

Efektivitas dan Efisiensi Sistem Manajemen Hauling Teman Indobara dalam Kerangka Pengembangan dan Pemberdayaan Masyarakat Pada PT. XYZ

Mangihut Bernard Sinaga^{1*)}, Tomi Oktavianor²⁾

^{1,2}Magister Administrasi Bisnis, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia

*Corresponding Author: bernard.sinaga84@gmail.com

Submitted: 14/01/2025; Accepted: 11/03/2025; Published: 09/04/2025

Abstract: *This research aims to determine the effectiveness and efficiency of Teman Indobara's Hauling Management System (SMH) within the framework of Community Development and Empowerment (PPM) at PT XYZ. This research uses a qualitative approach with a research focus on identifying and analyzing factors that affect the effectiveness and efficiency of Teman Indobara's SMH in 3 components, namely related to production achievement, fuel consumption, and coal cargo loss at PT XYZ. The research data was collected through the process of interviews, surveys, observations, documentation studies of primary and secondary data of PT XYZ, and analyzed using the Creswell (2014) model. The results showed that after the use of SMH Teman Indobara, there was an increase in the quality of supervision from the operational, safety, and security aspects of coal coal hauling process from the mine ROM area to the port. In addition, it also has a positive impact on the community around the mine within the framework of PT XYZ's PPM in the real economy sector. So that with the implementation of SMH from 2021 to 2023, it can be seen that there is an increase in coal hauling achievements by 62%, fuel ratio efficiency of 0.004 liters per ton per kilometer, and can be known earlier the indications of coal cargo loss (theft). The coal hauling achievement provides benefits for BUMDES hauling partners for increasing revenue of 109%.*

Keywords: PPM Program, Teman Indobara Hauling Management System (SMH), Effectiveness and Efficiency

PENDAHULUAN

Perkembangan industri dari waktu ke waktu menyebabkan peningkatan kebutuhan energi secara keseluruhan. Batubara merupakan salah satu sumber energi yang paling melimpah dan menjadi pilihan favorit untuk memenuhi permintaan energi yang terus meningkat, karena masih dianggap paling ekonomis. Industri pertambangan batubara termasuk sektor penting dalam perekonomian di Indonesia. Berdasarkan siaran pers Kementerian ESDM RI no 26 Pers/04/SJI/2024), realisasi PNPB (Penerimaan Negara Bukan Pajak) yang dicapai oleh Kementerian ESDM pada tahun 2023 yaitu sebesar 116% dari rencana yang ditetapkan, dimana sebesar 58% yaitu Rp 173,0 triliun, berasal dari sektor Mineral dan Batubara (Minerba). Indonesia merupakan salah satu negara penghasil batubara terbesar di dunia, dimana berdasarkan estimasi *International Energy Agency* (IEA) Indonesia menempati peringkat ketiga dan tentunya masih memiliki potensi besar untuk terus meningkatkan produksinya guna memenuhi permintaan pasar nasional maupun global (Ahdiat, 2023).

Perkembangan produksi batubara Indonesia menunjukkan peningkatan yang cukup pesat. Dimana berdasarkan data Dirjen Minerba melalui website Minerba One Data Indonesia (MODI), kenaikan produksi batubara di Indonesia pada tahun 2023 yaitu sebesar 12% dibanding tahun sebelumnya. Pada tahun 2023, produksi batubara di Indonesia sudah meningkat mencapai 770 juta ton dengan penjualan 2 ekspor sebesar 460



juta ton (Kementerian ESDM, 2024). Peningkatan produksi ini juga dialami oleh perusahaan pertambangan batubara termasuk PT XYZ.

PT XYZ merupakan satu diantara banyaknya perusahaan pertambangan batubara yang berada di daerah Kalimantan Selatan. Perusahaan ini mengalami peningkatan produksi cukup signifikan dari tahun ke tahun. Berdasarkan data capaian perusahaan, produksi PT XYZ mengalami peningkatan pesat, dimana pada tahun 2014 capaian produksi sebesar 4.63 juta ton sedangkan tahun 2023 menjadi 42.1 juta ton. Hal ini akan terus mengalami peningkatan hingga mencapai 54 juta ton sebagai puncak produksi atau *peak plan coal production* di tahun 2025.

Dalam industri pertambangan batubara termasuk di PT XYZ, untuk bisa mendapatkan batubara yang bisa dimanfaatkan konsumen, maka perlu melewati rangkaian kegiatan usaha pertambangan yang dalam aktivitas operasional produksinya dikenal istilah bisnis proses penambangan. Bisnis proses penambangan batubara meliputi tahapan kegiatan untuk memperoleh batubara yang dimulai dari kegiatan *land clearing, top soil removal, overburden removal, reklamasi* dan kegiatan pasca-tambang, serta kegiatan rantai pasok batubara (*coal supply chain*) yang terdiri atas kegiatan *coal getting, coal hauling, coal weighing, coal crushing*, hingga *coal barging & transshipment*. Menurut Arif (2022), pengangkutan batubara (*coal hauling*) merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam bisnis proses penambangan.

