

Memulihkan Kerusakan Lahan Bekas Tambang Inkonvensional di Pulau Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung: Upaya Reklamasi Berdasarkan Literatur

Tiara Millenia Loziska¹, Sabrina Alifia Zahra², Restri Ayu Safarina³

^{1,2,3}Sekolah Arsitektur Perencanaan dan Pengembangan Kebijakan, Institut Teknologi Bandung, Bandung, Indonesia

Email: tiaraloziska02@gmail.com¹, salifiazahra@gmail.com², restriayusafarina@gmail.com³

Received 20 April 2025 | Revised 1 Mei 2025 | Accepted 3 2025

ABSTRAK

Pulau Bangka merupakan salah satu pulau penghasil timah terbesar dengan kualitas timah terbaik di Indonesia. Salah satu bentuk penambangan yang dilakukan oleh masyarakat adalah Penambangan Timah Inkonvensional yaitu penambangan Timah liar yang tidak memiliki izin. Dampak dari kegiatan ini adalah kerusakan lingkungan berupa lubang besar pada lahan bekas tambang (kolong) yang dibiarkan tanpa reklamasi. Studi ini membahas mengenai upaya reklamasi tambang timah inkonvensional yang terdapat di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung secara menyeluruh dengan menggunakan metode studi literatur dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Tujuan dari studi ini adalah untuk mengetahui faktor yang menyebabkan adanya penambangan liar, hambatan dalam melakukan tindakan reklamasi, dampak penambangan timah inkonvensional, serta strategi pemerintah dalam pelaksanaan reklamasi. Hasil dari studi ini adalah praktik tindakan reklamasi terhadap tambang timah inkonvensional di Pulau Bangka masih belum optimal dikarenakan berbagai hambatan. Salah satunya disebabkan oleh kepemilikan lahan yang tidak jelas. Maka dari itu, diperlukanlah strategi yang tepat untuk mewujudkan tindakan reklamasi yang masif dan berkelanjutan di Pulau Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

Kata kunci: lahan, pasca tambang, reklamasi, tambang timah

ABSTRACT

Bangka Island is one of the largest tin-producing islands in Indonesia, known for its high-quality tin. One form of mining carried out by the community is Unconventional Tin Mining, which refers to unauthorized, wild tin mining activities. The impact of these activities includes environmental damage such as large holes in abandoned mining areas (known as "kolongs") left without reclamation efforts. This study comprehensively examines the reclamation efforts of unconventional tin mining in the Bangka Belitung Islands Province through a literature review method employing a qualitative descriptive approach. The study aims to understand the factors contributing to illegal mining, obstacles to reclamation efforts, the impacts of unconventional tin mining, and government strategies in reclamation implementation. The study reveals that reclamation practices for unconventional tin mines on Bangka Island are still suboptimal due to various obstacles, including unclear land ownership. Therefore, appropriate strategies are needed to realize extensive and sustainable reclamation efforts on Bangka Island, Bangka Belitung Islands Province.

Keywords: land, post miningm reclamation, tin mining

1. PENDAHULUAN

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung (Babel) memiliki kekayaan alam berupa mineral biji timah dan galian pasir. Pulau Bangka, Belitung, dan Sinkep merupakan penghasil timah terbesar di Indonesia. Potensi ini dapat meningkatkan devisa dan mendorong pembangunan ekonomi nasional. Sejarah pertambangan timah di Indonesia dimulai pada tahun 1790, dengan penemuan pertama di Pulau Bangka [1]. Penambangan timah merupakan salah satu kegiatan ekonomi utama di Pulau Bangka, karena timah adalah komoditas yang sangat penting bagi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Sejak tahun 1976, PT Tambang Timah bertanggung jawab atas kegiatan penambangan timah di sana. Masyarakat melakukan kegiatan penambangan ini secara intensif sehingga mengakibatkan dampak negatif bagi kehidupan manusia dan lingkungan [2]. Meskipun pada dasarnya bertujuan untuk mencari nafkah yang layak, aktivitas ini telah mendorong manusia untuk melanggar prinsip-prinsip tata lingkungan hidup. Aktivitas penambangan ini tidak hanya memberikan dampak signifikan bagi perekonomian Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, tetapi juga menimbulkan permasalahan lingkungan yang serius. Salah satu bentuk penambangan timah yang menimbulkan dampak kerusakan lingkungan yang serius adalah Penambangan Timah Inkonvensional. Metode penambangan ini sering kali dilakukan secara ilegal dan tidak memperhatikan standar keselamatan serta perlindungan lingkungan yang memadai. Akibatnya, praktik penambangan ini menyebabkan kerusakan ekosistem, kerusakan lahan, pencemaran air tanah, dan gangguan terhadap kehidupan masyarakat sekitar.

Penambangan timah inkonvensional adalah jenis penambangan timah tidak sah yang dilakukan oleh sekelompok orang atau bisnis tanpa persetujuan pemerintah. Disebut sebagai tambang inkonvensional karena metode penambangannya tidak seperti penambangan terbuka (*open mining*) [3]. Awalnya hanya ada dua perusahaan yang ditetapkan pemerintah sebagai perusahaan tambang yang memiliki izin, yakni PT. Timah Tbk yang merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dan perusahaan swasta, yakni PT. Koba Tin [4]. Namun, operasi penambangan gelap dan penyelundupan timah ke negara lain di Pulau Bangka berkembang pada akhir 1990-an dan dikenal sebagai TI atau Tambang Inkonvensional.

Kemunculan penambangan liar dipengaruhi oleh dua hal. Pertama, pada awal 1990-an, PT Timah memutuskan untuk mensubkontrakkan sebagian proyek penambangan timah darat kepada pengusaha lokal sebagai respons terhadap krisis timah dunia pada tahun 1985. Masyarakat diberi izin untuk menambang timah di area Kuasa Pertambangan (KP) atau konsesi yang dikendalikan oleh PT Timah, dengan ketentuan bahwa hasil tambang harus dijual kembali ke perusahaan tersebut melalui pola kolaborasi penambangan inkonvensional (TI). Kedua, penurunan pendapatan daerah pada akhir 1990-an adalah akibat dari jatuhnya harga lada, produk pertanian utama Pulau Bangka. Lemahnya pengawasan pemerintah, serta jatuhnya harga lada menyebabkan masyarakat melakukan penambangan liar dengan menyatakan sebagai tambang inkonvensional (TI) [5].

