakan cara terbaik untuk mencegah terjadinya risiko ekologis dan risiko kesehatan di wilayah sekitar industri. Sejalan dengan ini, negara-negara berkembang cenderung kaku dalam kebijakan lingkungan maupun implementasinya. Umumnya regulasi lingkungan yang ditemukan di negara-negara berkembang dicirikan tidak komprehensif, kurang jelas atau bahkan tidak dapat diterapkan. Hal ini merupakan konsekuensi dari tidak pentingnya isu lingkungan bagi negara-negara berkembang di mana pembangunan ekonomi secara keseluruhan dianggap lebih penting (Rompas & Hayati, [2022](#)).

### *Pendekatan Teknologi untuk Pemantauan Air Limbah*

Pemantauan dan pengelolaan kualitas air limbah adalah aspek penting dalam menjaga keberlanjutan lingkungan hidup karena air limbah ini berpotensi mencemari sungai dan laut. Untuk mencegah hal ini, penanggungjawab PT. VDNI memprogramkan pemasangan alat sparing dan program ini telah dilaksanakan oleh mereka. Berikut kutipan wawancara yang menunjukkan hal tersebut:

“Kami sudah menggunakan alat sparing untuk pemantauan kualitas air limbah sebelum dibuang ke badan air dan itu dipasang di setiap titik yang telah ditentukan.” (RD, *Asisten Health and Safety Manager* PT. VDNI 2023)

“Kita melakukan pemantauan secara online untuk limbah dan konek ke KLHK dengan menggunakan alat sparing.” (WAK, *Penanggungjawab Teknis dan Lingkungan* PT. VDNI 2023)

Alat sparing menjadi program wajib untuk dipasang di setiap titik yang telah ditentukan di kawasan industri ekstraktif setelah disahkannya Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.93/Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2018 Tentang Pemantauan Kualitas Air Limbah Secara Terus Menerus dan Dalam Jaringan Bagi Usaha dan/atau Kegiatan. Tujuan dari pemasangan alat ini adalah untuk mengukur kadar suatu parameter kualitas air limbah dan debit air limbah melalui pengukuran dan pelaporan debit air limbah secara otomatis, terus menerus dan dalam jaringan (terkoneksi secara langsung dengan server KLHK) sehingga jika air limbah melewati baku mutu yang diprasyaratkan, pihak perusahaan akan langsung mendapat teguran dari KLHK melalui email dan wajib melakukan penanganan secepatnya. Perilaku kepatuhan PT. VDNI untuk menggunakan teknologi ramah lingkungan merupakan tanda bahwa mereka memenuhi persyaratan etika dan hukum lingkungan untuk mewujudkan pembangunan lingkungan yang berkelanjutan utamanya pada pencegahan pencemaran air limbah industri ke badan air. Hal ini sama dengan pernyataan yang disampaikan (Elkington, [1997](#)) bahwa kepatuhan terhadap peraturan dan standar lainnya (Misalnya *International Organization For Standarization 140001*) seperti penggunaan teknologi ramah lingkungan, merupakan syarat utama untuk mencapai keberhasilan pengelolaan.

### **Program CSR PT. VDNI di bidang sosial**

Brew, Junwu, dan Addae-Boateng (2015) menggambarkan kegiatan CSR ini terkait dengan kesehatan, pendidikan, bantuan masyarakat dan mata pencaharian (Rela et al., [2020](#)). Di antara kegiatan-kegiatan utama CSR tersebut, menurut (Mamo et al., [2023](#)) hal yang pertama dan paling penting adalah mengentaskan kemiskinan pada masyarakat lokal dan meningkatkan fasilitas sosial.

Pada konteks ini, CSR PT. VDNI di Desa Morosi dan Desa Puuruy mayoritas lebih difokuskan pada peningkatan fasilitas sosial.

“Bangun SD itu adalah salah satu bentuk CSR kami.” (WAK, Penanggungjawab Teknis dan Lingkungan PT. VDNI 2023)

“Bantuan yang diberikan Virtu ke masyarakat Desa Morosi air, perbaikan jalan, Jembatan dan pembangunan sekolah.” (MI, warga Desa Morosi 2024)

“Di Desa ini ada dua bantuan yang diberikan perusahaan kepada kami yaitu bantuan air dan perbaikan jalan.” (UM, warga Desa Puuruy 2024)

Dari kutipan wawancara diketahui bahwa program-program CSR PT. VDNI di bidang sosial yang telah dilaksanakan di Desa Morosi dan Desa Puuruy Kecamatan Morosi adalah perbaikan jalan dan jembatan, penyaluran bantuan air dan pembangunan sekolah. Menurut Es (Kepala Dusun 1 Morosi) program-program yang telah terealisasi ini, seperti perbaikan jembatan dan renovasi sekolah merupakan hasil permintaan masyarakat ke perusahaan sedangkan perbaikan jalan dan bantuan air merupakan hasil kesepakatan awal yang dibuat antara masyarakat dan perusahaan, sebelum PT.VDNI dibangun.

