



DOI: <https://doi.org/10.38035/jmpis.v6i4>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Model Collaborative Governance Quintuple Helix Penanganan Tata Niaga Timah di Kejaksaan Bangka Tengah

Muhammad Husaini¹, Kgs. M. Sobri², Abdul Najib³, Raniasa Putra⁴

¹Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, Indonesia, 07013682328009@student.unsri.ac.id

²Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, Indonesia, kgs.m.sobri@fisip.unsri.ac.id.

³Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, Indonesia, abdulnajib@fisip.unsri.ac.id.

⁴Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, Indonesia, raniansa_putra@gmail.com.

Corresponding Author: 07013682328009@student.unsri.ac.id¹

Abstract: *Illegal tin mining practices in Central Bangka have caused severe impacts on the environment, economy, and governance structures. This study aims to analyze the model of Collaborative Governance through the Quintuple Helix framework in addressing the issue of tin trade, focusing on the roles of five key actors: government, industry, academia, civil society, and media. This research uses a descriptive qualitative method with a case study approach, employing in-depth interviews, document analysis, and field observations. The findings reveal that mining oversight systems remain weak, with widespread manipulation of legality through shell companies. Each helix pillar faces specific challenges: the government lacks coordination, industry does not implement reliable tracking systems, academia is excluded from policy formulation, civil society is marginalized, and the media operates under pressure when reporting investigative findings. This study recommends the establishment of a cross-sector collaboration forum, supply chain digitalization, and stronger protection for whistleblowers and journalists. A data-driven and inclusive collaborative governance model is proposed as a sustainable strategy to reform the governance of tin mining. The findings highlight the urgency of multi-actor approaches in resolving governance issues surrounding Indonesia's strategic commodities.*

Keyword: *Collaborative Governance, Quintuple Helix, Illegal Mining,*

Abstrak: Praktik pertambangan timah ilegal di Bangka Tengah telah menimbulkan dampak serius terhadap lingkungan, ekonomi, dan tata kelola pemerintahan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis model *Collaborative Governance* melalui pendekatan *Quintuple Helix* dalam penanganan perkara tata niaga timah, dengan fokus pada peran lima aktor utama: pemerintah, pelaku industri, akademisi, masyarakat, dan media. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif dengan studi kasus, melalui wawancara mendalam, studi dokumentasi, dan observasi lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pengawasan tambang masih lemah dan rawan manipulasi legalitas melalui perusahaan boneka. Setiap pilar *helix* menghadapi tantangan tersendiri: pemerintah minim koordinasi, industri tidak memiliki sistem pelacakan bahan baku yang andal, akademisi belum dilibatkan dalam perumusan kebijakan, masyarakat terpinggirkan, dan media menghadapi tekanan dalam

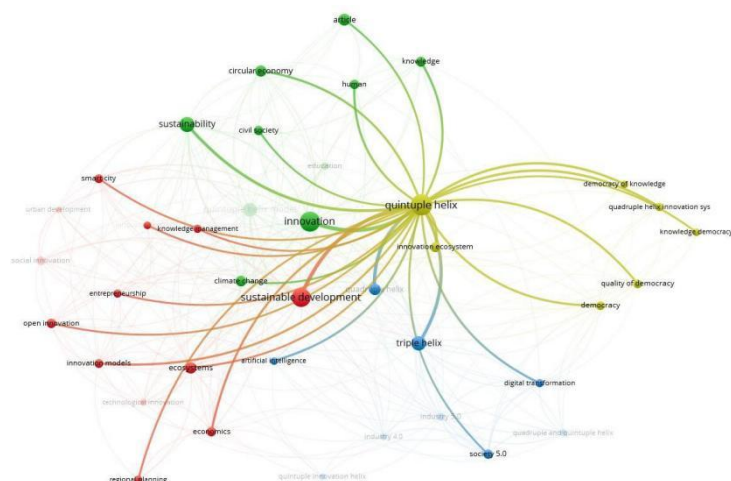
peliputan investigatif. Penelitian ini merekomendasikan pembentukan forum kolaborasi lintas sektor, digitalisasi rantai pasok, dan penguatan perlindungan terhadap pelapor dan jurnalis. Model tata kelola kolaboratif yang inklusif dan berbasis data dinilai sebagai strategi yang dapat memperbaiki sistem pertambangan timah secara berkelanjutan. Temuan ini memperkuat urgensi pendekatan lintas sektor dalam menyelesaikan persoalan tata niaga komoditas strategis nasional.

Kata Kunci: Collaborative Governance, Quintuple Helix, Tambang Ilegal

PENDAHULUAN

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dikenal memiliki komoditas andalan, salah satunya adalah bijih timah yang berasal dari sektor pertambangan dan menjadi salah satu pilar utama penggerak ekonomi daerah tersebut. Seluruh kabupaten/kota di provinsi ini memiliki potensi besar sebagai penghasil bijih timah, yang dikategorikan sebagai bahan galian strategis atau Golongan A. Dalam konteks ini, negara memegang peran vital dalam hal penguasaan serta pengelolaan seluruh sektor sumber daya alam, termasuk di dalamnya pertambangan timah. Peran tersebut ditegaskan dalam Pasal 33 Undang-Undang Dasar 1945 yang menyatakan bahwa “Bumi, air, dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat”. Ketentuan ini menegaskan bahwa pengelolaan sumber daya tambang oleh negara harus diarahkan untuk mencapai kesejahteraan rakyat. Namun, pada kenyataannya, pasal tersebut juga sering dijadikan dasar oleh sebagian masyarakat dalam melakukan aktivitas penambangan ilegal, mengingat keterbatasan akses dan fasilitas pertambangan resmi bagi masyarakat lokal. Hal ini diperparah dengan kecenderungan perusahaan tambang legal yang lebih banyak mempekerjakan tenaga kerja dengan kualifikasi tertentu, seperti batas usia, tingkat pendidikan, hingga status sebagai pendatang (Choirul Wahyudi, 2020).

Dalam rangka mengidentifikasi celah penelitian (research gap) pada topik ini, peneliti telah melakukan pengumpulan artikel ilmiah dari database Scopus menggunakan kata kunci “Collaborative Governance Tata Niaga Timah” dan menganalisis tren topik yang berkembang pada periode 2020 hingga 2023



Gambar 1.1 Tren Penelitian terkait Collaborative Governance Tata Niaga Timah
Sumber: Olah Data Vos Viewers Jurnal Scopus tahun 2020-2023

Dalam penerapan Collaborative Governance dalam tata niaga timah guna menurunkan angka penanganan perkara, diperlukan sinergi antara kalangan akademisi dan pelaku industri

untuk mendukung pertukaran serta penciptaan inovasi yang berbasis pada pengetahuan (Baccarne et al., 2016). Kolaborasi lintas aktor ini membutuhkan pengaturan yang terstruktur, yang menjadi tanggung jawab aktor utama, yaitu pemerintah. Seiring dengan dinamika sektor pertambangan, regulasi terkait mineral dan batu bara telah mengalami berbagai revisi untuk memperkuat tata kelola, pengawasan, dan proses perizinan. Salah satu regulasi terbaru adalah Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 sebagai perubahan atas UU Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, yang ditujukan untuk menyelesaikan berbagai tantangan di sektor ini, termasuk peningkatan efektivitas pengelolaan dan pengawasan sumber daya mineral (Indonesia, 2020).

