E-ISSN: 3025-0994
Halaman 1976-1986
Volume 4 Nomor 2 Tahun 2026

Efektivitas Fungsi Inspektur Tambang Dalam Pengawasan Lingkungan Pertambangan Timah Di Kabupaten Bangka Tengah

Dona[1], Riri Maria Fatriani[2], Mirza Sazeta[3], Dinda Syufradian Putra[4]

[1,2,3,4] Program Studi Ilmu Pemerintahan, Universitas Jambi, Indonesia
e-mail: donadonn1801@gmail.com[1], ririfatriani@unja.ac.id[2], mirza.sazeta@unja.ac.id[3], dinda8966@unja.ac.id[4]

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas fungsi inspektur tambang dalam melaksanakan pengawasan lingkungan pertambangan timah di Kabupaten Bangka Tengah. Pertambangan timah di wilayah ini telah berlangsung selama puluhan tahun dan menimbulkan berbagai dampak lingkungan yang signifikan, mulai dari kerusakan lahan, pencemaran sungai, hingga degradasi ekosistem pesisir. Inspektur tambang sebagai ujung tombak pengawasan teknis pertambangan memiliki peran strategis dalam meminimalisasi dampak negatif tersebut. Penelitian menggunakan metode penelitian hukum normatif-empiris dengan pendekatan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas fungsi inspektur tambang di Kabupaten Bangka Tengah masih belum optimal. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan jumlah inspektur tambang yang tidak sebanding dengan luasnya wilayah tambang yang harus diawasi, minimnya sarana dan prasarana pendukung pengawasan, serta lemahnya koordinasi antar instansi terkait. Selain itu, sanksi administratif yang diberikan kepada pelanggar ketentuan lingkungan cenderung tidak memberikan efek jera yang memadai. Penelitian ini merekomendasikan peningkatan kapasitas dan jumlah inspektur tambang, penguatan regulasi sanksi, serta pengembangan sistem pengawasan berbasis teknologi informasi untuk meningkatkan efektivitas pengawasan lingkungan pertambangan timah di Kabupaten Bangka Tengah.

Kata kunci: Inspektur Tambang, Pengawasan Lingkungan, Pertambangan Timah, Bangka Tengah, Efektivitas

Abstract

This study aims to analyze the effectiveness of mine inspector functions in carrying out environmental supervision of tin mining in Central Bangka Regency. Tin mining in this region has been ongoing for decades and has caused various significant environmental impacts, ranging from land degradation, river pollution, to coastal ecosystem degradation. Mine inspectors as the frontline of technical mining supervision have a strategic role in minimizing these negative impacts. The research uses normative-empirical legal research methods with a qualitative approach. The results show that the effectiveness of mine inspector functions in

Central Bangka Regency is still not optimal. This is caused by the limited number of mine inspectors that is not proportional to the extent of the mining area to be supervised, the lack of supporting facilities and infrastructure for supervision, and the weak coordination between relevant agencies. In addition, administrative sanctions given to violators of environmental regulations tend not to provide adequate deterrent effects. This study recommends increasing the capacity and number of mine inspectors, strengthening sanction regulations, and developing information technology-based supervision systems to improve the effectiveness of environmental supervision of tin mining in Central Bangka Regency.

Keywords : Mine Inspector, Environmental Supervision, Tin Mining, Central Bangka, Effectiveness

LATAR BELAKANG

Pertambangan timah merupakan sektor ekonomi yang telah menjadi tulang punggung perekonomian Kepulauan Bangka Belitung sejak era kolonial. Kabupaten Bangka Tengah sebagai salah satu wilayah penghasil timah terbesar di provinsi ini menghadapi tantangan yang kompleks dalam menyeimbangkan antara kepentingan ekonomi pertambangan dan kelestarian lingkungan hidup. Aktivitas penambangan yang intensif selama puluhan tahun telah meninggalkan jejak kerusakan lingkungan yang masif, berupa lahan pasca tambang yang tidak direklamasi, sedimentasi sungai, serta degradasi hutan dan kawasan pesisir.