### *Perbaikan Jalan*

Fakta penelitian menunjukkan bahwa penanggungjawab PT. VDNI melakukan perbaikan jalan di wilayah operasinya. Lokasi perbaikan jalan PT. VDNI dimulai dari Kecamatan Morosi sampai Kecamatan Sampara Desa Pohara (Hw warga Desa Morosi 2024) dan dana yang dikeluarkan oleh PT. VDNI untuk perbaikan ini berdasarkan data ANDAL PT. VDNI tahun 2020 sebesar Rp 50.000.000.000 (Sumber ANDAL PT. VDNI 2020 Hlm IV-43). Partisipasi masyarakat dalam perbaikan jalan ini menurut Mah (Kepala Desa Puuruy) hanya sebatas diminta mengawasi tanpa digaji dan pekerjanya semua orang Cina (2023). Hal ini menunjukkan bahwa perbaikan jalan yang dilakukan PT. VDNI tidak memberdayakan masyarakat karena tidak mempekerjakan masyarakat sekitar industri, tetapi disisi lain kontribusi pembangunan ini akan memberikan dampak positif bagi masyarakat yang berada di sekitar industri utamanya pada akses transportasi dan perbaikan ekologi masyarakat lingkaran industri sebagaimana dapat dilihat pada kutipan wawancara berikut

“Bersyukur sekali adanya bantuan perbaikan jalan ini karena mempermudah akses lintas kota. Dulu kalau mau ke kendari susah sekali jalurnya, sekarang alhamdulillah mulusmi semenjak jalan dicor sama perusahaan.” (SY, warga Desa Morosi 2023)

“Perbaikan jalannya sangat membantu untuk operasional lintas kota. Dulu jalannya berdebu.” (SA, warga Desa Puuruy 2023)

Pembangunan jalan raya memainkan peran penting dalam pemerataan pembangunan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat karena menyediakan akses terhadap pasar, lapangan kerja dan mengurangi kesenjangan sosial (Ebekoziem, 2023; Nawir et al., 2023). Selain itu, pembangunan jalan ini memiliki dampak yang signifikan terhadap ketiga pilar keberlanjutan (sosial, lingkungan, dan ekonomi) karena hambatan yang tidak dapat dihindari yang ditimbulkannya terhadap masyarakat sekitar (Vijayakumar et al., 2022). Menurut Gadwin fokus keberlanjutan sosial-ekonomi berupa pengentasan kemiskinan, stabilisasi populasi, pemberdayaan perempuan, penciptaan lapangan kerja, ketaatan pada hak asasi manusia, dan redistribusi peluang dalam skala besar (Elkington, 1997).” Dari pandangan ini dapat disimpulkan bahwa langkah yang dilakukan PT. VDNI untuk memperbaiki jalan dari Kecamatan Morosi sampai Kecamatan Sampara dan dinilai dari dampak positif yang ditimbulkannya menunjukkan PT. VDNI peduli terhadap visi pembangunan keberlanjutan di bidang sosial-ekonomi.



**Gambar 2. Jalan yang dibangun PT. VDNI**  
Sumber: Dokumentasi pribadi, 2024

### *Perbaikan Jembatan*

Dalam penelitian ini, disebutkan bahwa PT. VDNI tidak hanya membantu perbaikan jalan, tetapi juga membantu perbaikan jembatan di Desa Morosi. Perbaikan jembatan ini menurut Ha (warga Desa Morosi) dilaksanakan atas dasar permintaan masyarakat dan sebelumnya, jembatan tersebut adalah batang kelapa (2024). Luas jembatan ini seukuran dua mobil dan panjang jembatannya  $\pm 8$  meter (Pa warga Desa Morosi 2024). Fakta ini menunjukkan bahwa penanggungjawab PT. VDNI peduli terhadap kebutuhan masyarakat yang berkaitan dengan sarana transportasi. Dampak dari perbaikan jembatan ini tentunya akan memberikan manfaat sosial-ekonomi bagi masyarakat setempat karena infrastruktur transportasi pedesaan (jembatan) merupakan pendorong penting pertumbuhan dan pembangunan ekonomi, karena berkontribusi pada akses pasar, produksi pertanian, penciptaan perusahaan, dan pengurangan kemiskinan, dan secara umum memfasilitasi pergerakan barang dan orang (Kaiser & Barstow, [2022](#)).