Dalam konsep pertambangan lingkungan, ada kewajiban untuk melakukan tindakan reklamasi. Undang-undang No. 4 tahun 2009 tentang Mineral dan Batubara telah mensyaratkan reklamasi, pada pengajuan izin pertambangan juga disyaratkan untuk perencanaan reklamasi dan jaminan reklamasi. Namun, berbeda dengan perusahaan yang memiliki IUP (Izin Usaha Pertambangan), seperti PT. Timah (Persero) Tbk, tindakan reklamasi penambangan timah inkonvensional sulit dilakukan. Ketidakjelasan kepemilikan lahan tambang dan kepemilikan usaha tambang menjadi salah satu faktor sulitnya pelaksanaan tindakan reklamasi. Dampak dari penambangan Timah Inkonvensional tanpa adanya tindakan reklamasi ini adalah kerusakan lingkungan berupa lubang besar bekas lahan tambang (kolong) dan degradasi lingkungan.

Pertambangan meliputi penelitian, eksplorasi, pengolahan, pemasaran, dan rehabilitasi sumber daya mineral. Penambangan timah merupakan salah satu sektor ekonomi penting di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, namun praktik penambangan timah inkonvensional menyebabkan degradasi lingkungan dan dampak sosial bagi masyarakat setempat. Meskipun urgensi reklamasi telah banyak disuarakan, kajian literatur yang secara sistematis membahas hambatan dan strategi reklamasi tambang

inkonvensional di wilayah Bangka masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hambatan dalam pelaksanaan reklamasi, memahami faktor-faktor yang mendorong munculnya penambangan konvensional, serta mengevaluasi upaya pemerintah daerah dalam menangani permasalahan ini dengan menggunakan metode studi literatur.

Studi ini menggunakan metode studi literatur dengan pendekatan deskriptif kualitatif untuk menelaah berbagai aspek, mulai dari penyebab munculnya penambangan liar, hambatan dalam proses reklamasi, dampak lingkungan dan sosial-ekonomi yang ditimbulkan, hingga upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah daerah dalam mendukung proses reklamasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa praktik reklamasi pada tambang timah konvensional di Pulau Bangka masih belum optimal akibat berbagai hambatan. Oleh karena itu, diperlukan strategi yang tepat untuk mewujudkan reklamasi yang masif dan berkelanjutan, terutama di Pulau Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

2. METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui studi literatur sebagai pendekatan utama, yang berfokus pada analisis dan sintesis berbagai literatur yang relevan. Pendekatan analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk memperoleh pemahaman yang menyeluruh dan mendalam terhadap topik penelitian ini, memungkinkan pengamatan yang detail terhadap berbagai aspek terkait. Literatur-literatur yang digunakan dalam penelitian ini dipilih berdasarkan relevansi dengan fokus pemahaman mengenai isu yang dibahas. Selanjutnya, literatur-literatur terpilih tersebut disintesis untuk membangun dasar teori dan mendukung analisis pada topik penelitian ini. Dengan demikian, studi literatur berfungsi sebagai landasan yang memperkuat analisis dan memperkaya interpretasi dalam penelitian ini. Sintesis dari literatur tersebut kemudian disusun sehingga menghasilkan temuan penelitian.

Sifat dari penelitian ini adalah deduktif dengan mengacu kepada penggunaan berbagai data sekunder, yaitu tulisan-tulisan dari beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan reklamasi. Selain itu, data penelitian juga didukung dengan data dari peraturan pemerintah yang terkait dengan sektor pertambangan dan reklamasi. Dengan demikian, melalui pengumpulan, evaluasi, dan penyusunan informasi dari literatur dan data peraturan, penelitian ini bertujuan untuk menyajikan pemahaman yang komprehensif tentang topik reklamasi dan pertambangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Reklamasi Tambang Timah Konvensional di Pulau Bangka

Reklamasi adalah proses pemulihan keutuhan ekologis lahan bekas tambang yang terganggu [6]. Reklamasi bertujuan untuk memperbaiki dan memulihkan kesehatan ekosistem serta kualitas lingkungan. Prinsip kegiatan reklamasi adalah: (1) Reklamasi harus dipandang sebagai bagian integral dari kegiatan penambangan. (2) Reklamasi sebaiknya dilakukan sedini mungkin dan tidak perlu menunggu hingga seluruh proses penambangan selesai [3]. Saat ini, Undang-undang dan peraturan terkait tindakan reklamasi setelah aktivitas pertambangan terdiri atas Undang - undang Pertambangan Mineral dan Batubara No.4/2009 dan Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No.1827/K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Penerapan Teknik Penambangan yang baik. Sementara itu untuk tambang timah aluvial di kawasan hutan, kegiatan reklamasi harus mengikuti pedoman dari Peraturan Menteri Kehutanan No. P04/Menhut-II/2011 mengenai Pedoman Reklamasi Hutan. Selain itu, Undang-undang No. 3 Tahun 2020 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara mengharuskan reklamasi sebagai bagian dari upaya menjaga kelestarian dan keberlanjutan lingkungan hidup. Secara tegas, hal ini dinyatakan dalam Pasal 99 yang menyebutkan bahwa:

- 1) Pemegang IUP atau IUPK diwajibkan untuk menyusun dan menyerahkan rencana reklamasi setelah kegiatan tambang selesai.

- 2) Pelaksanaan reklamasi dan pasca tambang harus dilakukan sesuai dengan peruntukan yang telah ditetapkan setelah kegiatan tambang berakhir.
- 3) Dalam pelaksanaan reklamasi yang dilakukan sepanjang tahapan usaha pertambangan, pemegang IUP atau IUPK wajib memenuhi keseimbangan antara lahan yang akan dibuka dan lahan yang sudah direklamasi dan melakukan pengelolaan lubang bekas tambang akhir dengan batas paling luas sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- 4) Pemegang IUP dan IUPK wajib menyerahkan lahan yang telah dilakukan reklamasi dan alat pasca tambang kepada pihak yang berhak melalui menteri sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.