Di samping itu, keberadaan Pusat Pelaporan dan Analisis Transaksi Keuangan (PPATK) sebagaimana diatur dalam UU Nomor 8 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Pemberantasan Tindak Pidana Pencucian Uang, berperan penting dalam mencegah aliran dana ilegal serta mengidentifikasi transaksi yang mencurigakan, termasuk dalam sektor pertambangan. Namun, hal ini juga memunculkan pertanyaan terkait sejauh mana efektivitas PPATK dalam mengawasi praktik keuangan di sektor tersebut.

Efektivitas menjadi konsep krusial yang menggambarkan tingkat pencapaian suatu organisasi dalam meraih tujuan yang telah ditetapkan (Naveed et al., 2022). Dalam konteks ini, efektivitas mencerminkan hubungan antara kinerja dan tujuan, serta seberapa baik kebijakan dan prosedur organisasi dapat mendukung pencapaian sasaran yang ditentukan (Migdadi, 2022). Ukuran ini juga relevan dalam mengevaluasi kesuksesan sektor publik, terutama saat aktivitasnya memberikan dampak signifikan terhadap kualitas pelayanan publik (Pinz et al., 2021). Efektivitas menjadi indikator keberhasilan institusi dalam mencapai hasil (Al-Okaily, 2024; Samsudin et al., 2024), di mana semakin tinggi kontribusi output terhadap tujuan, maka semakin efektif pula kinerja organisasi (Muiz et al., 2024; Vildayanti et al., 2024). Namun demikian, meningkatnya aktivitas tambang ilegal telah menimbulkan berbagai permasalahan lingkungan, seperti terbentuknya kolong bekas tambang, kerusakan ekosistem darat dan laut, perubahan kontur tanah dan garis pantai, serta risiko terjadinya bencana (Dessai, 2023). Potensi bencana seperti tanah longsor dan banjir di musim hujan yang dapat merusak infrastruktur serta menimbulkan korban jiwa juga semakin tinggi (Joann & Allan, 2021). Meskipun aktivitas ini memberikan dampak ekonomi berupa pengurangan angka pengangguran dan peningkatan pendapatan masyarakat lokal (Sariputra, 2024), namun kontribusinya terhadap pendapatan daerah sangat minim karena kegiatan tersebut dilakukan secara ilegal (Ranto et al., 2023). Negara semestinya memainkan peran strategis sebagai penengah dalam mengatasi kompleksitas ini, melalui pemberdayaan aparat penegak hukum serta penerapan regulasi yang tegas (Wahyudi & Syawaluddin, 2020). Fenomena di lapangan menunjukkan bahwa saat aparat melakukan penertiban terhadap tambang ilegal di area perkebunan sawit Desa Berang, ditemukan berbagai hambatan, seperti tidak ditemukannya aktivitas saat razia berlangsung, dugaan adanya kerja sama antara penambang dengan oknum tertentu, hingga kebocoran informasi mengenai jadwal penertiban.

Penelitian oleh Sariputra (2024) berjudul *Pola Strategi Aktivitas Penambang Timah Ilegal di Desa Berang Kabupaten Bangka Barat* menjelaskan bahwa daerah tersebut merupakan penghasil timah terbesar di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung pada periode 2021–2022. Tingginya harga timah mendorong peningkatan aktivitas tambang ilegal, khususnya di lahan milik PT Sawit Thep dan Sinar Mas. Meskipun aparat keamanan melakukan penertiban, namun kenyataannya aktivitas tambang seringkali sudah tidak ditemukan saat razia dilakukan, diduga karena adanya peran dari pihak-pihak lokal yang disebut sebagai *local strongman*. Penelitian menggunakan teori *local strongman* ini menunjukkan bahwa strategi penambang ilegal kerap dipengaruhi oleh aktor lokal berpengaruh yang memberikan perlindungan dan arahan (Azharhany et al., 2023; Islami et al., 2024). Aktivitas tersebut dilakukan baik secara individu maupun kelompok, seringkali secara sembunyi-sembunyi, dan mendapatkan perlindungan dari tokoh lokal yang memiliki kekuasaan informal. Lebih lanjut, data dari Kejaksaan Negeri

Bangka Tengah mengungkapkan bahwa kasus tambang ilegal terus terjadi setiap tahunnya, mulai dari penggalian tanpa izin hingga pengangkutan timah ilegal, seperti yang melibatkan Suwito Gunawan (eks Komisaris PT SIP) pada 2022 dan Bambang Gatot Ariyono (mantan Dirjen Minerba) pada 2024.

Aktivitas tambang ilegal tidak hanya mengabaikan aspek reklamasi dan pengelolaan lingkungan, tetapi juga meninggalkan lahan kritis dan pencemaran akibat solar serta terbentuknya lubang berisi air asam (Jaelani et al., 2022). Setelah melakukan eksploitasi, para pelaku tambang ilegal meninggalkan lokasi tanpa melakukan pemulihan lingkungan dan langsung berpindah ke lokasi lain (Baddianaah et al., 2023). Di sisi lain, PT Timah sebagai pemilik IUP hanya mengalokasikan anggaran reklamasi sekitar 400 hektar per tahun, yang hanya mencakup area tambang yang dikerjakan oleh mitra melalui Surat Perintah Kerja (SPK). Berdasarkan fakta persidangan, kerusakan lingkungan akibat aktivitas pertambangan ilegal tampak secara visual melalui banyaknya lubang bekas tambang yang terisi air dan menyebabkan perubahan permanen pada bentang alam



Gambar 1.2: Kondisi lapangan di wilayah bekas penambangan di wilayah IUP Timah

Sumber: Dokumentasi yang ditunjukkan dan diterangkan oleh Ahli Prof. Bambang Hero Saharjo dan Prof Basuki Wasis serta dibenarkan oleh Saksi-saksi

Berdasarkan kesaksian dari Wahana Lingkungan Hidup Indonesia (WALHI), ditemukan sejumlah temuan penting terkait dampak aktivitas pertambangan timah di wilayah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Pertama, kegiatan tambang telah menghasilkan 12.607 kolong yang tersebar di seluruh wilayah provinsi dengan total luas mencapai 15.579,747 hektar. Kedua, sepanjang periode 2021 hingga 2024, tercatat telah terjadi 26 kasus kecelakaan tenggelam di kolong bekas tambang. Dari jumlah tersebut, 16 korban dinyatakan meninggal dunia, dan 14 di antaranya merupakan anak-anak dan remaja berusia antara 7 hingga 20 tahun. Ketiga, kondisi lanskap daratan di provinsi ini turut mendorong terjadinya bencana alam, seperti kekeringan, tanah longsor, serta banjir. Sementara itu, laporan dari para ahli kehutanan dan lingkungan dari Institut Pertanian Bogor (IPB) mengungkapkan hasil pengamatan langsung di lapangan, analisis laboratorium, dan pemantauan citra satelit dari tahun 2015 hingga 2022. Dari hasil kajian tersebut ditemukan bahwa:

1. Telah terjadi degradasi lingkungan dan kerusakan tanah akibat operasi pertambangan timah oleh PT Timah Tbk di wilayah tersebut.
2. Berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 150 Tahun 2000, lahan bekas tambang telah memenuhi kriteria kerusakan untuk parameter seperti tingkat erosi, banyaknya batu permukaan, dan kedalaman lapisan tanah (solum).
3. Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor KEP-43/MENLH/10/1996, kerusakan juga dikonfirmasi dari aspek tanah dan vegetasi.