**Gambar 3. Jembatan Besi yang dibangun PT. VDNI di Desa Morosi**  
Sumber: Dokumentasi pribadi, 2024

### *Penyediaan Air*

Masalah sosial mendasar dan menonjol yang dihadapi masyarakat Desa Morosi dan Desa Puuruy adalah tidak tersedianya sumber air bersih. Berikut kutipan wawancara yang menunjukkan hal tersebut.

“Tidak ada air bersih di sini. kalau menggali tanah airnya pahit dan asin.” (HA, Warga Desa Morosi 2024)

“Air sumur di sini jelek karena airnya kuning, berminyak dan berbau besi.” (RU, warga Desa Puuruy 2024)

Data penelitian menunjukkan, Penanggungjawab PT. VDNI memberikan bantuan penyaluran air di Desa Morosi dan Desa Puuruy, tetapi kualitas air bantuannya berbeda; bantuan air untuk Desa Morosi jernih sedangkan bantuan air untuk Desa Puuruy keruh (buktinya dapat dilihat di gambar 5.4). Menurut Yu (warga Desa Puuruy) penyebab keruhnya air bantuan perusahaan di Desa Puuruy karena tidak melalui proses penyaringan dan diambil langsung dari kanal, sehingga airnya mengikut warna sungai; musim hujan airnya keruh sedangkan musim kemarau airnya jernih (2024).

Secara langsung masyarakat Desa Puuruy menyimpulkan bahwa bantuan air yang diberikan oleh PT. VDNI tidak adil karena tidak sama secara kualitas. Berikut kutipan wawancaranya:

“Bantuan airnya tidak adil, mestinya Desa Puuruy juga dapat bantuan air bersih seperti Morosi.” (SA, warga Desa Puuruy 2023)

Meskipun masyarakat Desa Puuruy mengetahui air bantuan tersebut diambil langsung dari kanal dan kondisi airnya keruh ketika hujan, mereka tetap mengambil air bantuan tersebut dan mencari cara untuk menjernihkannya dengan mengendapkannya dalam wadah:

“Saya dan warga lainnya tetap mengambil air bantuan meskipun tidak seperti yang diharapkan karena air galian sumur di Desa Puuruy kuning. Untuk bisa menggunakan air bantuan, saya mengendapkannya di bak agar kekeruhan air berkurang dan lama pengendapannya tergantung kekeruhan air.” (AR, warga Desa Puuruy 2024)

“Meskipun air bantuan tidak melalui proses penjernihan dan terkadang keruh saya tetap mengambil air bantuan tersebut karena air sumur di sini bau comberan. Untuk bisa menggunakan air ini, saya mengendapkannya terlebih dahulu di penampungan dan waktu penampungannya 3 hari karena bak saya terlalu besar kapasitasnya 12 tower. Air ini kami tidak gunakan untuk konsumsi tapi hanya untuk mencuci piring, pakaian dan mandi. Untuk konsumsi saya beli air. Tapi air ini jernih kalau musim kemarau.” (YU, Warga Desa Puuruy 2024)

Proses pengendapan pada dasarnya tidak dapat membunuh kuman air tetapi hanya memisahkan partikel-partikel padat dalam air dengan bantuan gravitasi bumi. Pengalaman masyarakat membuktikan hal ini.

“Sering gatal-gatal kita pakai ini air bantuan.” (RU, warga Desa Puuruy 2024)

“Pertama kali datang di sini, anakku berak-berak karena pakai air bantuan ini, karena belum cocok toh airnya tapi sekarang sudah tidak. Mungkin karena sudah cocok.” (Merlina, Warga Desa Puuruy 2024)

Dalam penelitian Marici & Ilza disebutkan penggunaan air sungai yang tidak higienis akan menyebabkan penyakit gatal-gatal dan diare (Marici & Ilza, 2018). Demikianlah, risiko penggunaan air bantuan perusahaan yang keruh. Disebutkan sebelumnya bahwa bantuan air bersih hanya diberikan kepada masyarakat Desa Morosi dan perusahaan dianggap berlaku tidak adil kepada masyarakat Desa Puuruy, tetapi sebenarnya bantuan ini dua-duanya bukanlah air bersih menurut penanggungjawab teknis dan lingkungan PT. VDNI. Berikut kutipan wawancaranya.