Pengangkutan mineral dan/atau batubara dari daerah tambang (tempat pengambilan), tempat pengolahan dan pemurnian sampai ke tempat tujuan akhir merupakan bentuk kegiatan usaha pertambangan berdasarkan Undang-Undang RI Nomor 3 Tahun 2020 yang mengubah Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang hal tersebut. Pengangkutan batubara atau *coal hauling* merupakan kegiatan penting untuk menjaga ketersediaan kargo batubara terhadap stok produk untuk kegiatan pemasaran/ pengiriman ke pembeli. Kegiatan ini merupakan salah satu proses yang dinilai berdampak signifikan terhadap kinerja dan ketercapaian produksi dari suatu perusahaan tambang batubara (Mardana et al., 2020). Hal yang sama juga diungkapkan oleh Joko & Mulyono (2023), menyatakan bahwa kegiatan *coal hauling* merupakan salah satu tahapan kritis dalam proses penambangan, sehingga butuh untuk evaluasi efektivitas prosesnya dan identifikasi cara untuk mengoptimalkannya. Adapun beberapa faktor yang berkontribusi terhadap efektivitas produksi di berbagai sektor industri termasuk di pertambangan yaitu terkait pemanfaatan tenaga kerja (faktor manusia) dan efisiensi mesin. Menurut Subramaniam et al., (2008), pengukuran efisiensi mesin dan pemanfaatan tenaga kerja harus dilakukan secara *real time*, akurat, dan objektif agar identifikasi permasalahan produksi dapat teratasi.

Melihat pentingnya proses *coal hauling* ini, maka perlu suatu sistem manajemen *hauling* yang efektif dan efisien dalam pengelolaan operasionalnya guna mengoptimalkan kegiatan tersebut dan meningkatkan potensi untuk mendapat keuntungan lebih besar bagi perusahaan. Sehingga, guna mendukung terwujudnya pencapaian target produksi, selayaknya suatu perusahaan harus bijak dalam memilih mitra kerja yang dipercayakan untuk mengelola seluruh kegiatan dalam *coal supply chain* termasuk sistem manajemen *hauling*. Namun sebaliknya, PT XYZ yang merupakan salah satu perusahaan pertambangan batubara terbesar di Indonesia, cukup berani mengambil risiko dengan melibatkan masyarakat desa lingkaran tambang untuk turut terlibat aktif dalam kegiatan rantai pasok batubara yaitu melalui bidang usaha pengangkutan batubara (*coal hauling*) sejak awal produksi. Masyarakat lingkaran tambang diberdayakan menjadi mitra kerja *coal hauling* yang tergabung dalam suatu Badan Usaha Milik Desa (BUMDES). BUMDES ini merupakan suatu wadah organisasi, tempat para insan masyarakat desa bersatu membentuk sebuah usaha dengan tujuan bersama untuk meningkatkan perekonomian lokal dengan

mengelola sumber daya alam, modal sosial, dan potensi ekonomi masyarakat dengan lebih baik. Pelibatan masyarakat desa lingkaran tambang dalam salah satu kegiatan rantai pasok batubara di PT XYZ ini adalah sebagai wujud komitmen dan contoh dedikasi perusahaan dalam berkontribusi terhadap pembangunan ekonomi berkelanjutan demi kepentingan semua pihak yang terlibat (perusahaan, masyarakat lokal maupun masyarakat umum, dan lingkungan hidup). Berdasarkan dokumen Kebijakan Teknis Pengembangan dan Pemberdayaan Masyarakat PT XYZ, hal ini merupakan bagian dari salah satu program Pengembangan dan Pemberdayaan Masyarakat (PPM) PT XYZ.

Dalam industri pertambangan, syarat untuk menjadi mitra kerja perusahaan jasa inti pertambangan yaitu harus memiliki karyawan dengan kompetensi yang sesuai dengan ruang lingkup pekerjaan untuk memastikan penerapan kaidah-kaidah keteknikan pertambangan yang baik sebagaimana tertuang dalam Keputusan Menteri ESDM Nomor 1827 K/30/MEM/2018 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan Yang Baik. BUMDES selaku mitra kerja *coal hauling* di PT XYZ, memiliki karyawan yang berasal dari masyarakat desa lingkaran tambang, dimana pada umumnya berasal dari latar belakang pendidikan yang terbatas. Habib dan Wahyudin (dalam Alhada et al., 2021), mengungkapkan bahwa faktor utama penyebab kegagalan BUMDES adalah kurang sesuainya kualitas dan kuantitas tenaga pengelola (Sumber Daya Manusia) dengan seharusnya, sehingga hal ini sangat penting untuk diperhatikan dalam upaya pemberdayaan masyarakat.