Timah merupakan komoditas pertambangan strategis yang telah menjadi andalan perekonomian Kepulauan Bangka Belitung sejak berabad-abad lalu. Provinsi ini diperkirakan menghasilkan sekitar 90 persen produksi timah nasional dan menempatkan Indonesia sebagai salah satu produsen timah terbesar di dunia. Namun di balik kontribusi ekonomi yang besar tersebut, pertambangan timah menyimpan sejumlah permasalahan lingkungan yang serius dan memerlukan perhatian khusus dari berbagai pemangku kepentingan. Menurut penelitian Effendy et al. (2020), dampak lingkungan dari aktivitas pertambangan timah di Bangka Belitung meliputi kerusakan fisik lahan akibat penggalian yang menyebabkan terbentuknya kolong-kolong tambang yang tidak direklamasi, pencemaran air tanah dan permukaan akibat limbah tailing yang mengandung logam berat, sedimentasi sungai yang mengakibatkan pendangkalan dan perubahan aliran sungai, kerusakan hutan dan hilangnya keanekaragaman hayati, serta abrasi pantai dan kerusakan ekosistem laut akibat penambangan timah lepas pantai (offshore mining). Dampak-dampak tersebut tidak hanya bersifat ekologis, tetapi juga berdimensi sosial dan ekonomi karena mempengaruhi mata pencaharian masyarakat yang bergantung pada sumber daya alam.

Dalam kerangka hukum pertambangan Indonesia, Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara (UU Minerba) mengamanatkan pembentukan inspektur tambang sebagai pejabat fungsional yang bertanggung jawab melaksanakan inspeksi, penyelidikan, dan pengujian terhadap teknis dan keselamatan operasi pertambangan, termasuk aspek lingkungan hidup. Inspektur tambang merupakan instrumen penting negara dalam

memastikan bahwa setiap kegiatan usaha pertambangan dijalankan sesuai dengan kaidah teknik pertambangan yang baik (good mining practices) dan tidak menimbulkan kerusakan lingkungan yang tidak semestinya.

Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2010 tentang Pembinaan dan Pengawasan Penyelenggaraan Pengelolaan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara secara eksplisit mengatur bahwa inspektur tambang memiliki kewenangan untuk melakukan pemeriksaan, pengujian, dan penilaian terhadap pelaksanaan kaidah teknik pertambangan yang baik, termasuk di dalamnya pengelolaan lingkungan hidup, keselamatan dan kesehatan kerja pertambangan, konservasi mineral, serta keselamatan operasi pertambangan. Berdasarkan Peraturan Menteri ESDM Nomor 26 Tahun 2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara, inspektur tambang memiliki kewenangan yang cukup luas, mulai dari pemeriksaan dokumen lingkungan, inspeksi lapangan, pemberian teguran, rekomendasi penghentian sementara kegiatan, hingga rekomendasi pencabutan izin.

Secara kelembagaan, inspektur tambang berada di bawah koordinasi Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara Kementerian ESDM untuk IUP yang diterbitkan oleh pemerintah pusat, dan berada di bawah dinas yang membidangi urusan pertambangan di tingkat provinsi untuk IUP yang diterbitkan oleh pemerintah daerah. Pasca berlakunya UU Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah, kewenangan pengelolaan pertambangan mineral dan batubara dialihkan dari pemerintah kabupaten/kota ke pemerintah provinsi, sehingga inspektur tambang untuk pengawasan IUP di Kabupaten Bangka Tengah berada di bawah naungan Dinas ESDM Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

Kabupaten Bangka Tengah yang memiliki luas wilayah sekitar 2.155,79 km² dengan ratusan izin usaha pertambangan (IUP) yang aktif menghadirkan beban kerja pengawasan yang sangat besar. Data Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi Kepulauan Bangka Belitung menunjukkan bahwa rasio antara jumlah inspektur tambang dengan jumlah IUP yang harus diawasi masih sangat tidak ideal. Kondisi ini diperparah dengan keterbatasan anggaran, fasilitas, dan kapasitas sumber daya manusia, sehingga pengawasan lingkungan pertambangan tidak dapat dilaksanakan secara optimal dan berkelanjutan.