“Sebenarnya yang kami salurkan itu air baku bukan air bersih, air baku itu harus diolah, mereka juga harus sadar, karena nggak mungkin kami olah semua menjadi air bersih, lalu disalurkan. Berapa biaya yang harus kami gunakan untuk itu. Jadi memang air ini cuma melalui penjernihan. Namanya juga bantuan masa mintanya kayak daimon itu kan susah, mestinya mereka juga harus mikir dan liat, ini air dari mana, oh dari kanal dialirkan ke saluran berarti kan belum diolah, nanti sakit perut kalau langsung minum. Beda dengan air yang ada dalam perusahaan bisa diminum karena sudah di-treatment dan , kalau di sana e-coli pasti masih tinggi karena hanya melalui proses penjernihan, nah kalau langsung diminum pasti sakit perut.” (WAK, Penanggungjawab Teknis dan Lingkungan PT. VDNI 2023)

Dari hasil wawancara ini diketahui beberapa hal, pertama air yang diberikan ke masyarakat bukanlah air bersih, melainkan air baku yang hanya melalui proses penjernihan. Kedua ketidakmerataan bantuan air ternyata disebabkan oleh banyaknya biaya yang harus dikeluarkan perusahaan untuk hal itu dan ketiga prasangka masyarakat terhadap bantuan air PT. VDNI adalah air

bersih ternyata salah karena hanya melalui proses penjernihan. Artinya masyarakat Desa Morosi hanya mendapatkan air bantuan yang jernih bukan air bersih sama saja sebenarnya dengan Desa Puuruy perbedaannya hanya pada tingkat kekeruhan air.

“Agar air bisa sampai di rumah, masyarakat disini menggunakan mesin untuk menariknya. Untuk pipanya ada bantuan dari desa dan sebagian menggunakan uang pribadi.” (ME, warga Desa Puuruy 2024)

“Kalau musim kemarau, bantuan air kadang macet.” (YU, Warga Desa Puuruy 2024)

Fakta-ini menunjukkan bahwa penanggungjawab PT. VDNI tidak serius untuk mengatasi masalah penyediaan air bersih di Desa Morosi dan Desa Puuruy, karena realisasi dari pemenuhan janji yang telah disepakatinya tidak seperti yang diharapkan masyarakat; asal namanya membantu tetapi tidak berdasar pada visi dan tujuan pembangunan keberlanjutan, utamanya keberlanjutan sosial. Dalam pandangan (Elkington, 1997) keberlanjutan sosial ini menyangkut sumber daya manusia ; dalam bentuk kesehatan masyarakat, keterampilan dan pendidikan. Pada konteks ini, PT. VDNI tidak peduli dengan kesehatan masyarakat dan penyebabnya adalah biayanya yang tinggi. Demikianlah sistem kapitalis, CSR-nya selalu berada pada dua pilihan antara keberlanjutan dan profitabilitas (Silva, 2024), tetapi pada studi ini PT. VDNI lebih mementingkan profit. Sejalan dengan ini, Elkington mengungkapkan hal yang sama setelah 25 tahun teorinya diperkenalkan bahwa selama ini industri tampaknya hanya mengukur tujuan keberlanjutan dari segi keuntungan dan kerugian mereka, sehingga sistem kapitalis tidak berhasil memberikan lebih banyak ruang pada bidang sosial dan lingkungan dibandingkan bidang ekonomi (Loviscek, 2021)



Gambar 4. Perbandingan Bantuan Air PT. VDNI di Desa Puuruy (kiri) dan Desa Morosi (kanan) Kecamatan Morosi

Sumber: Data Primer (2024)

### Pendidikan

Dalam pandangan Elkington, untuk mencapai visi keberlanjutan sosial diperlukan peningkatan modal sosial meliputi modal manusia, dalam bentuk kesehatan masyarakat, keterampilan, dan pendidikan (Elkington, 1997). Penelitian ini menunjukkan bahwa penanggungjawab PT. VDNI memenuhi salah satu inisiatif berkelanjutan sosial melalui program CSR-nya yaitu memajukan

pendidikan di pedesaan dengan cara merenovasi sekolah dasar (SD) di Desa Morosi. Menurut Es (Kepala Dusun 1 Desa Morosi 2024) renovasi bangunan sekolah ini dilakukan secara keseluruhan (dibangun ulang). Selama proses renovasinya, aparat Desa Morosi ikut membantu yaitu melakukan penjagaan secara bergantian di wilayah proyek (Ha warga Desa Morosi 2024). Biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk renovasi ini adalah sebesar Rp 11 Milyar sebagaimana disebutkan saat peresmian (Pa Warga Desa Morosi 2024).