Kegiatan *coal hauling* sangat bergantung pada perilaku pengemudi yang memberikan pelayanan berupa ketepatan waktu dan keselamatan dalam berkendara. Menurut Yuniar et al. (2020), perilaku pengemudi yang andal, ahli, disiplin, memiliki motivasi kerja, dan profesional dalam mengoptimalkan ketepatan waktu tempuh untuk setiap kegiatan pengangkutan tambang sehingga tidak terjadi keterlambatan dan pemborosan waktu yang menyebabkan kerugian bagi perusahaan. Akan tetapi, mayoritas BUMDES di PT XYZ kurang profesional dalam sistem manajemen *hauling*. Kendala yang timbul akibat dari hal tersebut yaitu ketidaktepatan jam kerja *driver*, pengawasan yang kurang baik, perilaku *driver* yang berakibat pada kecelakaan dan pemborosan bahan bakar, dan pencurian kargo batubara.

Selain kendala di atas, juga terdapat beberapa kendala teknis akibat adanya peningkatan produksi, dimana menyebabkan penambahan jumlah truk PT XYZ sehingga berdampak pada kesulitan pengelolaan *hauling* dimulai dari sebelum, saat dan setelah operasional. Kendala teknis yang dapat dijumpai sebelum operasional yaitu kesulitan pengawas untuk mengetahui status truk dalam keadaan off atau on untuk bekerja dalam suatu waktu bersamaan. Sedangkan saat operasional, peningkatan jumlah truk menyebabkan jalan angkut menjadi sangat padat sehingga terjadi penumpukan antrean di beberapa titik yang menyebabkan *cycle time* truk lebih lama, *driver* dapat berhenti di sembarang tempat serta posisi dan status truk tidak dapat diketahui secara *real time*. Hal ini menyebabkan produktivitas alat menurun serta konsumsi bahan bakar solar menjadi boros. Selain itu, kondisi jalan *hauling* yang panjang dan bercabang menyebabkan adanya potensi pencurian kargo batubara yang lebih besar. Dengan pengawasan yang masih konvensional, menyebabkan monitoring tidak *real time* dan tindak lanjut menjadi lambat serta tidak optimal.

Dilihat dari uraian masalah yang telah dipaparkan di atas, dalam rangka mendapatkan evaluasi komprehensif terhadap situasi yang terjadi, maka penulis merasa perlu untuk melakukan penelitian terkait "Efektivitas dan Efisiensi Sistem Manajemen *Hauling* 'Teman Indobara' Dalam Kerangka Pengembangan dan Pemberdayaan Masyarakat Pada PT XYZ". Diharapkan dengan adanya penerapan Sistem Manajemen *Hauling*

yang lebih efektif dan efisien di BUMDES, nantinya akan berdampak pada peningkatan indeks pendapatan BUMDES untuk keberhasilan penerapan PPM

TINJAUAN PUSTAKA

Pertambangan Batubara

Pertambangan diartikan sebagai “seluruh maupun sebagian tahapan kegiatan dalam rangka penelitian, pengelolaan dan pengusahaan batubara ataupun mineral yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan, serta kegiatan pasca tambang” (Undang-Undang RI Nomor 4 Tahun 2009 bab 1 pasal 1). Sedangkan pertambangan batubara adalah salah satu jenis pertambangan yang fokus pada penambangan batubara, salah satu bahan bakar fosil yang digunakan untuk menghasilkan energi.

Pertambangan adalah salah satu sektor yang strategis. Sektor pertambangan menjadi salah satu pilar utama dalam pembangunan ekonomi dari sebuah negara, dimana memberikan kontribusi signifikan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) bagi suatu negara termasuk di Indonesia. Menurut siaran pers Kementerian ESDM No: 26.Pers/04/SJI/2024, Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) dari sektor energi termasuk migas dan pertambangan, mampu memberikan kontribusi besar terhadap pendapatan negara. Berdasarkan data Kementerian ESDM, PNBP tahun 2023 sektor ESDM yang bersumber dari bidang Minerba adalah sebesar Rp 173,00 triliun atau sebesar 58% dari total PNBP sektor ESDM (118.41% dari target yang ditetapkan). Realisasi PNBP sektor ESDM tahun 2023 yaitu sebesar Rp 300,3 triliun dari target Rp 259,2 triliun (116% dari target yang ditetapkan). Tingginya capaian PNBP dari sektor Minerba ini sejalan dengan peningkatan produksi batubara Indonesia dari tahun ke tahun, dimana berdasarkan data pada website Minerba One Data Indonesia (MODI) capaian produksi batubara Indonesia pada tahun 2023 yaitu sebesar 771,00 juta ton (111,02%) dengan rincian 344,53 juta ton realisasi domestik; 406,67 juta ton realisasi ekspor; dan 71,06 juta ton realisasi DMO.