4. Hasil analisis tanah yang dilakukan di Laboratorium ICBB mengonfirmasi bahwa tanah telah mengalami kerusakan serius, dengan indikator yang mencakup nilai pH, komposisi klei (liat), pasir, serta potensi redoks (oksidasi-reduksi), sebagaimana diatur dalam PP Nomor 150 Tahun 2000.

Lebih lanjut, aktivitas pertambangan yang dilakukan secara ilegal telah menyebabkan kerugian lingkungan dalam skala yang masif. Total kerusakan di area non-kawasan hutan seluas 95.017,313 hektar diperkirakan mencapai nilai Rp47.703.441.991.650,00. Sementara itu, kerugian yang terjadi di dalam kawasan hutan dengan luas 75.345,751 hektar diperkirakan mencapai Rp223.366.246.027.050,00. Jika digabungkan, total luas lahan yang terdampak mencapai 170.363,064 hektar dengan total kerugian lingkungan hidup senilai Rp271.069.688.018.700,00. Nilai tersebut terdiri dari:

1. Kerugian ekologis sebesar Rp183.703.234.398.100,00
2. Kerugian ekonomi lingkungan sebesar Rp75.479.370.880.000,00
3. Biaya yang dibutuhkan untuk pemulihan lingkungan sebesar Rp11.887.082.740.060,00

Nilai kerusakan tersebut dikalkulasi oleh dua pakar lingkungan, Prof. Bambang Hero Sahardjo dan Prof. Basuki Wasis, dengan pendekatan berbasis analisis citra satelit selama periode 2015–2022. Metode ini memungkinkan identifikasi waktu terjadinya kerusakan dan perubahan tutupan lahan secara tahunan.

Mengingat besarnya skala kerusakan dan kompleksitas permasalahan tambang ilegal, maka diperlukan upaya penanganan yang bersifat komprehensif. Penegakan hukum yang tegas harus dibarengi dengan kolaborasi lintas sektor, meliputi pemerintah, pelaku industri, masyarakat, serta institusi pendidikan tinggi dan media. Peran lembaga pendidikan dan media sangat strategis dalam meningkatkan kesadaran publik akan pentingnya perlindungan lingkungan hidup. Dengan mempertimbangkan kompleksitas dan dampak multidimensi dari persoalan ini, penelitian ini bertujuan untuk merumuskan rekomendasi kebijakan dalam rangka menertibkan tata kelola pertambangan timah, khususnya melalui pendekatan penanganan perkara di Kejaksaan Negeri Bangka Tengah. Oleh karena itu, studi ini difokuskan pada upaya menjawab pertanyaan kunci terkait bagaimana penerapan Collaborative Governance dalam perspektif *Quintuple Helix* dapat digunakan sebagai kerangka dalam menangani perkara tata niaga timah sebagai bagian dari strategi penertiban tata kelola pertambangan timah di wilayah tersebut.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif dan rancangan studi kasus, yang bertujuan untuk mengkaji secara mendalam model *Collaborative Governance* dalam perspektif *Quintuple Helix* pada konteks penanganan perkara tata niaga timah oleh Kejaksaan Negeri Bangka Tengah. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk memahami fenomena sosial yang kompleks dan berlapis, termasuk interaksi antaraktor, relasi kekuasaan, serta dinamika tata kelola di sektor pertambangan timah yang melibatkan elemen negara, swasta, masyarakat, akademisi, dan media (Miles, Huberman & Saldana, 2014). Lokasi penelitian difokuskan di Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, yang secara empiris merupakan salah satu wilayah dengan aktivitas penambangan timah tertinggi di Indonesia dan menjadi episentrum dari berbagai kasus hukum terkait tata niaga timah. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi: (1) studi dokumentasi terhadap dokumen resmi seperti laporan Kejaksaan, keputusan pengadilan, laporan WALHI, dan hasil investigasi dari PPATK; (2) wawancara mendalam (in-depth interviews) dengan narasumber kunci, seperti aparat penegak hukum, akademisi dari Universitas Bangka Belitung, tokoh masyarakat, pelaku usaha, serta jurnalis lokal; serta (3) observasi lapangan terhadap lokasi bekas tambang dan kondisi sosial masyarakat di sekitarnya.

Penentuan informan dilakukan secara purposif dengan mempertimbangkan keterlibatan langsung atau kedekatan pengetahuan informan terhadap isu tata niaga timah dan penegakan hukumnya. Validitas data dijaga melalui teknik triangulasi sumber dan metode, dengan cara membandingkan hasil wawancara, dokumen, dan observasi lapangan secara kritis. Analisis data dilakukan secara interaktif dan simultan, mengikuti model analisis dari Miles dan Huberman (1994), melalui tiga tahapan: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi.

Sebagai kerangka konseptual, penelitian ini merujuk pada teori *Collaborative Governance* dari Ansell dan Gash (2008), yang menekankan pentingnya proses deliberatif, konsensus, dan akuntabilitas dalam kerja sama lintas aktor. Selain itu, model *Quintuple Helix* dari Carayannis dan Campbell (2012) digunakan untuk mengeksplorasi peran strategis dari lima pilar dalam menciptakan inovasi tata kelola yang inklusif dan berkelanjutan, terutama dalam isu-isu yang berkaitan dengan keberlanjutan lingkungan dan keadilan sosial. Pendekatan ini sangat relevan digunakan dalam konteks kebijakan publik yang berkaitan dengan sumber daya alam, karena menekankan pentingnya sinergi antara ilmu pengetahuan, kebijakan, bisnis, masyarakat, dan ekosistem.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kompleksitas Kasus Tata Niaga Timah: Ketidakterpaduan Regulasi dan Pengawasan

Hasil penelitian mengungkap kompleksitas perkara tata niaga timah di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, khususnya di wilayah Bangka Tengah, yang dipengaruhi oleh ketidakterpaduan regulasi antara pemerintah pusat dan daerah serta lemahnya sistem pengawasan. Kejaksaan Negeri Bangka Tengah sejak 2022 telah menangani berbagai kasus pelanggaran hukum terkait praktik pertambangan timah ilegal yang melibatkan aktor lintas sektor, termasuk pemilik smelter, direktur perusahaan tambang, pejabat publik, dan elite bisnis. Modus operandi yang umum ditemukan adalah pembentukan perusahaan boneka untuk mengakomodasi hasil tambang ilegal dari wilayah Izin Usaha Pertambangan (IUP) milik PT Timah. Dalam skema ini, hasil tambang ilegal dialirkan ke smelter resmi dengan dukungan dokumen rekayasa, seperti surat perjanjian kerja sama, sewa peralatan, dan kontrak pemrosesan (CV VIP, PT SBS, PT RBT, PT TIN, dll.). Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Bapak Muhammad Husaini, S.H., M.H, selaku Kepala Kejaksaan Tinggi Bangka Tengah yang menyampaikan bahwa :