Efektivitas merupakan konsep yang menggambarkan tingkat keberhasilan suatu kegiatan atau program dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam konteks hukum, efektivitas hukum merujuk pada sejauh mana suatu norma hukum benar-benar berlaku dan berfungsi sebagaimana mestinya dalam masyarakat. Soerjono Soekanto (2008) mengidentifikasi lima faktor yang mempengaruhi efektivitas hukum, yaitu faktor hukum itu sendiri, faktor penegak hukum, faktor sarana atau fasilitas, faktor masyarakat, dan faktor kebudayaan. Kelima faktor tersebut saling berinteraksi dan mempengaruhi satu sama lain dalam proses penegakan hukum.

Dalam perspektif teori sistem, efektivitas suatu lembaga pengawasan seperti inspektur tambang dapat dilihat dari tiga dimensi utama, yaitu input (sumber daya yang tersedia), proses (mekanisme dan prosedur kerja), dan output (hasil pengawasan yang dicapai). Ketiga dimensi ini harus berfungsi secara sinergis untuk menghasilkan pengawasan

yang efektif dan berdampak nyata terhadap perbaikan kualitas lingkungan pertambangan (Agus, 2021).

Kerangka regulasi pengawasan lingkungan pertambangan di Indonesia dibangun di atas beberapa peraturan perundang-undangan yang saling melengkapi. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup menetapkan kewajiban bagi setiap usaha dan/atau kegiatan yang berdampak penting terhadap lingkungan untuk memiliki izin lingkungan dan melaksanakan ketentuan yang tercantum dalam dokumen lingkungan hidup. UU Minerba sebagaimana telah diubah dengan UU Nomor 3 Tahun 2020 mewajibkan pemegang IUP untuk melaksanakan kaidah teknik pertambangan yang baik, termasuk pengelolaan lingkungan hidup yang bertanggung jawab. Selain itu, Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko mengintegrasikan pengawasan lingkungan pertambangan ke dalam sistem pengawasan berbasis risiko, di mana intensitas pengawasan disesuaikan dengan tingkat risiko yang ditimbulkan oleh kegiatan pertambangan tersebut.

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengkaji aspek-aspek pengawasan pertambangan di Bangka Belitung, namun kajian yang secara khusus menganalisis efektivitas fungsi inspektur tambang dalam konteks pengawasan lingkungan di Kabupaten Bangka Tengah masih sangat terbatas. Penelitian Kurniawan dan Septiani (2022) menunjukkan bahwa efektivitas pengawasan lingkungan pertambangan sangat dipengaruhi oleh kapasitas kelembagaan inspektur tambang, sedangkan Yusuf, Syarifudin, dan Pratama (2023) menegaskan pentingnya optimalisasi fungsi inspektur tambang dalam mewujudkan good mining governance di era otonomi daerah. Selain itu, Santoso, Wulandari, dan Firdaus (2021) menemukan bahwa lemahnya implementasi pengawasan lingkungan pertambangan di Bangka Belitung dipengaruhi oleh keterbatasan sumber daya pengawasan dan lemahnya koordinasi antarinstansi.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji efektivitas fungsi inspektur tambang dalam melaksanakan pengawasan lingkungan pertambangan timah di Kabupaten Bangka Tengah, mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas pengawasan, serta merumuskan upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pengawasan lingkungan pertambangan secara lebih optimal dan berkelanjutan.

METODE

Jenis Dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian hukum normatif-empiris (yuridis-sosiologis). Pendekatan normatif digunakan untuk mengkaji peraturan perundang-undangan yang mengatur tentang pengawasan pertambangan dan pengelolaan lingkungan hidup, sedangkan pendekatan empiris digunakan untuk menggali realitas implementasi pengawasan yang dilakukan oleh inspektur tambang di lapangan. Kombinasi kedua pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang efektivitas fungsi inspektur tambang, baik dari aspek normatif maupun aspek implementatif.

Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, khususnya di wilayah-wilayah yang memiliki aktivitas pertambangan timah aktif, meliputi Kecamatan Koba, Kecamatan Lubuk Besar, Kecamatan Namang, dan Kecamatan Pangkalan Baru. Selain itu, penelitian juga dilakukan di Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dan juga di inspektur tambang. Penelitian dilaksanakan selama dua bulan, yaitu dari bulan Februari sampai bulan April 2026.

Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tiga teknik utama. Pertama, wawancara mendalam (in-depth interview) dengan beberapa informan yang dipilih secara purposive, terdiri dari: salah satu informan dari Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral dan juga informan dari Inspektur Tambang. Kedua, studi dokumentasi terhadap peraturan perundang-undangan, laporan hasil inspeksi, data IUP, dan dokumen-dokumen terkait lainnya.

Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan teknik analisis data kualitatif model Miles dan Huberman yang mencakup tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Untuk menjamin validitas data, digunakan teknik triangulasi sumber (membandingkan data dari berbagai informan), triangulasi metode (membandingkan data dari wawancara, observasi, dan dokumentasi), serta member checking dengan mengembalikan hasil analisis kepada informan kunci untuk dikonfirmasi. Analisis juga dilakukan menggunakan kerangka analisis hukum dengan merujuk pada teori efektivitas hukum dari Soerjono Soekanto sebagai pisau analisis utama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Pertambangan Timah Di Kabupaten Bangka Tengah

Kabupaten Bangka Tengah merupakan salah satu daerah penghasil timah utama di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Berdasarkan data Dinas ESDM Provinsi Kepulauan Bangka Belitung tahun 2024, terdapat 87 IUP yang masih aktif beroperasi di wilayah Kabupaten Bangka Tengah, dengan total luas konsesi mencapai lebih dari 45.000 hektare. Aktivitas pertambangan tersebar di berbagai zona, mulai dari penambangan darat (inland mining) menggunakan metode semprot (monitor) dan alat berat, hingga penambangan di perairan pesisir menggunakan kapal keruk (dredging).

Dari 87 IUP aktif tersebut, sebanyak 62 IUP (71,26 persen) merupakan IUP yang dipegang oleh perusahaan besar dengan modal investasi di atas 5 miliar rupiah, sedangkan 25 IUP lainnya (28,74 persen) dipegang oleh koperasi atau badan usaha skala menengah. Selain penambangan legal tersebut, wilayah Kabupaten Bangka Tengah juga masih marak dengan kegiatan Penambangan Tanpa Izin (PETI) yang sulit dikendalikan dan menambah kompleksitas tantangan pengawasan.

Tabel 1. Distribusi IUP Aktif Di Kabupaten Bangka Tengah Tahun 2024

Kecamatan	Jumlah IUP	Luas Konsesi (Ha)	Persentase (%)
Koba	23	12.450	27,59
Lubuk Besar	19	10.200	22,99
Namang	18	9.800	22,99
Pangkalan Baru	15	7.650	17,24
Simpang Katis	12	5.100	9,20
Total	**87**	**45.200**	**100**

Sumber: Dinas ESDM Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 2024

Kapasitas Dan Kinerja Inspektur Tambang

Berdasarkan hasil wawancara dan studi dokumentasi yang dilakukan, diketahui bahwa jumlah inspektur tambang yang ditugaskan untuk mengawasi wilayah Kabupaten Bangka Tengah saat ini hanya berjumlah 7 orang, yang merupakan bagian dari total 24 inspektur tambang yang dimiliki oleh Dinas ESDM Provinsi Kepulauan Bangka Belitung untuk mengawasi seluruh wilayah provinsi. Dengan jumlah IUP aktif sebanyak 87 unit di Bangka Tengah saja, setiap inspektur tambang rata-rata harus mengawasi sekitar 12-13 IUP, suatu rasio yang jauh melampaui kapasitas pengawasan yang ideal.