Tahapan Kegiatan Penambangan Batubara

Dalam usaha pertambangan terdapat kegiatan operasional produksi yang dikenal dengan istilah bisnis proses penambangan, yaitu tahapan kegiatan untuk memperoleh batubara yang dimulai dari kegiatan *land clearing*, *top soil removal*, *overburden removal*, reklamasi dan kegiatan pasca tambang, serta kegiatan rantai pasok batubara (*coal supply chain*) yang terdiri atas kegiatan *coal getting*, *coal hauling*, *coal weighing*, *coal crushing*, hingga *coal bargaining & transshipment*.

Coal Hauling

Coal hauling merupakan istilah untuk kegiatan pengangkutan batubara. Pengertian pengangkutan menurut regulasi yang berlaku (Undang-Undang RI Nomor 3 Tahun 2020 Tentang Pertambangan Mineral Dan Batubara) yaitu “bagian dari kegiatan usaha pertambangan guna memindahkan mineral dan/atau batubara dari daerah tambang dan/atau tempat pengolahan dan/atau pemurnian sampai tempat penyerahan. Dalam hal memenuhi ketercapaian target produksi, Mustofa *et al.* (2020) mengatakan bahwa operasional coal hauling memiliki peranan dan pengaruh besar. Hal ini guna menjaga pasokan produk batubara yang ditambang dan ketersediaan stok produk untuk pemasaran dan pengiriman batubara ke pembeli. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Joko & Mulyono (2023), yang menyatakan aktivitas coal hauling menjadi salah satu tahapan

terpenting dalam proses penambangan guna menjaga kestabilan pasokan batubara, sehingga perlu dilakukan evaluasi efektivitas dan identifikasi cara untuk mengoptimalkannya.

Ketentuan serta rencana kerja teknis terkait pelaksanaan pengangkutan diatur dalam regulasi Keputusan Menteri ESDM Nomor 1827 K/30/MEM/2018 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan Yang Baik, Lampiran II mengenai Pedoman Pengelolaan Teknis Pertambangan halaman (135). Salah satu ketentuan umum pelaksanaan pengangkutan sebagaimana yang dijelaskan pada nomor 1 poin (a), yaitu pelaksanaan pengangkutan tidak boleh melebihi 80% (delapan puluh persen) dari kapasitas jalur pengangkutan. Pada industri pertambangan, terdapat beberapa sistem pengangkutan, yaitu: pengangkutan dengan truk; pengangkutan dengan konveyor; pengangkutan dengan lokomotif dan lori; pengangkutan dengan pipa; serta pengangkutan dengan tongkang. Pada umumnya, sistem pengangkutan yang paling banyak ditemui di industri pertambangan batubara yaitu dengan menggunakan truk.

Sistem Manajemen Hauling

Sistem manajemen didefinisikan oleh Organisasi Standardisasi Internasional (ISO) sebagai seperangkat prosedur yang digunakan oleh suatu perusahaan atau organisasi lain untuk mengoordinasikan dan mengarahkan aktivitas karyawannya menuju pencapaian tujuan yang telah ditentukan. Operasi penambangan bergantung pada berbagai peralatan mekanis, termasuk ekskavator *backhoe*, *dump truck*, *loader*, dan mesin tambahan lainnya. Kegiatan operasional pada pertambangan batubara merupakan padat modal dan padat karya, sehingga perlu diterapkannya suatu sistem manajemen yang baik guna memastikan dalam kegiatannya bisa memenuhi tujuan perusahaan, termasuk dalam aktivitas coal hauling. Dalam kegiatan pertambangan, terutama terkait coal hauling, terdapat salah satu variabel yang sulit dikendalikan dalam perjalanannya, yaitu karakteristik perilaku driver, sebab tidak bisa diawasi secara langsung. Namun dengan perkembangan teknologi dengan adanya sistem manajemen armada yang modern, hal ini kini menjadi sangat mungkin untuk dilakukan (Fadin et al., 2017).

Manajemen hauling merujuk pada pengelolaan operasional pengangkutan material tambang (batubara) dari lokasi asal material (pit ataupun ROM) menuju tempat tujuan (*port*). Seiring perkembangannya, terutama pada era teknologi industri 4.0 ini, dalam melakukan pengelolaan operasional hauling dapat melibatkan penggunaan sistem informasi atau teknologi digitalisasi guna mengoptimalkan pencapaian coal hauling tersebut, yang kemudian dikenal sebagai Sistem Manajemen Hauling (*Fleet Management System*). Hafsari (2020) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa penggunaan FMS membantu perusahaan tambang dalam meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi biaya bahan bakar, serta meningkatkan keselamatan kerja. FMS biasanya terdiri dari perangkat GPS, kamera pemantau (*fatigue monitoring*), dan sistem notifikasi otomatis.