Kontribusi penanggungjawab PT. VDNI terhadap pendidikan, akan memastikan anak-anak di pedesaan mempunyai pengetahuan dan keterampilan dasar dan tentunya hal ini akan berdampak positif terhadap masyarakat lingkaran industri. Menurut Sen, salah satu cara menanggulangi kemiskinan adalah pendidikan karena berperan dalam perluasan kemampuan. Lebih lanjut Sen menyatakan bahwa 'pendidikan menjadikan anak mandiri dalam hal menciptakan "rangkaiannya kemampuan", sebab masyarakat yang terdidik dan terampil akan berkontribusi pada transformasi sosial dan peningkatan mata pencaharian lokal dengan mengakses peluang kerja (Muruviwa et al., 2018).



Gambar 5. Sekolah yang dibangun PT VDNI di Desa Morosi  
Sumber: Data Primer (2024)

## SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah program CSR PT. VDNI di Desa Morosi dan Desa Puuruy, diimplementasikan menjadi dua cakupan yaitu tanggung jawab lingkungan dan tanggung jawab sosial. Pertama, implementasi tanggung jawab lingkungan PT. VDNI dalam temuan penelitian ini tidak efisien, terutama pada pencegahan pencemaran udara karena dua hal pertama PT. VDNI tidak memasang teknologi CEMS karena terkendala biayanya yang mahal, kedua meskipun PT. VDNI telah memasang teknologi ESP (penangkap debu dari hasil pembakaran di PLTU) masyarakat Desa Morosi dan Desa Puuruy kenyataannya masih terpapar debu hitam (batubara) yang berasal dari PT. VDNI. Paparan debu hitam ini menyebabkan masyarakat mengidap penyakit ISPA. Kemudian, tidak ada tindakan perbaikan lingkungan yang dilakukan oleh PT. VDNI atas paparan debu hitam itu dan tidak ada teguran dari pemerintah daerah maupun pemerintah pusat untuk PT. VDNI, padahal pemasangan teknologi CEMS adalah kewajiban hukum dan salah satu inovasi teknologi pencegah pencemaran udara di wilayah industri. Tidak ada perbaikan lingkungan dan teguran, maka risiko akan semakin bertambah, utamanya risiko kesehatan. Kedua, implementasi tanggung jawab sosial PT. VDNI di Desa Morosi dan Desa Puuruy tidak ada yang secara langsung mengarah pada pemberdayaan masyarakat dan kesehatan masyarakat, tetapi hanya difokuskan pada perbaikan fasilitas sosial yaitu memberikan bantuan air, perbaikan jalan, perbaikan jembatan dan perbaikan sekolah.

Pemberian bantuan air PT. VDNI untuk dua Desa ini tidak adil karena berbeda secara kualitas air; Desa Morosi melalui proses penjernihan sedangkan Desa Puuruy diambil langsung dari sungai,

sehingga air bantuannya mengikut warna sungai. Penyebab perbedaan kualitas air bantuan ini adalah biaya (perusahaan membutuhkan biaya mahal untuk memberikan air jernih ke seluruh masyarakat). Fakta-fakta ini menunjukkan bahwa PT. VDNI kurang peduli dengan keberlanjutan lingkungan dan keberlanjutan sosial di wilayah operasi mereka seperti yang dicanangkan dalam teori *triple bottom lane* Elkington dan tujuan pembangunan keberlanjutan dan selalu mempertimbangkan biaya. Pertimbangan biaya ini menunjukkan PT. VDNI hanya mementingkan profit. Selain itu, pemerintah yang diharapkan mendorong perusahaan mewujudkan tujuan pembangunan keberlanjutan justru menunjukkan hal yang sebaliknya (kurang peduli). Implikasi dari hal ini Indonesia akan sulit untuk mencapai visi dan misi pembangunan keberlanjutan melalui Program CSR perusahaan.