“Kami sering kali menemukan pola keterlibatan pihak-pihak yang secara hukum terdaftar sebagai perusahaan resmi, tetapi dalam praktiknya tidak memiliki kegiatan tambang sendiri. Perusahaan-perusahaan ini hanya digunakan sebagai sarana legalisasi hasil tambang dari wilayah ilegal. Bahkan dalam beberapa kasus, perusahaan tersebut dibentuk secara khusus oleh pelaku usaha untuk menghindari jerat hukum dengan memanfaatkan celah administratif dalam sistem pengawasan.”
(Wawancara, 5 Mei 2025)

Hal ini menunjukkan adanya praktik persekongkolan sistemik dan kejahatan korporasi lintas lembaga yang sulit diurai dengan pendekatan administratif konvensional. Dampak dari aktivitas tambang ilegal yang massive, dalam memberikan dampak negative yang signifikan bagi Kabupaten Bangka Tengah, baik dari segi lingkungan maupun fiskal. Penambangan ilegal menyebabkan degradasi tanah, hilangnya biota, dan perubahan bentang alam, yang dapat berkontribusi pada bencana ekologi sekunder seperti banjir dan tanah longsor. Per tahun 2021, kerusakan lingkungan yang signifikan telah terjadi di wilayah seluas 170.000 hektar di keseluruhan Provinsi Bangka Belitung, menyebabkan kerugian ekologis senilai Rp271 triliun (Sukarman et al., 2020; dan Hariansah & Handini, 2021). Maka dari itu permasalahan terkait penambangan ilegal di Kabupaten Bangka Tengah ini perlu ditanggulangi, tidak hanya secara fiskal, namun juga perlu perbaikan sistematis dibidang Kebijakan, Hukum, dan Ekologis.

Analisis Peran Aktor dalam Perspektif Quintuple Helix

Model *Quintuple Helix* yang mengintegrasikan lima pilar utama—pemerintah, pelaku industri, akademisi, masyarakat, dan media—digunakan untuk menganalisis sinergi antaraktor dalam tata kelola tambang timah. Namun, implementasinya di lapangan masih jauh dari optimal.

1. Pemerintah

Pemerintah memegang peran kunci dalam penanggulangan tambang ilegal di Bangka Tengah melalui regulasi seperti UU No. 3/2020 tentang Minerba dan berbagai peraturan daerah. Namun, penelitian ini mengungkap bahwa dominasi kebijakan tidak diimbangi dengan implementasi yang efektif di lapangan. Salah satu masalah utama adalah lemahnya koordinasi antarlembaga, baik antara pemerintah pusat dan daerah maupun antarinstansi seperti Kementerian ESDM, KLHK, dan Kejaksaan. Diskoneksi ini terlihat dari kasus RKAB (Rencana Kerja dan Anggaran Belanja) yang seharusnya menjadi alat kontrol, justru dimanfaatkan untuk melegalkan aktivitas ilegal melalui rekayasa dokumen. Ketidaksinkronan kebijakan pusat-daerah dan kapasitas pengawasan yang terbatas menjadi celah bagi oknum tertentu untuk menerbitkan izin tambang ilegal. Lebih lanjut, tumpang tindih kewenangan ini diperparah oleh keterlibatan oknum aparat, seperti terlihat dalam kasus Bambang Gatot Ariyono, Mantan Dirjen Minerba, yang diduga terlibat dalam penerbitan izin ilegal (Data Kejaksaan Bangka Tengah, 2024).

Di sisi lain, upaya penegakan hukum melalui *Satgas Illegal Mining* sering kali tidak efektif. Hasil wawancara dengan Ahmad Subhan Hafiz selaku Ketua WALHI Bangka Belitung mengungkap bahwa :

“Mayoritas operasi penertiban tambang ilegal yang dilakukan pemerintah selama ini hanya bersifat simbolis. Dalam banyak kasus, informasi mengenai waktu dan lokasi razia sudah bocor sebelum tim sampai ke lokasi. Hal ini menunjukkan adanya kebocoran sistemik, dan bahkan potensi keterlibatan oknum tertentu yang merusak integritas penegakan hukum.” (Wawancara, 25 April 2025)

Temuan ini menunjukkan adanya peran local strongman dalam melindungi penambang ilegal melalui jaringan dengan oknum aparat. Selain itu, kegagalan reklamasi pasca-tambang memperparah dampak lingkungan. Ironisnya, penanganan hukum atas kerusakan yang telah banyak terjadi berjalan lambat, mencerminkan lemahnya komitmen pemerintah dalam menegakkan aturan. Hal ini tercermin melalui upaya Pemerintah mengekang penambangan ilegal yang sampai saat ini belum efektif, dikarenakan sumber daya yang terbatas dan rendahnya dukungan masyarakat yang berkelanjutan (Prianti & Juarsa, 2022, dan Handini et al., 2023).

Untuk mengatasi masalah ini, pemerintah perlu memperkuat sistem pengawasan berbasis teknologi, seperti penggunaan blockchain untuk perizinan dan GIS untuk pemantauan lahan. Koordinasi lintas lembaga juga harus ditingkatkan melalui single data platform yang terintegrasi. Selain itu, insentif ekonomi alternatif bagi masyarakat dan penindakan tegas terhadap oknum aparat yang terlibat dalam jaringan tambang ilegal menjadi langkah krusial.

2. Pelaku Industri

Pelaku industri, khususnya perusahaan smelter, memainkan peran krusial dalam rantai pasok tambang ilegal di Bangka Tengah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar smelter lokal secara aktif menerima pasokan timah dari penambang ilegal, meskipun dokumen yang menyertainya terlihat formal. Hal ini dikonfirmasi oleh Bapak Ahmad Riza Patria, selaku Manajer Operasional PT. Timah Tbk. Mengungkapkan bahwa :

“Kami kesulitan memverifikasi asal-usul bahan baku karena semua dokumen pengiriman tampak sah, termasuk surat perjanjian kerja sama dan kontrak pengolahan. Secara administratif, tidak ada yang mencurigakan. Namun belakangan diketahui bahwa sebagian dari bahan baku tersebut berasal dari penambangan ilegal yang difasilitasi melalui perusahaan pihak ketiga.” (Wawancara, 5 April 2025)

Praktik ini mencerminkan adanya sistem legalisasi semu yang melibatkan jaringan korporasi terstruktur.