Dengan adanya regulasi pertambangan, proses penambangan diwajibkan secara hukum untuk memenuhi semua persyaratan formalitas perusahaan pertambangan. Namun, untuk menjaga keseimbangan alam dan keberlanjutan lingkungan, pemerintah mewajibkan reklamasi setelah penambangan selesai. Untuk mencapai hal ini, pemerintah mengeluarkan Peraturan Pemerintah Nomor 78 tahun 2010 tentang Reklamasi dan Pasca tambang. Peraturan ini mencakup prinsip-prinsip pelaksanaan reklamasi dan pasca tambang, tata cara pelaksanaan, rencana, pelaporan, jaminan, serta sanksi administratif. Peraturan ini diterbitkan untuk mempromosikan pembangunan berkelanjutan, yang menekankan bahwa kegiatan pertambangan harus memperhatikan prinsip-prinsip lingkungan hidup, transparansi, dan partisipasi masyarakat [7].

Pada praktiknya, tindakan reklamasi tambang timah sudah dilakukan oleh perusahaan-perusahaan yang memiliki Izin Usaha Pertambangan (IUP) di Pulau Bangka, Provinsi Bangka Belitung. Namun untuk tambang timah inkonvensional, pelaku usaha tambang tidak melakukan reklamasi. Penambang TI meninggalkan lahan bekas tambang timah dengan lanskap yang tidak beraturan, kemudian mencari lahan lain untuk ditambang [8].

Proses penambangan menghasilkan berbagai elemen seperti limbah, *tailing*, dan morfologi lubang terbuka (kolam tambang atau kolong) yang dapat berdampak pada kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman. Elemen-elemen ini perlu dikelola dengan baik dalam proses Reklamasi [9]. Namun, degradasi lingkungan terjadi jauh lebih cepat dibandingkan upaya rehabilitasi dan pemulihan yang disebabkan oleh pelaksanaan reklamasi dan pemanfaatan lahan bekas tambang yang belum optimal. Aktivitas penambangan inkonvensional tanpa upaya pemulihan, yang mengakibatkan morfologi permukaan rusak dan biaya pemulihan meningkat, menyebabkan area bekas tambang terbengkalai dan berpotensi menimbulkan dampak negatif bagi manusia dan lingkungan [10].

Sasaran jangka pendek reklamasi di berbagai area bekas tambang timah di Provinsi Bangka Belitung difokuskan pada perbaikan kualitas tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman reklamasi. Dengan demikian, tanah menjadi lebih subur dan memungkinkan penanaman tanaman bernilai ekonomi tinggi yang sangat menguntungkan bagi masyarakat sekitarnya. Selain untuk pertanian atau agroforestri, tanah reklamasi secara progresif dapat digunakan untuk keperluan lain. Selain itu, pemerintah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung juga berupaya untuk menjadikan kolam tambang atau kolong tersebut sebagai objek wisata yang menarik sehingga kolam tambang atau kolong tersebut menjadi bermanfaat dan memiliki nilai tambah dari segi ekonomi bagi masyarakat setempat dan memajukan sektor pariwisata Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

3.2 Faktor Penyebab Adanya Tambang Inkonvensional

Meningkatnya aktivitas pertambangan inkonvensional, dimulai dengan terbitnya SK Menperindag Nomor. 146/MPP/Kep/4/1999 pada tanggal 22 April 1999. SK tersebut mengubah status timah dari komoditas strategis menjadi barang bebas (tidak diawasi). Hal ini menyebabkan pencabutan monopoli BUMN atas timah dan memungkinkan siapa pun untuk mengeksponnya secara bebas [11]. Dengan adanya SK tersebut masyarakat setempat meyakini bahwa mereka dapat menambang timah secara "legal" dan bebas tanpa perlu mengurus izin pertambangan seperti yang sebelumnya. SK Menperindag

tersebut menjadi alasan utama bagi masyarakat untuk melakukan kegiatan penambangan timah, sehingga jumlah pertambangan rakyat semakin meningkat.

Harga timah yang cenderung tinggi dan proses pembukaan tambang yang relatif mudah memberikan pandangan bahwa menjadi penambang timah inkonvensional adalah suatu profesi yang sangat menguntungkan. Faktor ini memicu banyak petani lada atau pelaku usaha lainnya untuk beralih profesi menjadi penambang. Kemampuan untuk menghasilkan uang dengan cepat dan dalam jumlah yang signifikan menjadikan profesi ini semakin diminati oleh masyarakat setempat. Sebagai akibatnya, penambangan timah telah menjadi salah satu sektor ekonomi yang penting dan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pendapatan daerah. Pendapatan yang diperoleh dari aktivitas penambangan timah inkonvensional ini memiliki peran yang cukup besar dalam struktur ekonomi daerah. Data menunjukkan bahwa sektor pertambangan dan penggalian, termasuk penambangan timah, menjadi salah satu sektor yang menyumbang terbesar terhadap PDRB Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Bahkan, pada tahun 2021, sektor ini menempati peringkat kelima dalam sumbangan terhadap PDRB provinsi tersebut. Hal ini menegaskan bahwa pendapatan yang dihasilkan dari penambangan timah tidak hanya bermanfaat bagi individu atau kelompok tertentu, tetapi juga bagi perkembangan ekonomi daerah secara keseluruhan. Namun, pada tahun 2022, penurunan harga timah menyebabkan peran kategori ini turun menjadi 8,60 persen.