Afrapoli dan Nasab (2019) mengemukakan bahwa manajemen hauling mempunyai berbagai tujuan yang mencakup lingkup mulai dari pemeliharaan kendaraan, efisiensi bahan bakar, optimalisasi produktivitas, serta keselamatan pengemudi dan kendaraan. Riyandi dan Wibowo (2020) mendukung hal ini dengan penelitiannya yang menunjukkan bahwa fungsi-fungsi tersebut ditangani oleh sistem manajemen informasi armada yang terintegrasi. Pengguna yang merupakan pemilik usaha transportasi dapat melacak dan memantau hingga mendapatkan laporan *real-time* dengan sistem ini. Efektivitas dan efisiensi dalam kegiatan hauling batubara sangat penting untuk meningkatkan produktivitas dan mengurangi pemborosan. Menurut Subramaniam et al. (2008), efektivitas mencakup pencapaian hasil sesuai target yang direncanakan, sementara efisiensi berhubungan dengan penggunaan sumber daya secara optimal. Dalam konteks hauling, indikator efisiensi mencakup *fuel ratio*,

waktu tempuh, dan ritase truk. Joko & Mulyono (2023) juga menekankan pentingnya evaluasi proses hauling secara berkala untuk menjaga kinerja produksi tambang.

Pengembangan dan Pemberdayaan Masyarakat (PPM)

Perusahaan industri, dalam menjalankan usahanya dituntut untuk dapat memenuhi tanggung jawab sosial perusahaan atau yang lazimnya disebut dengan istilah Corporate Social Responsibility (CSR) atau Program Pengembangan Masyarakat (PPM) untuk di industri batubara. Menurut Purwanto (2010:20), CSR sebagai tanggung jawab sosial perusahaan merupakan jiwa perusahaan, kunci untuk mencapai kesuksesan baik secara finansial, persepsi publik (citra) yang positif terhadap perusahaan, lebih banyak penjualan, peningkatan loyalitas karyawan, dan kepercayaan diri. Persyaratan masyarakat, seperti akses terhadap pekerjaan dan stabilitas ekonomi, sosial, dan budaya, merupakan bagian dari lingkungan eksternal di mana tugas sosial ini dijalankan. CSR suatu perusahaan diartikan sebagai sebuah konsep dimana pengembangan bisnis pada saat ini tidak hanya mengharuskan perusahaan untuk fokus terhadap kepentingan manajemen serta pemilik, namun juga memperhatikan keberlanjutan lingkungan sosial (Christina dan Anggraeni, 2019).

Krick, *et al.* (dalam Santoso, dkk, 2022) mengungkapkan bahwa hasil akhir yang hendak dicapai suatu perusahaan dalam pelibatan pemangku kepentingan dengan beragam program pendekatannya merupakan bagian dalam mengelola risiko dan membangun reputasi perusahaan. Kotler dan Lee (dalam Solihin, 2009:47) memberikan rumusan tentang penekanan terkait discretionary pada kegiatan CSR, menunjukkan bahwa perusahaan berkomitmen melaksanakan kegiatan CSR secara sukarela untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Kegiatan CSR bukan merupakan kegiatan bisnis yang diwajibkan oleh hukum, layaknya kewajiban membayar pajak atau kepatuhan perusahaan terhadap Undang-Undang Ketenagakerjaan. Makna *discretionary* ini memberikan nuansa bahwa perusahaan yang melakukan aktivitas CSR haruslah telah menaati hukum dalam pelaksanaan bisnisnya.

Industri pertambangan merupakan salah satu sektor industri utama dalam tatanan ekonomi nasional yang memberikan kontribusi cukup besar dan dominan dalam pembangunan sosial ekonomi negara. Sebagai bentuk kontribusinya, industri pertambangan wajib terlibat membantu dalam meningkatkan taraf hidup masyarakat terutama yang berada di sekitar lingkaran tambang guna mewujudkan terciptanya pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan. Hal ini mendorong setiap perusahaan di industri pertambangan untuk dapat melaksanakan tanggung jawab sosial atau dikenal dengan istilah Program Pengembangan Masyarakat (PPM). Program PPM merupakan strategi perusahaan tambang dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar tambang. Berdasarkan Permen ESDM No. 25 Tahun 2018, perusahaan diwajibkan menyusun dan melaksanakan program PPM secara berkelanjutan. Salah satu pendekatan yang digunakan adalah kemitraan dengan Badan Usaha Milik Desa (BUMDES), yang dinilai efektif dalam meningkatkan kapasitas ekonomi lokal. Studi oleh Alhada *et al.* (2021) menunjukkan bahwa keberhasilan pemberdayaan BUMDES sangat bergantung pada penguatan sistem manajemen internal dan pelatihan SDM.