## REFERENSI

- Achmad, N. M., & Setiawan, S. R. D. (2024). BPJS Kesehatan Diprediksi Defisit Rp 20 Triliun, Dirut Ungkap Penyebabnya. *Kompas.Com*. <https://money.kompas.com/read/2024/11/14/150700426/bpjs-kesehatan-diprediksi-defisit-rp-20-triliun-dirut-ungkap-penyebabnya?page=all>
- Agustiyaningsih, T., Susilo, A. M., Dwi Marta, O. F., & Ruhyandudin, F. (2022). The Relationship Between Exposure to Coal Dust Levels and Acute Respiratory Infection: A Literature Review. *KnE Medicine*, 2022, 740–747. <https://doi.org/10.18502/kme.v2i3.11929>
- ANDAL PT VDNI. (2020). Dokumen Adendum ANDAL dan RKL-RPL Pabrik Pengelolaan Biji Nikel PT. Virtue Dragon Nickel Industri di Kecamatan Morosi Kabupaten Konawe.
- Arba, S. (2019). Kosentrasi Respirable Debu Particulate Matter ( PM 2,5 ) dan Gangguan Kesehatan pada Masyarakat di Pemukiman Sekitar PLTU. *PROMOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2), 178–184.
- Bai, G., & Meng, D. (2023). Assessing Influence Mechanism of Management Overconfidence , Corporate Environmental Responsibility and Corporate Value : The Moderating Effect of Government Environmental Governance and Media Attention. *Internasional Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(577). <https://doi.org/10.3390/ijerph20010577>
- Beck, U. (2015). Masyarakat Risiko Menuju Modernitas Baru (Widodo (ed.); 1st ed.). *Kreasi Wacana*.
- Bergstra, A. D., Brunekreef, B., & Burdorf, A. (2018). The effect of Industry-related Air Pollution on Lung Function and Respiratory Symptoms in School Children. *Environmental Health*, 17(30), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12940-018-0373-2>
- Bezzola, S., Günther, I., Brugger, F., & Lefoll, E. (2022). CSR and Local Conflicts in African Mining Communities. *World Development*, 158. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105968>
- Cahyono, D., & Rachmaniyah, A. (2020). Pengungkapan Corporate Social Responsibility dan Kinerja Keuangan Perusahaan Manufaktur Indonesia dan Malaysia. *JIA : Jurnal Ilmiah Akutansi*, 5(2), 264–284.
- Cakmak, S., Toyib, O., Hebborn, C., Mitchell, K., Cakmak, J. D., Lavigne, E., Tjepkema, M., & Zhao, N. (2022). Industrial Air Pollutant Emissions and Mortality from Alzheimer’s Disease in Canada. *Hygiene and Environmental Health Advances*, 4. <https://doi.org/10.1016/j.heha.2022.100019>
- CNN. (2024). Daftar 4 Penyakit Mematikan dengan Pengobatan Paling Mahal di RI. *CNN Indonesia*, 1. <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20240810004435-20-1131414/daftar-4-penyakit-mematikan-dengan-pengobatan-paling-mahal-di-ri>
- Ebekozien, A. (2023). Infrastructure Development in Higher Institutions : The Role of Private Organisations Via Unexplored Expanded Corporate Social Responsibility ( ECSR ). *Property Management*, 41(1), 149–168. <https://doi.org/10.1108/PM-03-2022-0015>
- Elkington, J. (1997). Cannibals With Forks; The Triple Bottom Line Of 21st Century Business.
- Filonchik, M., & Peterson, M. P. (2022). An integrated analysis of Air Pollution from US Coal-fired Power Plants. *Geoscience Frontiers*, 14. <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2022.101498>
- Fry, K. L., Gillings, M. M., Isley, C. F., Gunkel-grillon, P., & Patrick, M. (2021). Trace Element Contamination of Soil and Dust by a New Caledonian Ferronickel Smelter : Dispersal ,Enrichment, and Human Health Risk. *Environmental Pollution*, 288. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.117593>
- Galinato, G. I., Hyland, M., & Islam, A. M. (2022). Does Corporate Social Responsibility Benefit Society ? Evidence from Latin America. *Emerging Markets Review*, 53. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2022.100944>
- Giuliani, E. (2016). Human Rights and Corporate Social Responsibility in Developing Countries’ Industrial Clusters. *Journal of Business Ethics*, 133, 39–54. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2375-5>