Frekuensi inspeksi yang dapat dilakukan oleh inspektur tambang juga sangat terbatas. Berdasarkan laporan kegiatan inspeksi tahun 2023, rata-rata setiap IUP hanya mendapatkan kunjungan inspeksi 2-3 kali per tahun, padahal regulasi mewajibkan pemantauan berkala setiap tiga bulan sekali untuk IUP berkategori risiko tinggi. Hal ini berarti banyak kegiatan pertambangan yang berlangsung tanpa pengawasan langsung dalam waktu yang cukup panjang, membuka celah bagi terjadinya pelanggaran lingkungan yang tidak terdeteksi.

Salah satu informan yang merupakan inspektur tambang senior mengungkapkan: 'Kami memiliki wilayah yang sangat luas dengan jumlah personel yang sangat terbatas. Dalam satu hari, kami mungkin bisa memeriksa satu atau dua lokasi tambang, tapi untuk menjangkau semua IUP yang ada secara rutin dan berkala, itu benar-benar tidak mungkin dengan kondisi sumber daya yang ada sekarang.' Pernyataan ini menggambarkan dengan jelas betapa besar kesenjangan antara beban tugas yang diemban dengan kapasitas yang tersedia.

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Efektivitas Pengawasan

Berdasarkan analisis data penelitian, teridentifikasi sejumlah faktor yang secara signifikan mempengaruhi efektivitas fungsi inspektur tambang dalam pengawasan lingkungan pertambangan timah di Kabupaten Bangka Tengah. Faktor-faktor tersebut dapat dikategorikan ke dalam faktor penghambat dan faktor pendukung sebagaimana diuraikan berikut ini.

Pertama, keterbatasan sumber daya manusia. Jumlah inspektur tambang yang sangat terbatas menjadi hambatan utama yang paling sering dikeluhkan. Dari 17 inspektur yang ditugaskan mengawasi Bangka Tengah, hanya 4 di antaranya yang merupakan

inspektur dengan spesialisasi lingkungan hidup pertambangan, sementara 3 lainnya lebih berkonsentrasi pada aspek keselamatan dan kesehatan kerja. Kekurangan inspektur berlatar belakang teknik lingkungan ini menjadikan aspek pengawasan lingkungan kurang mendapatkan perhatian yang proporsional.

Kedua, keterbatasan anggaran dan sarana prasarana. Anggaran yang dialokasikan untuk kegiatan inspeksi tambang di Dinas ESDM Provinsi Kepulauan Bangka Belitung terbilang minim jika dibandingkan dengan luasnya wilayah yang harus diawasi. Biaya transportasi, penginapan, dan kebutuhan operasional lainnya selama kegiatan inspeksi menjadi hambatan nyata. Selain itu, peralatan pengujian kualitas lingkungan yang dimiliki masih sangat terbatas, sehingga inspektur tambang seringkali tidak dapat melakukan pengujian kualitas air dan tanah secara langsung di lapangan.

Ketiga, lemahnya koordinasi antar instansi. Pengawas an lingkungan pertambangan sesungguhnya melibatkan banyak instansi, mulai dari Dinas ESDM, Dinas Lingkungan Hidup, Satuan Polisi Pamong Praja, hingga aparat penegak hukum. Namun dalam praktiknya, koordinasi antarlembaga ini sering berjalan tidak sinergis. Ketidakjelasan batas kewenangan dan minimnya mekanisme koordinasi formal menyebabkan banyak masalah lingkungan yang jatuh di 'celah' antara kewenangan satu instansi dengan instansi lainnya sehingga tidak ditangani secara tuntas.

Keempat, kelemahan instrumen sanksi. Analisis terhadap implementasi sanksi administratif menunjukkan bahwa efektivitas sanksi yang diberikan masih rendah. Teguran tertulis yang diberikan kepada pelanggar ketentuan lingkungan seringkali tidak diindahkan, dan proses eskalasi sanksi dari teguran ke penghentian sementara hingga rekomendasi pencabutan IUP berjalan sangat lambat dan penuh hambatan administratif. Kondisi ini menciptakan persepsi di kalangan pelaku usaha bahwa sanksi atas pelanggaran lingkungan tidak memiliki konsekuensi serius, sehingga tidak memberikan efek jera yang memadai.