Industri smelter cenderung mengabaikan aspek *due diligence* dalam rantai pasok mereka. Penelitian lapangan menemukan bahwa beberapa perusahaan sengaja menutup mata terhadap asal bahan baku, terutama ketika menghadapi tekanan permintaan pasar yang tinggi. Data Kejaksaan Negeri Bangka Tengah (2024) mencatat setidaknya lima kasus dimana smelter terbukti menerima pasokan dari wilayah tambang ilegal, namun menggunakan dokumen perusahaan boneka sebagai pengaman hukum. Hal ini menunjukkan bagaimana pelaku industri berperan sebagai enabler dalam ekosistem tambang ilegal. Yang lebih memprihatinkan, beberapa perusahaan besar terindikasi membentuk anak usaha khusus untuk menampung hasil tambang ilegal. Pola ini tidak hanya melanggar prinsip tata kelola perusahaan yang baik, tetapi juga memperumit upaya penegakan hukum oleh otoritas terkait.

Dari perspektif ekonomi, ketergantungan industri smelter pada pasokan ilegal mencerminkan kegagalan sistem pengawasan hulu-hilir. Minimnya insentif ekonomi bagi industri untuk patuh pada aturan, ditambah dengan lemahnya pengawasan pemerintah, menciptakan lingkungan yang kondusif bagi praktik bisnis tidak berkelanjutan. Ironisnya, beberapa smelter justru mendapatkan sertifikat ekspor resmi sementara tetap menerima pasokan dari sumber ilegal. Maka dari itu, perlunya reformasi sistem pengawasan industri smelter yang lebih ketat. Rekomendasi kebijakan mencakup penerapan sistem audit rantai pasok independen, pemberian sanksi tegas bagi perusahaan yang terbukti menerima pasokan ilegal, serta insentif bagi smelter yang mampu membuktikan praktik bisnis berkelanjutan. Tanpa intervensi terhadap peran pelaku industri ini, upaya penanggulangan tambang ilegal di Bangka Tengah akan terus menghadapi tantangan besar.

3. Akademisi

Akademisi memiliki peran strategis dalam mengungkap dampak tambang ilegal melalui penelitian ilmiah dan kajian kritis. Penelitian dari berbagai akademisi telah membuktikan bahwa kegiatan tambang ilegal memberikan dampak kerusakan ekosistem yang signifikan, termasuk perubahan karakteristik tanah, hilangnya biodiversitas, dan pencemaran air kolong (Anshari et al., 2023; Jaiye, n.d.; dan Zabyelina, 2023). Hal ini juga diperkuat oleh pernyataan Prof. Bambang Hero Saharjo, ahli lingkungan dari Institut Pertanian Bandung (IPB), yang menyatakan bahwa :

“Tambang ilegal menyebabkan kerusakan ekosistem yang bukan hanya bersifat fisik, tetapi juga biologis. Struktur tanah menjadi sangat rapuh, mikroorganisme hilang, dan vegetasi alami sulit tumbuh kembali. Dalam kasus Bangka Belitung, banyak bekas tambang yang menjadi kolong dengan kadar logam berat tinggi yang mencemari sumber air masyarakat. Kita tidak hanya bicara soal kerusakan tanah, tapi juga kerusakan kehidupan.” (Wawancara, 21 April 2025)

Temuan ini menjadi bukti ilmiah yang memperkuat tuntutan hukum terhadap pelaku tambang ilegal. Selain sebagai penyedia data ilmiah, akademisi juga berperan dalam mengembangkan solusi teknologi seperti AI untuk proyek pemulihan lingkungan (Sharma et al., 2024). Selain itu, akademisi dapat berkolaborasi dengan sektor lainnya, seperti Industri guna memastikan penerapan teknik berbasis penelitian dan program pemantauan, yang mengarah

pada rehabilitasi yang efektif di daerah terdegradasi (Longo et al., 2010). Inovasi semacam ini menawarkan alternatif solusi yang lebih berkelanjutan dibandingkan pendekatan konvensional.

Di tingkat kebijakan, akademisi sering kali menjadi mitra kritis bagi pemerintah dalam menyusun regulasi. Namun, penelitian ini menemukan bahwa rekomendasi kebijakan dari perguruan tinggi jarang diadopsi secara utuh. Namun, kendala utama dalam hal ini terletak pada minimnya mekanisme formal yang menjembatani hasil penelitian dengan proses pengambilan keputusan di tingkat eksekutif dan legislatif. Disisi lain, peran edukatif akademisi juga penting dalam membangun kesadaran masyarakat. Melalui program pengabdian masyarakat, berbagai perguruan tinggi di Bangka Tengah telah menyelenggarakan pelatihan ekonomi alternatif bagi mantan penambang ilegal. Akademisi dapat melakukan pendampingan agar masyarakat tidak ketergantungan pada tambang dan beralih sektor pertanian dan ekowisata.

Meski memiliki kontribusi signifikan, peran akademisi masih menghadapi berbagai tantangan. Minimnya anggaran penelitian, kurangnya akses data primer dari pemerintah, dan keterbatasan ruang dialog kebijakan menjadi hambatan utama. Untuk optimalisasi peran ini, diperlukan penguatan kolaborasi melalui forum tripartit yang melibatkan akademisi, pemerintah, dan pelaku industri. Dengan demikian, pengetahuan ilmiah dapat benar-benar menjadi landasan dalam menyelesaikan kompleksitas masalah tambang ilegal di Bangka Tengah.

1. Masyarakat

Masyarakat lokal di Bangka Tengah memiliki hubungan ambivalen dengan aktivitas tambang ilegal, sekaligus sebagai pelaku, korban, dan pihak yang terdampak. Berdasarkan hasil observasi lapangan, penambang ilegal berasal dari masyarakat setempat yang beralih profesi dari sektor pertanian dan perikanan. Struktur sosial masyarakat turut memperkuat keberlangsungan tambang ilegal melalui sistem patron-klien yang melibatkan local strongman. Penelitian Saputra (2024) mengidentifikasi bahwa oknum masyarakat bahkan penegak hukum dapat berperan sebagai penghubung antara penambang dan pabrik peleburan, memfasilitasi penjualan mineral yang diekstraksi, yang penting untuk kelangsungan hidup ekonomi para penambang. Mereka biasanya menyediakan modal awal, mengkoordinir tenaga kerja, dan menjadi penghubung dengan pembeli dari smelter. Sistem ini menciptakan ketergantungan ekonomi yang sulit diputus, sekaligus memperumit upaya penertiban oleh aparat.

Di sisi lain, sebagian masyarakat justru menjadi korban aktivitas tambang ilegal. Banyaknya kasus konflik lahan, dimana masyarakat kehilangan akses terhadap sumber air dan lahan produktif akibat perluasan tambang. Hal ini pada akhirnya menimbulkan konflik vertikal dan juga horizontal. Perubahan perilaku masyarakat membutuhkan pendekatan komprehensif yang menyentuh aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan.