Ambiguitas mengenai sanksi untuk membuka tambang inkonvensional (TI) di Pulau Bangka merupakan salah satu masalah utama yang berkontribusi terhadap peningkatan jumlah tambang inkonvensional dan mempersulit upaya penertiban. Kurangnya ketegasan dalam penegakan sanksi menciptakan kebingungan di kalangan penambang mengenai konsekuensi hukum dari aktivitas ilegal mereka. Akibatnya, banyak penambang cenderung mengabaikan risiko hukum dan melanjutkan praktik tambang inkonvensional tanpa kekhawatiran akan tindakan penegakan hukum yang tegas. Selain ambiguitas dalam sanksi, kurangnya pengawasan dari pemerintah terhadap praktik tambang di lapangan juga memperbesar masalah ini. Dengan minimnya pengawasan, penambang liar memiliki kebebasan yang lebih besar dalam melaksanakan kegiatan tambang inkonvensional tanpa harus memperhitungkan dampak lingkungan atau legalitas operasi mereka. Hal ini memungkinkan penambang ilegal untuk terus beroperasi tanpa rasa takut akan tindakan penegakan hukum yang konsisten dan efektif. Adanya masalah lain yaitu absennya tindakan reklamasi pasca aktivitas pertambangan juga menjadi faktor yang memperburuk masalah. Tanpa upaya untuk mengembalikan lahan tambang ke kondisi semula atau melakukan restorasi lingkungan setelah penambangan selesai, area tambang menjadi terbuka dan mudah diakses oleh penambang lainnya. Kondisi ini tidak hanya mengundang lebih banyak penambang untuk melakukan aktivitas tambang di tempat yang sama, tetapi juga memperburuk kerusakan lingkungan dan kesulitan kontrol atas aktivitas penambangan ilegal.

Tabel 1. Peranan lapangan usaha pertambangan dan penggalian terhadap PDRB Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Lapangan Usaha	2018	2019	2020	2021*	2022**
Pertambangan Minyak, Gas, dan Panas bumi	7,72	8,35	4,80	5,68	7,26
Pertambangan Batubara dan Lignit	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pertambangan Bijih Logam	63,19	58,54	58,17	63,66	61,90
Pertambangan dan Penggalian Lainnya	29,09	33,11	37,03	30,66	30,84

Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 2023

Catatan: r Angka perbaikan / *Revision figures*

* Angka sementara / *Preliminary figures*

** Angka sangat sementara / *Very Preliminary figures*

3.3 Hambatan Reklamasi terhadap Tambang Inkonvensional

Pada tambang inkonvensional, tindakan reklamasi sulit untuk dilakukan. Salah satu hambatan dalam pelaksanaan tindakan reklamasi adalah kurangnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya tindakan reklamasi. Berdasarkan karakteristik sosial ekonomi, latar belakang pendidikan

penambang tambang inkonsvensional (TI) relatif rendah. Dengan latar belakang pendidikan yang rendah, menjadikan penambang tidak peduli untuk melakukan tindakan reklamasi.

Selain itu, kurangnya perhatian Pemerintah dalam melaksanakan penyuluhan ataupun sosialisasi mengenai dampak tambang inkonsvensional dan pentingnya tindakan reklamasi pasca tambang menyebabkan rasa cinta dan kepedulian masyarakat kepada lingkungan menjadi sangat rendah khususnya untuk melakukan tindakan reklamasi. Keterbatasan biaya juga menjadi hambatan lain bagi para penambang untuk melakukan reklamasi. Tak jarang untuk menghemat biaya para penambang hanya mampu menambang pada lahan tambang yang sudah ditinggal dan terbengkalai daripada membuka lahan tambang baru yang lebih banyak mengeluarkan biaya. Bahkan hal ini terjadi pula pada lahan bekas tambang yang telah direklamasi dan ditutup sesuai peraturan-perundangan yang berlaku.

Masih adanya kegiatan Tambang Inkonsvensional (TI) dan *illegal logging* di lahan reklamasi mengakibatkan program reklamasi yang sedang berjalan tidak efektif. Pengetahuan masyarakat tentang dampak kerusakan lingkungan akibat penambangan masih sangat terbatas, yang berdampak pada pelaksanaan program reklamasi tersebut. Selain itu, tantangan lain yang memengaruhi efektivitas program reklamasi berkaitan dengan masalah ekonomi masyarakat serta adanya tumpang tindih kepemilikan lahan [12]. Masyarakat menyatakan bahwa lahan tersebut adalah milik mereka dan mereka memiliki hak atas segala kegiatan yang dilakukan di atas tanah tersebut [13]. Ketidakjelasan status kepemilikan lahan tambang membuat Pemerintah Daerah sulit untuk memberikan sanksi dan himbauan terkait kewajiban reklamasi.

3.4 Dampak Lingkungan dari Tambang Inkonsvensional (TI)

Kegiatan penambangan Timah Inkonsvensional (TI) umumnya dilakukan di daerah aliran sungai (DAS), karena sebagian besar endapan cadangan timah yang ada di Pulau Bangka memiliki karakteristik endapan aluvial. Tahapan kegiatan penambangan Timah Inkonsvensional (TI) yang umumnya dilakukan oleh masyarakat di Pulau Bangka sebagai berikut: (1). Kegiatan pembukaan lahan tambang, melakukan penggalian pengupasan tanah penutup dengan menggunakan alat gali sederhana (sekop). (2) kemudian melakukan pengeboran skala kecil, hasil pengeboran dalam bentuk *slurry* dialirkan ke sakan (*Sluice box*), (3) Pada *sluice box* dilakukan pemisahan antara *tailing* dan bijih timah. Dampak negatif yang teridentifikasi meliputi kerusakan sungai, lahan, dan kejadian banjir. Selain merusak sungai, kegiatan tambang inkonsvensional juga telah mengubah bentuk bentang alam [14].

Kegiatan penambangan Timah Inkonsvensional (TI) memberikan dampak negatif yang serius bagi lingkungan. Salah satunya adalah terbentuknya lubang besar bekas area galian tambang (kolong), yang dapat menyebabkan deforestasi dan mengancam habitat satwa. Aktivitas penggalian pada proses penambangan menyebabkan erosi tanah yang serius, mengakibatkan infertilitas tanah, dan meningkatkan risiko pencemaran tanah sehingga menyebabkan ketidakmampuan tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal [15].