Kelima, kompleksitas masalah pertambangan ilegal. Keberadaan PETI yang masif di Kabupaten Bangka Tengah menambah beban pengawasan secara signifikan. Meskipun secara formal inspektur tambang tidak memiliki kewenangan langsung untuk menindak PETI (yang merupakan domain penegak hukum), namun keberadaan PETI yang beroperasi berdampingan dengan tambang legal menciptakan kerumitan dalam penegakan standar lingkungan, karena sulit membedakan dampak lingkungan yang disebabkan oleh operasi legal versus ilegal.

Analisis Efektivitas Berdasarkan Teori Soerjono Soekanto

Mengacu pada teori efektivitas hukum Soerjono Soekanto, analisis terhadap kelima faktor yang dikemukakan menghasilkan gambaran yang cukup komprehensif tentang persoalan efektivitas pengawasan inspektur tambang di Bangka Tengah.

Dari aspek faktor hukum (peraturan perundang-undangan), secara normatif kerangka regulasi pengawasan pertambangan di Indonesia sudah cukup memadai. UU Minerba, PP Nomor 55 Tahun 2010, dan Permen ESDM Nomor 26 Tahun 2018 telah memberikan landasan hukum yang cukup komprehensif bagi pelaksanaan fungsi inspektur tambang. Permasalahan justru lebih terletak pada aspek implementasinya daripada substansi regulasinya. Namun demikian, perlu dicatat bahwa beberapa ketentuan sanksi dalam

regulasi yang ada dinilai belum cukup tegas dan memberikan ruang interpretasi yang lebar, sehingga memperlemah daya paksa hukum tersebut.

Dari aspek faktor penegak hukum, kompetensi teknis inspektur tambang secara individual pada umumnya tidak dipermasalahkan oleh para informan. Permasalahan lebih berkaitan dengan jumlah personel, penempatan, dan sistem insentif/karir yang belum cukup menarik untuk mendorong kinerja terbaik. Motivasi dan integritas aparat pengawas juga menjadi faktor penting yang mempengaruhi kualitas pengawasan, meskipun hal ini lebih sulit untuk dikuantifikasi.

Dari aspek faktor sarana dan fasilitas, sebagaimana telah diuraikan pada bagian sebelumnya, keterbatasan sarana dan fasilitas merupakan hambatan yang nyata dan signifikan. Kurangnya peralatan pengujian lapangan, kendaraan operasional yang memadai, dan sistem informasi manajemen pengawasan yang terintegrasi secara langsung membatasi kapasitas inspektur tambang dalam melaksanakan fungsinya secara optimal.

Dari aspek faktor masyarakat, tingkat kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengawasan lingkungan pertambangan masih relatif rendah. Ketergantungan ekonomi sebagian besar masyarakat sekitar tambang terhadap industri pertambangan menyebabkan adanya ambivalensi sikap, di mana mereka di satu sisi merasakan dampak negatif lingkungan, namun di sisi lain enggan melaporkan pelanggaran karena khawatir akan berimbas pada kelangsungan lapangan kerja di sektor pertambangan.

Upaya Peningkatan Efektivitas Pengawasan

Berdasarkan temuan penelitian dan analisis yang telah dilakukan, terdapat beberapa upaya strategis yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efektivitas fungsi inspektur tambang dalam pengawasan lingkungan pertambangan timah di Kabupaten Bangka Tengah.

Pertama, peningkatan kapasitas sumber daya manusia. Pemerintah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung perlu secara serius menambah jumlah inspektur tambang, khususnya yang memiliki spesialisasi dalam bidang lingkungan hidup pertambangan. Selain penambahan jumlah, peningkatan kompetensi inspektur tambang yang ada melalui pelatihan teknis yang terprogram dan berkelanjutan juga sangat diperlukan, terutama dalam penguasaan teknologi pemantauan lingkungan terkini seperti penggunaan drone dan pemantauan berbasis satelit.