- Huang, H., Mbanyele, W., Wang, F., Zhang, C., & Zhao, X. (2023). Nudging Corporate Environmental Responsibility through Green Finance? Quasi-natural Experimental Evidence from China. *Journal of Business Research*, 167. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114147>
- Huang, X., Mu, M., Wang, B., Zhang, H., Liu, Y., Yu, L., Zhou, M., Ma, J., Wang, D., & Chen, W. (2024). Associations of Coal Mine Dust Exposure with Arterial Stiffness and Atherosclerotic Cardiovascular Disease Risk in Chinese Coal Miners. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 97(4), 473–484. <https://doi.org/10.1007/s00420-024-02062-2>
- Ismail, H. (2016). Kita, Batubara & Polusi Udara. *Greenpeace*, 2, 1–16.
- Jackson, S., Poelzer, G., Poelzer, G., & Noble, B. (2023). Mining and Sustainability in The Circumpolar North : The Role of Government in Advancing Corporate Social Responsibility. *Environmental Management*, 72, 37–52. <https://doi.org/10.1007/s00267-022-01680-1>
- Kaiser, N., & Barstow, C. K. (2022). Rural Transportation Infrastructure in Low- and Middle-Income Countries : A Review of Impacts , Implications , and Interventions. *Sustainability*, 14(2149), 2–48. <https://doi.org/10.3390/su14042149>
- Lajili, J. S., Nasreddine, A., & Desban, M. (2022). Corporate Social Responsibility as A Common Risk Factor. *Global Finance Journal*, 52. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2020.100577>
- Li, L., Jiang, M., Li, X., & Zhou, B. (2021). Association between Coalmine Dust and Mortality Risk of Lung Cancer: A Meta-Analysis. *BioMed Research International*, 2021, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2021/6624799>
- Loviscek, V. (2021). Triple Bottom Line toward a Holistic Framework for Sustainability: A Systematic Review. *Revista de Administração Contemporânea*, 25(3), 1–12. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2021200017.en>
- Ma, L., Musonda, J., & Ali, A. (2023). MSR Influence on Environmental & Ecological Balance: Mediating Effect of Environmental Regulations & Strategies. *Journal of Cleaner Production*, 386, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135817>
- Mamo, Y. A., Sisay, A. M., Dessalegn, B., & Angaw, K. W. (2023). The Socio-economic effect of Corporate Social Responsibility on Local Community Development in Southern Ethiopia. *Cogent Business & Management*, 10(1), 1–23. <https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2159749>
- Marici, S., & Ilza, M. (2018). Pemanfaatan Air Sungai terhadap Kejadian Penyakit Kulit pada Masyarakat Pesisir Sungai Siak di Kecamatan Rumbai Pesisir Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 12(1), 83–93.
- Mohammed, Q., Mustafa, I., & Olawuyi, D. S. (2023). Regulating Corporate Social Responsibility in Energy and Extractive Industries : The Case of International Oil Companies in a Developing Country. *Resources Policy*, 83. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103607>
- Muruviwa, A. T., Nekhwevha, F. H., & Akpan, W. (2018). Corporate Social Responsibility as a Drive to Community Development and Poverty Reduction: A Stakeholder Approach to Development in Zimbabwe. *The Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa*, 14(1), 1–10. <https://doi.org/10.4102/td.v14i1.440>
- Natalina, S. A., Responsibility, C. S., & Perusahaan, K. (2022). Konsep Pengungkapan Corporate Social Responsibility dan Kinerja Perusahaan di Indonesia dan Negara Berkembang di Benua Asia. *Proceedings of Islamic Economics, Business, and Philanthropy*, 1(1), 1–17.
- Nawir, D., Bakri, M. D., & Syarif, I. A. (2023). Central government role in road infrastructure development and economic growth in the form of future study : the case of Indonesia. *City, Territory and Architecture*, 10(12), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s40410-022-00188-9>
- Newman, K. L., Wolf, C. R., Logue, J. K., Englund, J. A., Boeckh, M., & Chu, H. Y. (2023). Nausea, Vomiting, and Diarrhea Are Common in Community-Acquired Acute Viral Respiratory Illness. *Digestive Diseases and Sciences*, 68(8), 3383–3389. <https://doi.org/10.1007/s10620-023-07976-4>
- Pan, Y., Xin, R., Wang, S., Wang, Y., Zhang, L., Yu, C., & Wu, Y. (2018). Nickel-smelting Fumes Induce Mitochondrial Damage and Apoptosis, Accompanied by Decreases in Viability , in NIH / 3T3 Cells. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 660, 20–28. <https://doi.org/10.1016/j.abb.2018.10.008>
- Prayogo, D. (2013). Measuring Corporate Social Responsibility for Local Communities in Mining , Oil and Gas Industries , The Case of Indonesia. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 4(1), 59–69.
- Putri, R. S. sabila. (2024). Terungkap! Ini Penyebab BPJS Kesehatan Tekor Rp 20 T Tahun Ini. *CNBC Indonesia*, 1. <https://www.cnbcindonesia.com/news/20241118064304-4-588928/terungkap-ini-penyebab-bpjs-kesehatan-tekor-rp-20-t-tahun-ini>