Pembuangan *tailing* dari aktivitas tambang memiliki dampak yang signifikan terhadap lingkungan, terutama pada sistem sungai di sekitarnya. *Tailing* yang dibuang ke sungai menyebabkan sedimentasi, yang pada gilirannya mengakibatkan pendangkalan sungai dan gangguan pada aliran air. Kondisi ini tidak hanya mempengaruhi ketersediaan air bersih bagi masyarakat sekitar, tetapi juga merusak habitat alami di sepanjang aliran sungai. Kesuburan perairan terganggu karena peningkatan jumlah endapan, yang dapat mengakibatkan kematian biota air dan menyebabkan penurunan keanekaragaman hayati di ekosistem sungai. Selain itu, limbah tambang juga menyebabkan pencemaran air sungai. Proses penambangan timah sering kali melibatkan penggunaan bahan kimia berbahaya yang dapat mencemari air sungai, membuatnya keruh dan tidak layak untuk digunakan dalam kegiatan sehari-hari seperti mandi dan mencuci. Pencemaran air sungai tidak hanya memengaruhi kesehatan manusia yang bergantung pada air tersebut, tetapi juga mengganggu kehidupan makhluk hidup di dalamnya. Organisme air menjadi rentan terhadap toksin yang terlarut dalam air, yang dapat mengganggu pertumbuhan dan reproduksi mereka serta mengganggu keseimbangan ekosistem sungai secara keseluruhan.

Dalam kegiatan eksplorasi, pertambangan dapat menyebabkan dampak seperti pembongkaran tanah, penumpukan sampah, erosi selama penggalian, gangguan terhadap habitat ikan saat panen, polusi udara, dan keberadaan parit yang mengandung asam. Selain itu, aktivitas pertambangan, baik yang konvensional maupun yang inkonvensional, sering kali berkontribusi terhadap kerusakan hutan di Kepulauan Bangka Belitung, termasuk pembalakan liar, penyalahgunaan izin Hak Pengusahaan Hutan (HPH), serta pembabatan hutan untuk keperluan industri pertambangan, yang kadang dilakukan dengan izin pertambangan yang fiktif. Hutan yang telah mengalami kerusakan akan berangsur mengalami kehilangan fungsinya [16]. Kemampuan hutan dalam menyerap air mengalami penurunan, habitat flora dan fauna terganggu, serta risiko banjir dan tanah longsor meningkat.



Gambar 1. Lubang bekas area galian tambang timah inkonvensional

(Sumber: dokumentasi pribadi)

3.5 Dampak Sosial Ekonomi dari Tambang Inkonvensional (TI)

Penambangan timah inkonvensional merupakan salah satu sumber pendapatan utama masyarakat Pulau Bangka. Penambangan timah dapat memberikan pendapatan yang cukup besar dalam waktu relatif singkat. Untuk tingkat pendapatan, 63% menyatakan mendapatkan 1-3 juta rupiah per bulan dari menambang. Hanya 7% yang mengaku menerima lebih dari 5 juta dalam sebulan [17]. Pendapatan ini apabila dibandingkan dengan UMR Provinsi sangat cukup untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Tingginya harga timah dan potensi untuk mendapatkan pendapatan dalam waktu singkat menjadi faktor pendorong bagi penambang untuk semakin giat dalam melakukan aktivitas penambangan timah inkonvensional. Dengan kondisi pasar yang menguntungkan dan peluang pendapatan yang terbuka lebar, banyak penambang yang termotivasi untuk meningkatkan produksi dan intensitas kerja mereka. Adanya aktivitas penambangan timah inkonvensional juga membawa risiko dan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat. Perlu adanya upaya untuk mengelola aktivitas penambangan ini secara berkelanjutan, dengan memperhatikan aspek-aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi.

Selain itu, menjadi penambang timah inkonvensional tidak membutuhkan keterampilan khusus atau pendidikan formal yang tinggi, sehingga menjadi pilihan menarik bagi individu dengan latar belakang pendidikan yang rendah. Kemudahan masuk ke dalam profesi ini menarik perhatian banyak masyarakat, terutama di daerah-daerah yang memiliki potensi tambang timah. Hal ini menyebabkan banyak orang beralih profesi menjadi penambang TI, mengingat prospek pendapatan yang relatif cepat dan mudah diperoleh.

Namun, kehadiran penambang baru juga menimbulkan dampak sosial, seperti munculnya permukiman baru di sekitar area penambangan. Perkembangan permukiman ini sering kali berdampak pada alih fungsi lahan. Fungsi lahan merujuk pada peruntukan atau pemanfaatan suatu area lahan yang

didasarkan pada kebijakan tata ruang dan perencanaan wilayah [18]. Selain memicu perubahan pola penggunaan lahan di sekitar area tambang, keberadaan permukiman ini turut berkontribusi terhadap deforestasi serta degradasi ekosistem hutan. Tidak hanya menarik bagi masyarakat lokal, profesi sebagai penambang timah inkonvensional juga menjadi daya tarik bagi para pendatang [19]. Kondisi ini dapat memperparah masalah alih fungsi lahan dan deforestasi, karena meningkatnya permintaan akan tempat tinggal di sekitar area penambangan. Permukiman baru yang tumbuh di sekitar tambang juga membawa dampak sosial lainnya, seperti meningkatnya kepadatan penduduk, perubahan dalam pola kehidupan masyarakat, dan tekanan terhadap infrastruktur dan layanan publik di daerah tersebut [20].

Penambangan TI juga menimbulkan dampak sosial yang bersifat negatif lainnya seperti konflik antara penambang. Persaingan antara masyarakat lokal dan pendatang yang turut menambang timah tidak menutup kemungkinan dapat memicu konflik di masa akan datang. Pada penambangan timah di laut misalnya, konflik yang terjadi antara para penambang dengan nelayan setempat. Hal ini dikarenakan aktivitas tambang tersebut telah merusak lingkungan sehingga mengurangi hasil tangkapan para nelayan sehingga menurunkan pendapatan nelayan. Sementara itu untuk penambangan di darat, lahan pasca tambang yang tidak dikelola dan ditinggalkan oleh penambang sebelumnya memungkinkan penambang lain untuk melakukan penambangan kembali mengingat tidak adanya status kepemilikan yang jelas dan data akurat tentang profil cadangan timah pada daerah tersebut dari penambang sebelumnya, sehingga menimbulkan konflik bagi penambang TI yang lain. Persaingan antara masyarakat lokal dan pendatang yang turut menambang timah tidak menutup kemungkinan juga dapat memicu konflik di masa akan datang.

Berdasarkan hal tersebut, keberadaan tambang inkonvensional menjadi perdebatan yang melampaui sekadar aspek hukum, tetapi juga memiliki dimensi sosial dan budaya. Sumber daya alam menjadi faktor sosial yang menciptakan konflik serta rekonsiliasi di masyarakat.