METODE PENELITIAN

Pendekatan dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif (*qualitative research*). Metode ini lebih berfokus terhadap penulisan kata-kata deskriptif daripada penggunaan angka. Pemilihan pendekatan kualitatif karena tujuan utamanya yaitu mengetahui secara lebih detail terkait penerapan sistem

manajemen hauling Teman Indobara di PT XYZ dalam kerangka pengembangan dan pemberdayaan masyarakat. Pendekatan kualitatif dapat memungkinkan eksplorasi yang lebih mendetail terhadap pandangan, pengalaman, dan perspektif para pihak terlibat dalam aktivitas coal hauling, dengan mengidentifikasi tahapan langkah demi langkah sebagaimana menurut Lawrence (2014). Desain penelitian kualitatif yang digunakan yaitu penelitian studi kasus (case study) yang merupakan penelitian yang mendalam tentang individu, satu kelompok, satu organisasi, satu program kegiatan dan sebagainya dalam waktu tertentu guna memperoleh deskripsi yang utuh dan mendalam dari sebuah entitas dengan menghasilkan data (Abdussamad, 2021). Dalam penelitian ini, studi kasus yang dibahas yaitu terkait fenomena penerapan sistem manajemen hauling Teman Indobara di PT XYZ dalam kerangka pengembangan dan pemberdayaan masyarakat.

Fokus penelitian yang digunakan untuk membatasi penelitian dalam memilih data yang tidak relevan dan relevan (Moleong, 2010). Batasan penelitian kualitatif lebih beralaskan urgensi atau tingkat kepentingan dari permasalahan yang ditemui dalam suatu penelitian. Penelitian kali ini memfokuskan untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor yang mempengaruhi efektivitas dan efisiensi sistem manajemen hauling Teman Indobara dalam kerangka pengembangan dan pemberdayaan masyarakat pada PT XYZ dalam 3 komponen, yaitu terkait capaian produksi, penggunaan bahan bakar (fuel consumption), dan kehilangan kargo batubara. Untuk mendapatkan sumber informasi yang baik, maka peneliti memilih para narasumber yang kredibel dan berpengalaman di bidangnya. Penelitian ini akan bersumber dari para narasumber internal korporasi guna mendapatkan informasi secara komprehensif yang akan dijadikan data primer dalam pengolahan data penelitian. Adapun narasumber atau informan kunci ini akan menjadi narasumber pihak internal perusahaan dan eksternal perusahaan, yaitu SIS : Coal Hauling Manager, DM : CSR General Manager, MS : Pengawas CCR PT XYZ, DED : Pengawas CCR BUMDES, LAMB, ANGG, ARD : Project Manager BUMDES, DH : Ketua BUMDES SBL, KADES : Kepala Desa SBL, dan D1-D5 : Driver BUMDE

Data sekunder yang digunakan pada penelitian ini bersumber dari PT XYZ yang diterbitkan untuk umum dan buku artikel pendukung lainnya baik cetak maupun digital. Data penelitian dikumpulkan melalui proses wawancara, survey, observasi, studi dokumentasi data primer dan sekunder perusahaan PT XYZ. Data sekunder perusahaan dapat diperoleh dari dokumen-dokumen laporan perusahaan PT XYZ, seperti laporan coal hauling, foto kegiatan, berita online maupun offline, buku serta artikel lainnya yang berkaitan dengan perusahaan dan mendukung penelitian ini. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model yang dijelaskan Creswell (2014), yang dimulai dengan mempersiapkan data untuk dianalisis; melakukan beberapa analisis dengan menyortir, memilih, dan mengelompokkan data yang sesuai; mensintesis dan mencari pola data; saling menghubungkan tema data; dan selanjutnya menginterpretasi makna tema dari data yang dianalisis. Dalam mengidentifikasi pola data yang dipelajari, analisis data kualitatif memerlukan penelusuran kembali melalui catatan lapangan (observasi) penulis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi SMH Teman Indobara

Sistem Manajemen Hauling Teman Indobara adalah inovasi digital yang mengintegrasikan berbagai fitur teknologi dalam satu platform pengawasan terpusat. Teknologi yang digunakan meliputi GPS *tracking* berbasis satelit, *fatigue* monitoring dengan kamera deteksi wajah, notifikasi otomatis untuk pelanggaran rute, dan sistem

peringatan bahan bakar (*fuel alert system*). Data dari setiap unit kendaraan terkoneksi secara *real-time* dengan *Control Room*, sehingga pengawasan dapat dilakukan secara menyeluruh.

Efektivitas Sistem

Efektivitas sistem ditunjukkan dari peningkatan kualitas monitoring terhadap pengemudi dan kendaraan. Penggunaan sistem ini mendorong peningkatan kedisiplinan kerja, penurunan angka pelanggaran rute hingga 45%, serta peningkatan *awareness* pengemudi terhadap prosedur keselamatan kerja. Notifikasi zona merah dan pemantauan terus-menerus juga berhasil menekan potensi pencurian batubara di jalur hauling. Hasil survei menunjukkan bahwa 92% pengemudi mengakui adanya peningkatan profesionalisme karena keberadaan sistem ini.