2. Media

Media lokal dan nasional memainkan peran ganda dalam fenomena tambang ilegal di Bangka Tengah, antara sebagai pengawas (watchdog) sekaligus korban dari tekanan struktural. Media seperti Bangka Pos berhasil menjadi jendela informasi untuk masyarakat terkait kasus penambangan ilegal yang terkuak. Hal ini juga diperkuat oleh Bapak Rusmiadi, selaku *Editor in Chief* Bangka Pos, yang menyatakan :

“Kami melihat bahwa publik selama ini kesulitan mendapatkan informasi objektif terkait praktik tambang ilegal. Maka dari itu, kami berkomitmen menyampaikan fakta di lapangan apa adanya. Dalam beberapa liputan, ada penolakan bahkan intimidasi dari pihak-pihak tertentu. Tapi kami percaya, transparansi informasi adalah langkah awal menuju perbaikan yang sistematis.” (Wawancara, 27 April 2025)

Jurnalis seringkali menghadapi hambatan yang signifikan, termasuk ancaman dan keengganan dari sumber untuk membahas penambangan ilegal, yang dapat menghambat pelaporan yang komprehensif, sehingga sulit untuk melaksanakan fungsi control sosialnya (Pawito & Hastjarjo, 2023). Kondisi ini pada akhirnya akan menciptakan efek jera (*chilling effect*) yang berpotensi mengurangi intensitas peliputan investigatif. Penguatan peran media membutuhkan sinergi dengan elemen *Quintuple Helix* lainnya. Pembentukan forum jurnalis pertambangan yang didukung akademisi dan LSM, serta pengadopsi teknologi digital untuk verifikasi data, dapat meningkatkan kualitas peliputan dan pencegahan penambangan ilegal secara keseluruhan (Tukur et al., n.d.). Dengan demikian, media dapat benar-benar menjadi pilar penting dalam tata kelola pertambangan yang transparan dan akuntabel.

Konteks Collaborative Governance dalam Hubungan Kelima Aktor

Fenomena tambang ilegal di Bangka Tengah memperlihatkan kompleksitas masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh satu aktor tunggal, sehingga pendekatan *collaborative governance* menjadi keniscayaan. Pemerintah sebagai regulator utama menghadapi keterbatasan dalam pengawasan dan penegakan hukum, sementara pelaku industri sering kali terjebak dalam praktik bisnis yang mengabaikan aspek legalitas *due diligence*. Di sisi lain, akademisi telah menghasilkan berbagai kajian ilmiah dan solusi teknologi, tetapi rekomendasi mereka belum terintegrasi secara optimal dalam kebijakan. Masyarakat sendiri terbelah antara ketergantungan ekonomi pada tambang ilegal dan dampak kerusakan lingkungan yang mereka alami, sementara media—meskipun berpotensi sebagai pengawas—masih menghadapi tekanan dan konflik kepentingan dalam pemberitaan.

Model *collaborative governance* melalui perspektif *Quintuple Helix* menawarkan kerangka sinergis di mana kelima aktor ini dapat saling melengkapi. Pemerintah perlu membuka ruang partisipasi yang lebih luas bagi akademisi dalam penyusunan kebijakan, sementara industri harus diajak bertanggung jawab melalui insentif dan disinsentif yang jelas. Masyarakat dapat didorong untuk beralih ke ekonomi berkelanjutan dengan program pemberdayaan berbasis bukti dari penelitian akademik, sementara media perlu dilindungi secara hukum untuk menjalankan fungsi kontrolnya tanpa intervensi. Tanpa kolaborasi yang terstruktur dan berkelanjutan, upaya penanggulangan tambang ilegal akan terus bersifat parsial dan tidak efektif. Dengan demikian, *collaborative governance* bukan sekadar opsi, melainkan keharusan untuk menciptakan tata kelola pertambangan yang transparan, adil, dan berkelanjutan di Bangka Tengah.

Faktor Pendukung dan Penghambat Collaborative Governance dalam Penanganan Tambang Ilegal di Bangka Tengah

A. Faktor Pendukung

Berdasarkan hasil riset ditemukan beberapa faktor pendukung dalam implementasi *collaborative governance* dalam upaya penanganan tambang ilegal di Bangka Tengah, yang antara lain :

1. **Komitmen Politik Pemerintah Daerah :** Pemerintah Kabupaten Bangka Tengah telah menunjukkan komitmen nyata melalui terkuaknya berbagai kasus tambang ilegal baik skala besar maupun kecil di wilayah Bangka Tengah, serta adanya upaya preventif yang dilaksanakan oleh pemerintah melalui berbagai kebijakan.
2. **Ketersediaan Teknologi Pengawasan :** Bappeda Bangka Tengah telah mengembangkan sistem Sistem Informasi Geografis (SIG) yang memungkinkan pemantauan real-time lokasi tambang ilegal. Sistem ini dilengkapi dengan fitur pelaporan masyarakat berbasis aplikasi mobile, dimana warga dapat mengunggah foto dan koordinat aktivitas mencurigakan. Teknologi ini meningkatkan transparansi dan akuntabilitas pengawasan.

3. Kesadaran Masyarakat yang Meningkat : Cukup tingginya dukungan masyarakat dan kesadaran mereka atas dampak penambangan ilegal, baik bagi lingkungan maupun diri mereka sendiri.
4. Peran Media Investigatif : Media lokal seperti Bangka Pos dan Kompas TV Bangka berperan penting melalui liputan investigatif yang menjadi jendela informasi masyarakat.
5. Dukungan Akademisi : Peneliti dari berbagai institusi telah memberikan kontribusi nyata melalui kajian ilmiah tentang dampak tambang ilegal. Salah satu inovasi penting adalah pengembangan teknologi fitoremediasi menggunakan tanaman lokal untuk rehabilitasi lahan tercemar.

B. Faktor Penghambat

Walaupun permasalahan terkait tambang ilegal di Bangka Tengah merupakan suatu fenomena yang krusial dan membutuhkan kerjasama multisektoral, nyatanya masih ditemukan faktor penghambat dalam implementasi collaborative governance dalam upaya penanggulangan tersebut, yang antara lain :

1. Fragmentasi Kebijakan : Penanganan tambang ilegal terhambat oleh tumpang tindih kewenangan antara pemerintah pusat dan daerah. Perbedaan interpretasi terhadap UU Minerba antara Kementerian ESDM dan pemerintah provinsi sering menciptakan celah hukum yang dimanfaatkan pelaku tambang ilegal untuk melanggengkan operasinya.
2. Konflik Kepentingan Ekonomi : Kasus tambang ilegal seringkali melibatkan oknum pejabat. Jaringan tambang ilegal juga didukung oleh elite lokal yang memiliki pengaruh kuat di masyarakat, menciptakan struktur perlindungan yang sulit ditembus oleh aparat penegak hukum.
3. Kapasitas Kelembagaan Terbatas : Dinas-dinas teknis terkait menghadapi keterbatasan sumber daya manusia ahli, terutama dalam hal analisis data spasial dan investigasi pertambangan. Anggaran pengawasan yang terbatas juga menyulitkan pelaksanaan operasi rutin dan pemantauan jangka panjang.
4. Ketergantungan Masyarakat : Penambang ilegal cenderung datang dari warga lokal yang beralih profesi dari sektor pertanian dan perikanan. Minimnya alternatif mata pencaharian yang menjanjikan membuat masyarakat sulit melepaskan ketergantungan pada aktivitas tambang, meski menyadari dampak negatifnya.
5. Mekanisme Koordinasi Lemah : Hingga saat ini belum terbentuk forum resmi yang mempertemukan seluruh pemangku kepentingan secara rutin. Komunikasi yang terjadi cenderung satu arah dari pemerintah ke masyarakat, tanpa mekanisme umpan balik yang efektif untuk menampung aspirasi berbagai pihak.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa praktik pertambangan timah ilegal di Bangka Tengah merupakan dampak dari lemahnya tata kelola lintas sektor yang belum berjalan secara kolaboratif dan berkelanjutan. Penegakan hukum oleh aparat, meskipun telah menunjukkan progres, masih bersifat reaktif dan belum mampu menyentuh akar sistemik persoalan. Temuan menunjukkan bahwa praktik legalisasi semu melalui perusahaan boneka, lemahnya pengawasan terhadap smelter, serta keterlibatan oknum elite menjadi hambatan besar bagi upaya penertiban. Melalui pendekatan *Collaborative Governance* dalam perspektif *Quintuple Helix*, terlihat bahwa masing-masing pilar—pemerintah, industri, akademisi, masyarakat, dan media—masih berjalan dalam silonya sendiri. Pemerintah mendominasi regulasi tanpa dukungan sistem pengawasan yang adaptif; industri lebih mengedepankan efisiensi ekonomi ketimbang kepatuhan hukum; akademisi belum optimal dilibatkan dalam kebijakan berbasis riset; masyarakat terjebak dalam ketergantungan ekonomi terhadap tambang ilegal; dan media masih berjuang menghadapi tekanan dalam menjalankan fungsi pengawasan. Kolaborasi lintas sektor yang terstruktur, transparan, dan berbasis data menjadi syarat utama untuk