Gambar 2. Praktik Tambang Inkonvensional (TI)

(Sumber: dokumentasi pribadi)

3.6 Upaya Pemerintah dalam Reklamasi Tambang Inkonvensional (TI)

Upaya pemerintah dalam menerapkan reklamasi sebagai respons terhadap praktik penambangan inkonvensional dapat dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu tindakan preventif dan kuratif. Tindakan preventif dilakukan dengan meningkatkan peran serta masyarakat dalam pemahaman tentang tambang inkonvensional serta proses reklamasi yang diperlukan setelahnya. Sosialisasi yang menyeluruh mengenai pentingnya perizinan pertambangan dan prosedur yang harus diikuti dapat membantu mengurangi praktik tambang ilegal di Pulau Bangka. Pemerintah juga dapat memberikan informasi tentang upaya reklamasi dan mengenalkan solusi alternatif untuk memanfaatkan lahan pasca tambang secara produktif dan berkelanjutan. Adapun upaya preventif yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan Lahan Bekas Tambang menjadi Objek Wisata atau Area Budidaya Ikan.
Melalui pengembangan pariwisata atau kegiatan budidaya yang berkelanjutan, lahan yang telah direklamasi dapat memberikan manfaat ekonomi yang signifikan bagi masyarakat setempat. Sektor pariwisata terbukti meningkatkan perekonomian masyarakat [21]. Selain itu, pembangunan infrastruktur pendukung seperti jalan, pengairan, dan fasilitas pariwisata dapat membuka peluang investasi baru dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat di sekitar area tambang. Dengan demikian, penerapan reklamasi tidak hanya menjadi upaya untuk memulihkan lingkungan yang terganggu akibat penambangan konvensional, tetapi juga menjadi peluang untuk menciptakan nilai tambah bagi ekonomi lokal dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.
2. Perkuatan Peraturan dan Pemberlakuan Penegakan Hukum terkait Tambang Konvensional
Koordinasi antar lembaga pemerintah menjadi kunci penting agar tindakan ini dapat dilaksanakan dengan baik dan efektif. Dengan langkah-langkah preventif ini, diharapkan dapat mengurangi praktik tambang konvensional dan mendorong kesadaran masyarakat serta kepatuhan terhadap peraturan. Pengusaha TI warga seharusnya terhimpuh dalam koperasi agar proses perizinan dapat berjalan baik. Penentuan lahan tambang harus sesuai dengan rencana tata ruang daerah, dan pelaksanaan eksploitasi, reklamasi, dan pasca tambang harus dipantau oleh aparat berwenang [22].

Sementara tindakan kuratif merupakan langkah-langkah yang dilakukan setelah aktivitas tambang ilegal atau tidak terkendali terjadi, dengan tujuan memperbaiki dampak yang sudah ditimbulkan. Tindakan ini bersifat penyembuhan atau penanggulangan, bukan pencegahan sejak awal.

Adapun upaya tindakan kuratif yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Reklamasi dan Restorasi Lahan Bekas Tambang
Reklamasi dan restorasi lahan bekas tambang menjadi langkah yang krusial dalam upaya mengembalikan lahan tersebut ke kondisi semula atau mendekati kondisi semula. Langkah ini mencakup berbagai kegiatan seperti penanaman kembali vegetasi yang sesuai dengan ekosistem asli, pengendalian erosi tanah, dan perlindungan terhadap sumber daya air. Dengan melakukan reklamasi secara komprehensif, diharapkan lahan yang tadinya terganggu akibat aktivitas tambang dapat pulih dan berkontribusi kembali terhadap keberlanjutan lingkungan.
2. Pemantauan Pasca Reklamasi
Setelah proses reklamasi selesai dilakukan, penting untuk melakukan pemantauan secara rutin dan berkala terhadap kondisi lahan yang telah direklamasi. Pemantauan ini bertujuan untuk memastikan bahwa lahan yang telah direklamasi tetap berfungsi dengan baik sesuai dengan tujuan reklamasi yang telah ditetapkan. Selain itu, pemantauan pasca reklamasi juga penting untuk mendeteksi adanya potensi masalah baru atau dampak negatif yang mungkin muncul setelah proses reklamasi selesai dilakukan. Melalui upaya reklamasi yang komprehensif dan pemantauan pasca reklamasi yang teratur, diharapkan dampak negatif dari penambangan timah konvensional dapat dikelola dengan lebih efektif. Langkah-langkah ini tidak hanya bertujuan untuk memperbaiki kondisi lingkungan yang terganggu akibat aktivitas tambang, tetapi juga untuk memastikan keberlanjutan dan kesejahteraan masyarakat yang bergantung pada sumber daya alam tersebut.
3. Rehabilitasi Sosial dan Ekonomi bagi Masyarakat Lokal
Rehabilitasi sosial dan ekonomi bagi masyarakat lokal yang terdampak oleh penutupan tambang dapat dilakukan dengan menyelenggarakan berbagai pelatihan dan program pemberdayaan untuk membantu masyarakat dalam beralih ke mata pencaharian yang berkelanjutan setelah penambangan timah konvensional berakhir. Melalui pelatihan-pelatihan ini, diharapkan masyarakat dapat mengembangkan keterampilan baru dan menciptakan peluang usaha yang dapat meningkatkan pendapatan serta kualitas hidup dan tidak lagi tergantung pada aktivitas tambang ilegal yang merugikan lingkungan dan kesehatan. Untuk itu diperlukan kolaborasi antara pemerintah, lembaga terkait, dan masyarakat lokal agar dapat memperkuat implementasi program-program rehabilitasi dan memastikan keberlanjutan dari upaya-upaya tersebut. Reklamasi dan rehabilitasi yang tepat tidak hanya akan memberikan manfaat jangka panjang bagi lingkungan dan masyarakat, tetapi juga akan menjaga keberlanjutan ekosistem serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat setempat.