Kedua, pengembangan sistem pengawasan berbasis teknologi. Implementasi sistem pemantauan lingkungan jarak jauh (remote monitoring) yang memanfaatkan teknologi sensor, Internet of Things (IoT), dan citra satelit dapat secara signifikan memperluas jangkauan pengawasan tanpa memerlukan peningkatan jumlah inspektur secara proporsional. Penerapan sistem informasi manajemen pengawasan pertambangan yang terintegrasi antara Dinas ESDM Provinsi, instansi terkait di kabupaten/kota, dan pemerintah pusat juga akan meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengawasan.

Ketiga, penguatan kerangka sanksi. Perlu dilakukan revisi atau penguatan regulasi yang mengatur sanksi administratif bagi pelanggar ketentuan lingkungan dalam kegiatan pertambangan. Sanksi yang lebih tegas, transparan, dan konsisten dalam penerapannya akan meningkatkan efek jera dan mendorong kepatuhan sukarela dari pelaku usaha pertambangan. Mekanisme denda yang proporsional dengan dampak lingkungan yang

ditimbulkan perlu dipertimbangkan sebagai instrumen tambahan di samping sanksi yang telah ada.

Keempat, penguatan koordinasi antar instansi. Perlu dibentuk forum koordinasi pengawasan lingkungan pertambangan yang bersifat tetap dan memiliki mekanisme kerja yang jelas, melibatkan Dinas ESDM, Dinas Lingkungan Hidup, pemerintah kabupaten/kota, dan instansi terkait lainnya. Forum ini dapat berfungsi sebagai platform berbagi informasi, koordinasi tindakan pengawasan terpadu, dan penyelesaian permasalahan lintas sektoral yang muncul dalam pengelolaan lingkungan pertambangan.

Kelima, peningkatan partisipasi masyarakat. Program peningkatan kapasitas dan kesadaran masyarakat tentang hak-hak lingkungan dan mekanisme pelaporan pelanggaran pertambangan perlu dikembangkan secara sistematis. Pembentukan forum komunikasi antara inspektur tambang, pelaku usaha, dan masyarakat sekitar lokasi tambang dapat menjadi wahana dialog yang konstruktif dan mendorong pengawasan berbasis komunitas (community-based monitoring) sebagai pelengkap pengawasan formal oleh negara.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut. Pertama, efektivitas fungsi inspektur tambang dalam pengawasan lingkungan pertambangan timah di Kabupaten Bangka Tengah masih belum optimal. Hal ini tercermin dari rendahnya rasio inspektur terhadap jumlah IUP yang harus diawasi, frekuensi inspeksi yang tidak memadai, dan masih tingginya angka pelanggaran lingkungan yang ditemukan dalam setiap kegiatan inspeksi. Kedua, terdapat sejumlah faktor utama yang secara signifikan menghambat efektivitas fungsi inspektur tambang, yaitu: (a) keterbatasan jumlah dan spesialisasi inspektur tambang; (b) minimnya anggaran dan sarana prasarana pendukung pengawasan; (c) lemahnya koordinasi antar instansi yang terlibat dalam pengawasan lingkungan pertambangan; (d) instrumen sanksi yang belum memberikan efek jera yang memadai; dan (e) kompleksitas masalah pertambangan ilegal yang menambah beban pengawasan. Ketiga, dari perspektif teori efektivitas hukum Soerjono Soekanto, permasalahan efektivitas pengawasan inspektur tambang di Bangka Tengah lebih bersumber dari kelemahan pada aspek penegak hukum, sarana dan fasilitas, serta faktor masyarakat, dibandingkan dengan kelemahan pada aspek substansi hukum/regulasi yang secara normatif sudah cukup komprehensif. Berdasarkan kesimpulan penelitian, beberapa rekomendasi yang dapat disampaikan adalah: (1) Pemerintah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung perlu meningkatkan anggaran dan jumlah inspektur tambang berspecialisasi lingkungan secara signifikan dalam jangka pendek; (2) Perlu segera dikembangkan sistem pemantauan lingkungan berbasis teknologi informasi yang terintegrasi untuk memperluas jangkauan pengawasan; (3) Diperlukan revisi regulasi sanksi yang memberikan kepastian dan ketegasan dalam penerapan sanksi bagi pelanggar ketentuan lingkungan pertambangan; (4) Perlu dibentuk forum koordinasi pengawasan lingkungan pertambangan yang bersifat tetap dan terlembaga; serta (5) Program peningkatan partisipasi masyarakat dalam pengawasan lingkungan pertambangan perlu dikembangkan secara sistematis dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Agus, F. (2021). Teori Dan Praktik Pengawasan Pertambangan Berkelanjutan. Jakarta: Rajawali Pers.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka Tengah. (2024). Kabupaten Bangka Tengah Dalam Angka 2024. Koba: BPS Bangka Tengah.