menyelesaikan persoalan tata niaga timah secara sistemik dan berkeadilan. Oleh karena itu, penguatan model *Collaborative Governance* yang mengintegrasikan kelima pilar heliks menjadi strategi yang tidak hanya solutif secara teknokratik, tetapi juga menjamin partisipasi dan keberlanjutan ekosistem lingkungan dan sosial di Bangka Tengah.

Berdasarkan hasil temuan dan analisis mendalam, berikut adalah rekomendasi strategis yang dapat diimplementasikan oleh berbagai pemangku kepentingan untuk memperbaiki tata kelola pertambangan timah di Bangka Tengah:

1. Pembentukan Forum Kolaborasi Lintas Sektor : Pemerintah daerah bersama Kejaksaan, akademisi, pelaku industri, masyarakat sipil, dan media perlu membentuk *Forum Tata Kelola Timah* yang bersifat deliberatif, terstruktur, dan berkelanjutan. Forum ini bertugas merumuskan kebijakan, menyelesaikan konflik, serta memantau implementasi kebijakan secara periodic.
2. Digitalisasi Rantai Tata Niaga dan Pengawasan Terintegrasi : Implementasi sistem berbasis blockchain untuk pelacakan asal-usul bahan baku timah serta pemanfaatan SIG untuk pengawasan real-time lokasi tambang dapat menutup celah manipulasi data dan praktik legalisasi semu. Sistem ini perlu diintegrasikan dalam platform data nasional berbasis Kementerian ESDM dan PPATK.
3. Perlindungan terhadap Whistleblower dan Jurnalis Investigatif : Pemerintah dan aparat hukum harus memberikan perlindungan hukum terhadap jurnalis, peneliti, dan masyarakat yang melaporkan praktik tambang ilegal. Mekanisme pelaporan online berbasis anonim perlu dibentuk agar pengawasan publik lebih efektif.
4. Insentif Ekonomi Alternatif bagi Masyarakat Lokal : Program pemberdayaan ekonomi masyarakat pasca tambang perlu dikembangkan melalui pelatihan, akses pembiayaan usaha mikro, dan konversi lahan bekas tambang menjadi lahan pertanian terpadu atau ekowisata berbasis komunitas. Ini bertujuan memutus ketergantungan terhadap tambang ilegal.
5. Integrasi Akademisi dalam Proses Formulasi dan Evaluasi Kebijakan : Pemerintah perlu secara aktif melibatkan perguruan tinggi dalam penyusunan kebijakan pertambangan. Melalui skema *knowledge co-production*, hasil riset ilmiah dapat menjadi acuan dalam regulasi dan pemulihan lingkungan. Keterlibatan ini juga penting dalam audit sosial dan monitoring berbasis indikator objektif.
6. Reformasi Sistem Perizinan Smelter dan Audit Mandiri : Pemerintah perlu mewajibkan audit rantai pasok secara independen terhadap seluruh perusahaan smelter. Setiap penerbitan izin ekspor harus disertai dengan bukti asal-usul bahan baku yang diverifikasi pihak ketiga.

Dengan mengadopsi pendekatan kolaboratif dan partisipatif, serta menyusun ulang sistem insentif dan pengawasan, diharapkan tata kelola pertambangan di Bangka Tengah dapat ditransformasi menuju sistem yang adil, transparan, dan berkelanjutan, sejalan dengan prinsip *good governance* dan pembangunan berwawasan lingkungan.

REFERENSI

- Al-Okaily, M. (2024). Assessing the effectiveness of accounting information systems in the era of COVID-19 pandemic. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 54(1), 157–175. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/VJKMS-08-2021-0148>
- Ansell, C., & Gash, A. (2008). Collaborative governance in theory and practice. *Journal of public administration research and theory*, 18(4), 543-571.
- Anshari, M., Nurdin, J., & Arifin, Z. (2023). Post Mining Ecosystem Life Of Vertebrate Animals In The Emil Salim Sawahlunto Biodiversity Park. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*. <https://doi.org/10.52155/ijpsat.v41.1.5656>