3.7 Strategi Pemerintah dalam Mendukung Reklamasi Tambang Inkonvensional

Dalam menghadapi tantangan dalam tindakan Reklamasi lahan tambang inkonvensional dan dampak negatif dari aktivitas tambang inkonvensional, diperlukan langkah-langkah strategis yang terintegrasi dan komprehensif. Pemerintah perlu menetapkan arah kebijakan dan pelaksanaan strategi yang jelas guna mengendalikan aktivitas tambang ilegal serta mendorong pengembangan alternatif yang berkelanjutan. Beberapa strategi utama dan arahan kebijakan yang dapat diterapkan antara lain:

1. **Penguatan Penegakan Hukum**

Penguatan dalam penegakan hukum dapat menjadi salah satu strategi dalam menekan maraknya tambang Inkonvensional. Penegakan hukum dapat dimulai dengan penertiban secara langsung oleh aparat kepolisian, TNI, Satpol PP, dan Dinas ESDM dalam menutup lokasi tambang ilegal. Kemudian, penetapan sanksi dapat diterapkan pada pelaku tambang inkonvensional sesuai UU Minerba No. 3 tahun 2020. Sebagai tindakan preventif dapat dilakukan penguatan dalam regulasi daerah baik berupa Peraturan Daerah maupun Peraturan Gubernur terkait ketentuan hukum bagi pelaku tambang Inkonvensional.

2. **Penataan Wilayah dan Pengaturan Perizinan**

Diperlukan perencanaan terhadap penataan wilayah dari lokasi tambang inkonvensional. Identifikasi melalui pemetaan yang dapat dilakukan oleh pemerintah daerah untuk mendata titik-titik tambang, luas area, jenis aktivitas tambang, dan kondisi lingkungan pasca tambang. Berdasarkan data inventarisasi ini, pemerintah daerah bersama pusat melakukan penataan wilayah dengan menetapkan kawasan tambang, kawasan tambang rakyat (Wilayah Pertambangan Rakyat/WPR), dan kawasan larangan tambang dalam dokumen RTRW dan Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil (RZWP3K). Penetapan Wilayah Pertambangan Rakyat (WPR) menjadi solusi untuk mengendalikan aktivitas tambang rakyat secara legal sekaligus melindungi kawasan lindung dan konservasi dari kerusakan akibat tambang ilegal. Dengan pengaturan zonasi yang tegas dan pendataan akurat, pengawasan dan penegakan hukum terhadap tambang inkonvensional dapat berjalan lebih efektif.

3. **Pengembangan ekonomi alternatif**

Pengembangan ekonomi di luar sektor pertambangan perlu direncanakan secara komprehensif untuk mendukung diversifikasi sumber pendapatan masyarakat. Berdasarkan data BPS tahun 2024, ekonomi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung tahun 2024 tumbuh sebesar 0,77 persen dengan sumber pertumbuhan terbesar berasal dari lapangan usaha Pertanian, Kehutanan dan Perikanan [23]. Hal ini mengindikasikan bahwa sektor-sektor tersebut memiliki potensi yang signifikan sebagai alternatif sumber penghasilan masyarakat selain pertambangan. Dalam sektor pertanian, pemerintah dapat mendorong penerapan program pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan serta fokus pada pengembangan komoditas unggulan, seperti lada, kelapa sawit, dan karet, guna meningkatkan produktivitas dan nilai tambah hasil pertanian. Selain itu, sektor pariwisata juga menawarkan peluang besar untuk dikembangkan. Pemerintah daerah dapat mengoptimalkan potensi keindahan alam Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dengan meningkatkan promosi destinasi wisata secara masif, mengembangkan infrastruktur pendukung seperti akses jalan, fasilitas umum, dan sarana informasi wisata, serta meningkatkan kualitas layanan akomodasi untuk memberikan pengalaman yang memuaskan bagi wisatawan.

4. KESIMPULAN

Pelaksanaan reklamasi lahan pasca tambang timah inkonvensional di Pulau Bangka masih menghadapi berbagai tantangan signifikan, baik dari aspek sosial maupun struktural, termasuk rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya reklamasi serta ketidakjelasan status kepemilikan lahan. Kondisi tersebut berdampak negatif pada keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan sosial ekonomi masyarakat setempat. Oleh karena itu, diperlukan intervensi kebijakan yang lebih kuat, kolaboratif, dan partisipatif untuk memperbaiki kualitas lingkungan bekas tambang sekaligus meningkatkan