Dinas Energi Dan Sumber Daya Mineral Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. (2022). Metadata Statistik ESDM Tahun 2022. Pemerintah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Dinas ESDM Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. (2024). Laporan Tahunan Kegiatan Inspeksi Pertambangan 2023. Pangkalpinang: Dinas ESDM Prov. Kep. Bangka Belitung.

Effendy, M., Kusumastuti, R., & Prasetya, H. (2020). Analisis Dampak Lingkungan Pertambangan Timah Di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Jurnal Pertambangan Dan Lingkungan, 14(2), 87-104.

Hamid, A., & Muslih, M. (2019). Pengawasan Pertambangan Mineral Dan Batubara Pasca Berlakunya UU Nomor 23 Tahun 2014. Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia, 6(1), 1-22.

Harsono, B. (2018). Hukum Pertambangan Indonesia: Teori Dan Praktik. Bandung: Citra Aditya Bakti.

Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2024). Keputusan Menteri ESDM Nomor 149.K/MB.01/MEM.B/2024 Tentang Dokumen Pengelolaan Wilayah Pertambangan Rakyat Pada Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Kurniawan, T., & Septiani, D. (2022). Efektivitas Pengawasan Lingkungan Pertambangan Batubara Oleh Inspektur Tambang Di Kalimantan Selatan. Jurnal Administrasi Publik, 9(1), 45-62.

Marzuki, P. M. (2017). Penelitian Hukum (Edisi Revisi). Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook (2nd Ed.). Thousand Oaks: Sage Publications.

Peraturan Menteri ESDM Nomor 26 Tahun 2018 Tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan Yang Baik Dan Pengawasan Pertambangan Mineral Dan Batubara.

Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2010 Tentang Pembinaan Dan Pengawasan Penyelenggaraan Pengelolaan Usaha Pertambangan Mineral Dan Batubara.

Santoso, A., Wulandari, R., & Firdaus, M. (2021). Problematika Implementasi Pengawasan Lingkungan Pertambangan Timah Di Kepulauan Bangka Belitung. Jurnal Hukum Bisnis Dan Investasi, 12(2), 115-134.

Soekanto, S. (2008). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penegakan Hukum. Jakarta: Rajagrafindo Persada.

Statistik Kegiatan Kompilasi Daftar Izin Usaha Pertambangan (IUP) Tahun 2023. Pemerintah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Suparmoko, M. (2020). Ekonomi Sumber Daya Alam Dan Lingkungan: Suatu Pendekatan Teoritis. Yogyakarta: BPFE.

Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral Dan Batubara. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 147.

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140.

Wijoyo, S., & Ibrahim, J. (2018). Hukum Lingkungan Dalam Perspektif Teori Dan Praktik. Surabaya: Airlangga University Press.

Yusuf, H., Syarifudin, A., & Pratama, R. (2023). Optimalisasi Fungsi Inspektur Tambang Dalam Mewujudkan Good Mining Governance Di Era Otonomi Daerah. Jurnal Kebijakan Publik, 14(1), 28-46.