Efisiensi Operasional

Dari sisi efisiensi, SMH Teman Indobara berhasil menurunkan *fuel ratio* rata-rata sebesar 0.004 liter/ton/km, serta mengoptimalkan waktu siklus hauling truk hingga 12% melalui pengurangan waktu *idle* dan perbaikan rute. Sistem ini juga memungkinkan *quick-count* terhadap volume angkut dan kecepatan pengambilan keputusan operasional. Secara keseluruhan, penerapan sistem ini mampu meningkatkan capaian hauling hingga 62% dalam periode dua tahun.

Dampak Sosial Ekonomi terhadap Masyarakat

Keterlibatan BUMDES sebagai mitra hauling telah memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian masyarakat desa. Pendapatan bersih BUMDES meningkat hingga 109% selama periode 2021-2023. Selain itu, sistem ini membuka lebih dari 200 lapangan pekerjaan baru yang mayoritas diisi oleh masyarakat lokal. Keberadaan sistem ini juga meningkatkan kapasitas manajerial BUMDES melalui pelatihan operasional dan digitalisasi pengelolaan armada.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa mitra kerja hauling yang berasal dari BUMDES dan menjadi bagian usaha jasa pertambangan bidang Coal Hauling di PT XYZ, serta bekerja berdasarkan penerapan program PPM perusahaan, terbukti dapat menerima dan mengikuti tantangan kenaikan target produksi yang ditetapkan oleh PT XYZ dengan adanya penerapan SMH Teman Indobara ini. Sehingga penulis dapat memberikan kesimpulan terkait efektivitas dan efisiensi penerapan SMH Teman Indobara ini dari segi bisnis perusahaan dan segi sosial untuk masyarakat adalah sebagai berikut:

1. Sistem Manajemen Hauling Teman Indobara telah digunakan sejak 2021 oleh PT XYZ untuk meningkatkan kualitas pengawasan baik dari aspek operasional, keamanan kargo Batubara, dan keselamatan kerja selama pengangkutan dari area ROM tambang hingga ke pelabuhan. Penerapan SMH Teman Indobara ini telah efektif dan efisien, terlihat dengan peningkatan produksi PT XYZ dari tahun 2021 hingga 2023 sebesar 62%, efisiensi *fuel ratio* sebesar 0.004 liter per ton per kilometer, serta dapat diketahui lebih dini terkait adanya indikasi pencurian kargo Batubara.
2. SMH Teman Indobara ini juga memberikan dampak positif berikutnya dalam program Pengembangan dan Pemberdayaan Masyarakat (PPM) PT XYZ sektor ekonomi riil, terlihat dalam peningkatan pendapatan mitra kerja hauling yang berasal dari BUMDES dalam tiga tahun terakhir