- Rela, I. Z., Awang, A. H., Ramli, Z., Rusdan, M., Mappasomba, M., & Nikoyan, A. (2020). Conceptual Model Of Corporate Social Responsibility Impact On Community Well-Being. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 8(2), 311–323. [http://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.2\(18\)](http://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.2(18))
- Rompas, B., & Hayati, T. (2022). Implikasi Kebijakan Sektor Hilir Pertambangan : Ancaman dan Perlindungan Terhadap Lingkungan Hidup. *Jurnal Ius Constituendum*, 7(1), 177–191.
- Rongbin, R., Wan, C., & Zuping, Z. (2022). Research on The Relationship between Environmental Corporate Social Responsibility and Green Innovative Behavior: The Moderating Effect of Moral Identity. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(34), 52189–52203. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19541-z>
- Saputra, D. (2022). Selain Kereta Cepat, Ini Sederet Proyek Kerjasama Industri Indonesia-China. *Breaking News*. <https://ekonomi.bisnis.com/read/20221116/257/1599108/selain-kereta-cepat-ini-sederet-proyek-kerja-sama-industri-indonesia-china>
- Shim, J. M., Lee, W. S., Moon, J., & Song, M. (2021). Coffee Shop Corporate Social Responsibility (CSR) and Reuse Intention Using Triple Bottom Line Theory. *British Food Journal*, 123(12), 4421–4435. <https://doi.org/10.1108/BFJ-12-2020-1134>
- Silva, J. A. (2024). Corporate Social Responsibility (CSR) and Sustainability in Water Supply: A Systematic Review. *Sustainability*, 16(8), 1–29. <https://doi.org/10.3390/su16083183>
- Singal, A. K. (2021). CSR Initiatives and Practices: Empirical Evidence From Indian Metal and Mining Companies. *SAGE Open*, 11(3), 1–11. <https://doi.org/10.1177/21582440211032674>
- Song, H., Zhuo, H., Fu, S., & Ren, L. (2021). Air Pollution Characteristics , Health Risks , and Source Analysis in Shanxi Province , China. *Environmental Geochemistry and Health*, 43(1), 391–405. <https://doi.org/10.1007/s10653-020-00723-y>
- Sumaila, A., Ackah, I., Xavier, F., & Abane, S. (2022). The Extractive Industries and Society Assessing The Corporate Social Responsibility Interventions in The Ghanaian Oil and Gas Industry : Perspectives from Local Actors. *The Extractive Industries and Society*, 12. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2022.101145>
- Sutrisno, H., & Meilasari, F. (2024). Teknologi Pengolahan Emisi dengan Menggunakan Electrostatic Presipitator ( ESP ). *Jurnal Teknik Lingkungan Lahan Basah*, 12(3), 616–623.
- Szabo, A., Shriver, T. E., & Longo, S. (2022). Environmental Threats and activism against extractive industries : The case of gold mining in Rosia Montana, Romania. *Journal of Rural Studies*, 92, 26–34. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2022.03.017>
- Valentin, C. (2015). Greening HRD: Conceptualizing The Triple Bottom Line for HRD Practice, Teaching, and Research. *Advances in Developing Human Resources*, 17(4), 426–441. <https://doi.org/10.1177/1523422315599621>
- Vijayakumar, A., Mahmood, M. N., Gurmu, A., Kamardeen, I., & Alam, S. (2022). Social Sustainability Indicators for Road Infrastructure Projects: A Systematic Literature Review. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1101, 1–16. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1101/2/022039>
- Wardaya, A. Y., Java, C., Java, C., & Java, C. (2023). The Effect of Electrostatic Precipitator Operating Methods on Energy Consumption Efficiency. *International Research Journal of Innovations in Engineering and Technology (IRJIET)*, 7(8), 36–47. <https://doi.org/10.47001/IRJIET/2023.708006>
- Wijaya, T. I. S. (2018). Gambaran Karakteristik dan Pengetahuan Penderita ISPA pada Pekerja Pabrik Di PT. Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Batujamus/Kerjoarum Karanganyar. *Journal of Health Education*, 3(1), 58–64.