- Azharghany, R., Faiz, F., & Maghfiroh, S. (2023). Local Strongman dalam Branding Image PT. Almuna Indah Wisata Pamekasan. *TRIALOGI: Jurnal Ilmu Teknologi, Kesehatan, Dan Humaniora*, 4(3), 293–301. <https://doi.org/10.33650/trilogi.v4i3.7229>
- Baccarne, B., Logghe, S., Schuurman, D., Marez, L. De, & Shusterman, N. (2016). Governing Quintuple Helix Innovation : Urban Living Labs and. *Technology Innovation Management Review*, 6(3), 22–30. Retrieved July, 12th 2020 from www.timreview.ca
- Baddianaah, I., Baatuuwie, B. N., & Adongo, R. (2023). Local perspectives on the adverse environmental effects and reclamation of illegally mined degraded landscapes in North-western Ghana. *Mineral Economics*, 36(1), 139–155. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s13563-022-00336-0>
- Carayannis, E. G., Barth, T. D., & Campbell, D. F. (2012). The Quintuple Helix Innovation Model: Global Warming as a Challenge and Driver for Innovation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 1(1), 2. <https://doi.org/10.1186/2192-5372-1-2>
- Dessai, A. G. (2023). Mining Industry. In *Environment, Resources and Sustainable Tourism: Goa as a Case Study* (pp. 39–69). Springer. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-99-1843-0_3
- Handini, D., Pramesti, A. H., & Salsabila, S. (2023). Penegakan Hukum Terhadap Pelaku Pertambangan Timah Illegal di Kawasan Lintas Timur Dusun Tanjung Ratu Kabupaten Bangka. *Jurnal Spektrum Hukum*, 20(2). <https://doi.org/10.56444/sh.v20i2.4378>
- Hariansah, S., & Handini, W. (2021). *The relationship between environmental law enforcement related to environmental degradation and tin mining issue in bangka belitung island*. 4(1), 1–14. <https://doi.org/10.33019/BERUMPUN.V4I1.51>
- Islami, B., Sari, F. R., Azzahra, N., & Oktaviza, S. (2024). Penegakan Hukum Terhadap Tambang Timah Liar Desa Tanjung Labu Pulau Lepar Pongok Bangka Selatan. *JURNAL BEVINDING*, 2(02), 9–15. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/5301>
- Jaelani, A. K., Kusumaningtyas, R. O., & Orsantinutsakul, A. (2022). The model of mining environment restoration regulation based on Sustainable Development Goals. *Legality: Jurnal Ilmiah Hukum*, 30(1), 131–146. <https://doi.org/https://doi.org/10.22219/ljih.v30i1.20764>
- Jaiye, D. (n.d.). *The Environmental Implication of Illegal Minning Activities in Nigeria , a Case Study of Pandogari and Barkin Ladi / Buruku Surface Mines in Niger / Plateau States .* <https://doi.org/10.9790/0837-1351319>
- Joann, M., & Allan, J. (2021). Geomorphic perspectives on mining landscapes, hazards, and sustainability. In *Treatise Geomorphol* (Vol. 9). <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-818234-5.00159-0>
- Longo, R. M., Ribeiro, A. Í., de Melo, W. J., & Demanboro, A. C. (2010). *Environmental solutions of recovery of Amazonian forest mining operations*. 141, 51–59. <https://doi.org/10.2495/BF100051>
- Migdadi, M. M. (2022). Knowledge management processes, innovation capability and organizational performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 71(1), 182–210. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/IJPPM-04-2020-0154>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). Qualitative Data Anlaysia: A Method Sourcebook. In SAGE Publication, Inc. (Vol. 112, Issue 483). file:///C:/Users/youhe/Downloads/kdoc_o_00042_01.pdf
- Muiz, A., Anisah, R., Khoiruddin, U., & Indrioko, E. (2024). Kebijakan Pendidikan Dalam Mengatasi Masalah Kualitas, Kuantitas Efektivitas dan Efisiensi. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 2(3), 46–64. <https://doi.org/https://doi.org/10.61104/ihsan.v2i3.272>
- Naveed, R. T., Alhaidan, H., Al Halbusi, H., & Al-Swidi, A. K. (2022). Do organizations really evolve? The critical link between organizational culture and organizational innovation

- toward organizational effectiveness: Pivotal role of organizational resistance. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(2), 100178. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100178>
- Pawito, P., & Hastjarjo, S. (2023). The Practice of Environmental Journalism by Tribun Jateng On Reporting Illegal Mining In Batang Regency. *Journal of International Conference Proceedings*, 6(1), 222–231. <https://doi.org/10.32535/jicp.v6i1.2254>
- Peraturan Pemerintah No. 150 Tahun 2000. Pengendalian Kerusakan Tanah Untuk Produksi Biomassa
- Pinz, A., Roudyani, N., & Thaler, J. (2021). Public-private partnerships as instruments to achieve sustainability-related objectives: the state of the art and a research agenda. In *Sustainable Public Management* (pp. 3–24). Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781003202479-2/public-private-partnerships-instruments-achieve-sustainability-related-objectives-state-art-research-agenda-alexander-pinz-nahid-roudyani-julia-thaler>
- Prianti, Y., & Juarsa, E. (2022). Penegakan Hukum Dalam Tindak Pidana Illegal Mining. *Bandung Conference Series: Law Studies*, 2. <https://doi.org/10.29313/bcsls.v2i1.444>
- Ranto, R., Idrus, I. A., & Ferdian, K. J. (2023). Dampak Sosioekonomi Masyarakat Lokal Terhadap Pertambangan Timah dan Potensi Pendapatan Daerah Sektor Sumber Daya Alam Kabupaten Belitung Timur, Kepulauan Bangka Belitung. *Journal of Governance and Local Politics (JGLP)*, 5(1), 76–90. <https://doi.org/https://doi.org/10.47650/jglp.v5i1.789>
- Samsudin, A., Brian, J. B., Amanda, R., Putri, V. E., & Dec'caprio, Y. (2024). Konsep, Fungsi, Dan Aplikasi Manajemen Sumber Daya Manusia Secara Efektif Dan Efisien Untuk Mencapai Tujuan Organisasi. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(17), 28–39. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.13848195>
- Saputra, M. E. (2024). Illegal Access dalam Aktivitas Tambang Inkonsvensional di Desa Baturusa Kabupaten Bangka. *Jurnal Studi Inovasi*. <https://doi.org/10.52000/jsi.v4i3.165>
- Sariputra, M. (2024). Pola Strategi Aktivitas Penambang Timah Ilegal di Desa Berang Kabupaten Bangka Barat. *Jurnal Studi Inovasi*, 4(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.52000/jsi.v4i1.151>
- Sharma, M., Prasad, S., Anusha, G., Das, A., & Sambathkumar, M. (2024). Tech-Driven Solutions for Environmental Conservation by AI Collaboration Processes. *Advances in Chemical and Materials Engineering Book Series*, 1–29. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-3625-0.ch001>
- Sukarman, S., Gani, R. A., & Asmarhansyah, A. (2020). Tin mining process and its effects on soils in Bangka Belitung Islands Province, Indonesia. *Sains Tanah: Journal of Soil Science and Agroclimatology*, 17(2), 180–189. <https://doi.org/10.20961/STJSSA.V17I2.37606>
- Tukur, N. A., Saleh, M. S., & Omar, B. (n.d.). *Role of Media Collaboration in Preventing Illegal Gold Mining in Zamfara, Nigeria*. <https://doi.org/10.9756/int-jecse/v14i3.847>
- Undang-Undang Dasar Republik Indonesia Tahun 1945
- Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara
- Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Pemberantasan Tindak Pidana Pencucian Uang
- Vildayanti, R. A., Hidayat, R. S., Jusmansyah, M., Setyarko, Y., & Sriyanto, A. (2024). Pengaruh Faktor Biaya, Faktor Pelayanan Dan Efektifitas Operasional Terhadap Performa Manajemen Logistik Perusahaan. *Jurnal Publikasi Ekonomi Dan Akuntansi*, 4(1), 141–153. <https://doi.org/https://doi.org/10.51903/jupea.v4i1.2286>
- Wahyudi, C. (2020). Pola relasi kuasa negara dan kelompok tambang minyak ilegal (Studi kasus tambang minyak kecamatan Keluang kabupaten Musi Banyuasin Sumatera

- Selatan). *Ampera: A Research Journal on Politics and Islamic Civilization*, 1(2), 159-171.
- Yulitiawati, Y., & Rusmidarti, R. (2021). Analisis Pengukuran Kinerja Organisasi Sektor Publik Dengan Menggunakan Pendekatan Value For Money Di Kabupaten OKU. *JETAP*, 1(2), 91-109.
- Zabyelina, Y. (2023). The Harms and Crimes of Mining. *Oxford Research Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice*.
<https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264079.013.766>