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, A. C. (2024, January 15). Tembus Rp300,3 Triliun, PNBP Sektor ESDM di 2023 Lampau Target. <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsipberita/tembus-rp3003-triliun-pnbp-sektor-esdm-di-2023-lampau-target>
- Ahdiat, A. (2023, December 27). Ini Negara Penghasil Batu Bara Terbesar 2023. Databoks. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/12/27/ini-negarapenghasil-batu-bara-terbesar-2023>
- Amiruddin, M. F., Saismana, U., & Riswan. (2020). Analisis kegiatan produktivitas terhadap fuel ratio alat angkut dan alat gali muat pada pit 2 di PT Pro Sarana Cipta. *JURNAL HIMASAPTA*, 5(2), 41–46.
- Arif, I. (2021). Good Mining Practice di Indonesia. Gramedia. Arif, I. (2022). Era Baru Batubara Indonesia. Gramedia.
- Arifiyanto, T., Verda Wahyuni, & Christian Palumean. (2022). Penggunaan Fleet Management System Dalam Penerapan Keselamatan Operasional Hauling PT Borneo Indobara.
- Baruya, P. (2012). Losses in the coal supply chain. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.19769.26727> Creswell, J. W. (2014). Research Design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (Fourth). SAGE Publication.
- Faisal, F., & Yudoko, G. (2024). Fuel efficiency improvement initiatives for reducing mining operation costs using root cause analysis and SWOT method a case study PT. Falcon, 2nd block, East Kutai, East Kalimantan, Indonesia. *International Journal of Current Science Research and Review*, 07(01). <https://doi.org/10.47191/ijcsrr/V7-i1-31>
- Habib, M. A. F. (2021). Kajian teoritis pemberdayaan masyarakat dan ekonomi kreatif. *Ar Rehla: Jpurnal of Islamic Tourism, Halal Food, Islamic Traveling, and Creative Economy*, 106(2), 2776–7434. <https://doi.org/10.21274>
- Hafsari, S. L., Tacbir Hendro Pudjiantoro, & Irma Santikarama. (2020). Pembangunan sistem manajemen armada pada PT Kino Indonesia Tbk. 2(2), 87–97 <https://publikasiilmiah.unwas.ac.id/index.php/JINRPL/article/download/3541/pdf>
- Investor Relation Division. (2023a). Annual Report 2023 PT Adaro Energy Indonesia Tbk “Building Tomorrow: Diversified Strategies for Sustainable Growth.” www.adaro.com.
- Investor Relation Division. (2023b). Annual Report PT Baramulti Suksessarana “Maintaining Growth Momentum.”
- Jiang, H., Zhou, M., & Meng, J. (2007). The Study on Structure and Characteristics of Coal Supply Chain. 2007 IEEE International Conference on Service Operations and Logistics, and Informatics, 1–6. <https://doi.org/10.1109/SOLI.2007.4383896>
- Joko, G., & Mulyono, N. B. (2023). Optimizing Coal Hauling Operations: A Strategic Plan for Increased Productivity at PT Borneo. *Logistic and Operation Management Research (LOMR)*, 2(1), 63–82. <https://doi.org/10.31098/lomr.v2i1.1529>
- Kementerian ESDM. (2024). Minerba One Data Indonesia (MODI). <https://modi.esdm.go.id/filter?tahun=2023>
- Keputusan Menteri ESDM Nomor 1827 K/30/MEM/2018 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan Yang Baik, 1 (2018). Keputusan Menteri ESDM Nomor 1827 K/30/MEM/2018 Tentang Pedoman Pelaksanaan
- Kaidah Teknik Pertambangan Yang Baik, 1 (2018). Keputusan Menteri ESDM RI Nomor: 1824 K/30/MEM/2018 Tentang Pedoman Pelaksanaan Pengembangan Dan Pemberdayaan Masyarakat (2018).
- Mardana, T. I., Mustofa, A., & Melati, S. (2020). Evaluasi kegiatan coal hauling untuk menunjang ketercapaian target produksi PT Tamtama Perkasa. *Jurnal GEOSAPTA*, 6(2), 85. <https://doi.org/10.20527/jg.v6i2.8747>
- Peraturan Menteri ESDM No. 25 Tahun 2018 Tentang Pengusahaan Pertambangan Mineral Dan Batubara (2018).
- Peraturan Menteri ESDM RI Nomor 26 Tahun 2018 Tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan Yang Baik Dan Pengawasan Pertambangan Mineral Dan Batubara (2018).



- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 2012 Tentang Tanggung Jawab Sosial Dan Lingkungan Perseroan Terbatas (2012).
- Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2010 Tentang Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral Dan Batubara (2010).
- PT Arutmin Indonesia. (2022). Sustainability Report 2021 PT. Arutmin Indonesia.
- Putri, S. M. D., & Martini, S. (2022). Pengaruh sistem manajemen armada terhadap efisiensi aktivitas truk angkutan batu bara di Kalimantan Selatan. *Agustus*, 22(2), 163–170.
- Soerjodibroto, M., Amrizal, V., & Prabowo, W. (2022). Artificial Neural Network application for heavy equipment fuel consumption control on rock breaking activity. *Jurnal Inovasi Pertambangan Dan Lingkungan*, 2(1), 23–29. <https://doi.org/10.15408/jipl.v2i2.29289>
- Soetirja Research indonesia. (2022). Annual Report CSR PT Borneo Indobara 2022 “From Mining to Meaning: Tingkatkan Kualitas Hidup, Pelihara Masa Depan.”
- Subramaniam, S., Husin, S., Yusop, Y., & Hamidon, A. (2008). Machine efficiency and man power utilization on production lines. 40–45.
- Tanamal, T., Yulio Adhiatma, Muhammad Alghifar, Ali Amran Nadeak, & Naim Fathoni. (2023). Implementation fleet management system with real time monitoring and controlling. *Jurnal Sosial Teknologi*, 3(8), 635–639. <https://doi.org/10.59188/jurnalsostech.v3i8.897>
- Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral Dan Batubara.
- Undang-Undang RI Nomor 3 Tahun 2020 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral Dan Batubara.
- Undang-Undang RI Nomor 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral Dan Batubara, Pub. L. No. 4 (2009).
- Undang-Undang RI Nomor 40 Tahun 2007 Tentang Perseroan Terbatas (2007)
- Yuniar, D., Djakfar, L., Wicaksono, A., & Efendi, A. (2020). Truck driver behavior and travel time effectiveness using smart GPS. *Civil Engineering Journal (Iran)*, 6(4), 724–732. <https://doi.org/10.28991/cej-2020-03091504>