kesejahteraan masyarakat di sekitarnya. Strategi jangka panjang yang direkomendasikan meliputi penguatan penegakan hukum terhadap aktivitas tambang inkonvensional, penataan wilayah dengan basis pemetaan spasial yang akurat guna mengendalikan dan mengatur aktivitas pertambangan, serta pengembangan ekonomi alternatif di sektor non-pertambangan guna mendiversifikasi sumber pendapatan masyarakat. Pendekatan terpadu ini diharapkan mampu menciptakan solusi yang berkelanjutan dan berdaya guna bagi pemulihan lahan dan peningkatan kualitas hidup masyarakat Pulau Bangka.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Sutedjo, *Dampak Kehadiran Timah Indonesia Sepanjang Sejarah Pada Aspek Politik Ekonomi Sosial Budaya*. Jakarta: Cempaka Publishing, 2007.
- [2] Holili, H. M. Yunus, Winarto, dan S. Agus, “Dampak Lingkungan Dan Regulasi Pertambangan Terhadap Tambang Timah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung,” *J. Pendidik. Sej. dan Ris. Sos. Hum.*, vol. 3, no. 1, hal. 113–117, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <https://ejournal.penerbitjurnal.com/index.php/humaniora/article/view/117/92>
- [3] F. R. Harahap, “Restorasi Lahan Pasca Tambang Timah Di Pulau Bangka,” *Society*, vol. 4, no. 1, hal. 61–69, 2016, doi: 10.33019/society.v4i1.36.
- [4] C. A. Indra, “Implikasi Terbitnya Regulasi Tentang Pertimahan Terhadap Dinamika Pertambangan Timah Inkonvensional Di Pulau Bangka,” *Society*, vol. 2, no. 1, hal. 26–41, 2014, doi: 10.33019/society.v2i1.47.
- [5] N. L. Subiman dan B. P. Resosudarmo, “Tambang untuk Kesejahteraan Rakyat: Konflik dan Usaha Penyelesaiannya,” *Pembang. Berkelanjutan Peran dan Kontribusi Emil Salim*, no. March 2010, hal. 426–449, 2010.
- [6] V. Sheoran, “Soil Reclamation of Abandoned Mine Land by Revegetation: A Review¹,” *Scholarworks.Umass.Edu*, vol. 3, no. 2, hal. 13, 2010, [Daring]. Tersedia pada: <https://scholarworks.umass.edu/intljssw/vol3/iss2/13/>
- [7] B. Robert dan E. B. Brown, “Implementasi Tanggung Jawab Reklamasi Pertambangan di Pulau Belitung,” no. 1, hal. 1–14, 2004.
- [8] A. Asmarhansyah dan R. Hasan, “Reklamasi Lahan Bekas Tambang Timah Berpotensi sebagai Lahan Pertanian di Kepulauan Bangka Belitung,” *J. Sumberd. Lahan*, vol. 12, no. 2, hal. 73, 2020, doi: 10.21082/jsdl.v12n2.2018.73-82.
- [9] Y. Suryaningtyas, Dyah; Sulistijo, Budi; Iskandar; Sudadi, Untung; Kusuomo, Adriyanto D; Srihartati, “Buku Pegangan untuk Praktik Terbaik dalam Reklamasi Tambang Darat Timah Aluvial di Indonesia,” hal. 1–95, 2019.
- [10] N. A. Yusevi, E. S. Mahreda, R. P. Mahyudin, dan K. Kissinger, “Desain Penataan Lahan Pasca Tambang Rakyat Di Desa Tanjung Riu Kabupaten Gunung Mas Provinsi Kalimantan Tengah,” *EnviroScientee*, vol. 17, no. 2, hal. 134, 2021, doi: 10.20527/es.v17i2.11504.
- [11] O. Hotimah, “Potensi Ekonomi Pada Kolong Bekas Penambangan Timah Di Kabupaten Bangka, Provinsi Bangka Belitung,” *J. Ilm. Mimb. Demokr.*, vol. 14, no. 2, hal. 84–93, 2015, doi: 10.21009/jimd.v14i2.9107.
- [12] M. Munir dan R. D. N. Setyowati, “Kajian Reklamasi Lahan Pasca Tambang Di Jambi, Bangka, Dan Kalimantan Selatan,” vol. 1, no. 1, hal. 11–16, 2017.
- [13] D. P. Sari dan I. Buchori, “Efektivitas Program Reklamasi Pasca Tambang Timah Di Kecamatan Merawang Kabupaten Bangka,” *J. Pembang. Wil. Kota*, vol. 11, no. 3, hal. 299–312, 2015.
- [14] S. Sulista, “Persepsi, Eksternalitas Dan Peluang Pengembangan Tambang Inkonvensional Tanpa Izin Studi Kasus di Kabupaten Bangka Selatan,” no. 1, hal. 1–5, 2020.
- [15] A. S. Worlanyo dan L. Jiangfeng, “Evaluating the environmental and economic impact of mining for post-mined land restoration and land-use: A review,” *J. Environ. Manage.*, vol. 279, no. November 2020, hal. 111623, 2021, doi: 10.1016/j.jenvman.2020.111623.
- [16] N. Ramadhany, “Laju Deforestasi Hutan Akibat Aktivitas Pertambangan di Provinsi Kalimantan Timur,” *Rekayasa Hijau J. Teknol. Ramah Lingkung.*, vol. 7, no. 1, hal. 10–19, 2023.
- [17] I. Ibrahim, D. Haryadi, dan N. Wahyudin, “Knowledge of the context, behavior, and expectations

- of miners in relation to the tin mining policies and practices in Bangka Belitung,” *Masyarakat, Kebud. dan Polit.*, vol. 31, no. 4, hal. 358, 2018, doi: 10.20473/mkp.v31i42018.358-367.
- [18] G. D. Ramadhan dan H. Nugroho, “Analisis Perubahan Tutupan Lahan Menggunakan Algoritma CART untuk Evaluasi Kesesuaian Lahan Terhadap RTRW Kabupaten Tangerang,” *J. Rekayasa Hijau*, vol. 9, no. 1, hal. 44–57, 2025, doi: 10.26760/jrh.v9i1.44-57.
- [19] C. A. Indra, “Impact of Unconventional Tin Mining in Lampur Village, Central Bangka Regency,” *J. Soc.*, vol. 1, no. 2, hal. 17, 2013, [Daring]. Tersedia pada: <https://media.neliti.com/media/publications/130285-ID-dampak-dari-penambangan-timah-inkonsensi.pdf>
- [20] Lubis Hermanto dan Firdaus, “Dampak Sosial Ekonomi Masyarakat Terhadap Aktivitas Pertambangan Batu Marmer Di Kelurahan Oi Fo’O Kota Bima,” *J. Komun. dan Kebud.*, vol. 8, no. 2, hal. 69–85, 2023, doi: 10.59050/jkk.v8i2.51.
- [21] A. Setiobudi, E. D. Putri, dan N. Adzilla, “Analyzing the Relationship between Tourism Development and Societal Economic Growth : A Case Study of Alamendah Village , Rancabali District,” *Rekayasa Hijau J. Teknol. Ramah Lingkung.*, vol. 8, no. 1, hal. 38–49, 2024.
- [22] I. Ibrahim, “Dampak penambangan timah ilegal yang merusak ekosistem di Bangka Belitung,” *J. Huk. dan Bisnis*, vol. 1, no. 1, hal. 77–90, 2015, [Daring]. Tersedia pada: <http://journal.univpancasila.ac.id/index.php/selisik/article/view/626>
- [23] Badan Pusat Statistik (BPS) Bangka Belitung, “Berita Resmi Statistik: Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Triwulan IV-2024,” no. 13, hal. 1–20, 2025, [Daring]. Tersedia pada: <https://babel.bps.go.id/id/pressrelease/2025/02/05/1175/ekonomi-provinsi-kepulauan-bangka-belitung-tahun-2024-tumbuh-0-77-persen-ekonomi-provinsi-kepulauan-bangka-belitung-triwulan-iv-2024-tumbuh-0-94-persen--y-on-y--ekonomi-provinsi-kepulauan-bangka-belitung-triwulan-iv-2024-tumbuh-3-48-persen--q-to-q-.html>