

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam termasuk batubara. Eksploitasi sumber daya alam tersebut tentu mendorong pertumbuhan ekonomi. Namun, aktivitas pertambangan menimbulkan tantangan dalam menjaga keseimbangan lingkungan, khususnya terkait dengan pembukaan lahan. Pembukaan lahan dalam kegiatan pertambangan mencakup pembersihan vegetasi dan pengupasan lapisan tanah atas guna mengakses cadangan mineral di bawah permukaan tanah (Hustrulid dkk., 2013). Tahapan ini bersifat destruktif dan berisiko tinggi terhadap ekosistem apabila tidak dilakukan dengan perencanaan dan pengelolaan yang tepat. Beberapa dampak nyata yang telah teridentifikasi dari kegiatan ini antara lain adalah erosi tanah, sedimentasi badan air, pencemaran air permukaan, serta kerusakan dan fragmentasi habitat alami (Agboola dkk., 2020). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Muhtasar dkk., (2022) terhadap bukaan lahan batubara di wilayah Kalimantan Timur, terjadi laju erosi tanah pada bukaan lahan tambang batubara dengan rentang 32,62 ton/ha/tahun pada total luas lahan, yaitu sebesar 77,58 ha dengan sedimentasi sebesar 1.440,8 ton/tahun. Dampak-dampak tersebut secara langsung mengganggu kestabilan lingkungan, menurunkan kualitas air dan tanah, serta mengancam keberlangsungan hidup masyarakat dan spesies lokal.

Kota Sawahlunto yang terletak di Provinsi Sumatra Barat, merupakan salah satu wilayah dengan potensi tambang batubara besar. Aktivitas penambangan batubara di daerah ini telah berlangsung sejak era kolonial dan menjadi bagian penting dalam sejarah pertambangan nasional. Namun, kegiatan penambangan yang dilakukan secara intensif selama puluhan tahun telah meninggalkan dampak lingkungan yang nyata, khususnya dalam bentuk bukaan lahan yang luas dan tidak direklamasi dengan optimal (Cahyono dkk., 2019; Syarief dkk., 2022). Kondisi ini memunculkan berbagai permasalahan ekologis seperti degradasi tanah, gangguan kualitas air permukaan, serta perubahan lanskap yang berdampak terhadap ekosistem lokal dan kehidupan masyarakat sekitar.

Pemerintah, melalui Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2025 tentang perubahan keempat atas Undang-undang nomor 4 Tahun 2009 tentang pertambangan mineral dan batubara serta peraturan turunannya, mengatur kegiatan ini dengan mewajibkan setiap perusahaan tambang yang memiliki Izin Usaha Pertambangan (IUP) untuk menyusun rencana bukaan lahan yang memuat teknik, dan luasan lahan yang akan dibuka. Penyusunan rencana yang matang dan

komprehensif sangat penting untuk meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan. Oleh karena itu, kesesuaian antara rencana pembukaan lahan dan realisasi di lapangan menjadi sangat krusial, karena jika pelaksanaan sesuai dengan rencana, dampak lingkungan dapat lebih terkendali dan pengelolaan lahan pasca-tambang dapat berjalan sesuai tujuan konservasi dan reklamasi.

Namun, temuan di lapangan menunjukkan bahwa seringkali terjadi ketidaksesuaian antara rencana yang tertuang dalam dokumen dengan realisasi di lapangan. Studi pendahuluan menunjukkan adanya indikasi ketidaksesuaian bukaan lahan tambang di Kota Sawahlunto, baik dari segi luasan, tahapan pelaksanaan, maupun teknik yang dilakukan. Ketidaksesuaian tersebut berpotensi menimbulkan berbagai dampak negatif, seperti peningkatan laju erosi dan sedimentasi, pencemaran sumber daya air, kerusakan ekosistem, serta konflik lahan dengan masyarakat sekitar (Cherish dkk., 2023; Hadian dkk., 2023). Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji berbagai aspek terkait pembukaan lahan dan dampak lingkungan akibat kegiatan pertambangan. Pembukaan lahan tambang batubara dapat meningkatkan laju erosi, terutama di lereng curam dan area tanpa vegetasi yang memadai. Oleh karena itu, penerapan konservasi tanah dan revegetasi sangat penting untuk mengurangi erosi dan menjaga keberlanjutan lingkungan (Sufrianto dkk., 2023). Menurut Triantoro, (2017) meskipun terdapat kemajuan dalam perbaikan kualitas fisik tanah bekas bukaan lahan, seperti peningkatan fraksi liat, berat isi, dan porositas terutama di area revegetasi, serta perbaikan pH tanah dari sangat asam menjadi asam, kualitas kimia tanah masih perlu ditingkatkan.

Meski telah banyak penelitian terkait pembukaan lahan tambang, studi yang secara khusus mengkaji ketidaksesuaian antara rencana pembukaan lahan dan realisasi di lapangan menggunakan metode pemantauan berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG), khususnya di Kota Sawahlunto, masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini sangat diperlukan untuk menghasilkan data spasial yang akurat guna mendukung pengelolaan pembukaan lahan tambang yang lebih berkelanjutan. Metode SIG memiliki kekuatan dalam memberikan data spasial yang detail dan real-time, sehingga memudahkan pemantauan dan evaluasi lapangan secara akurat. Selain menitikberatkan pada evaluasi, penelitian ini juga merumuskan rekomendasi strategi dan kebijakan berbasis analisis SWOT yang dapat diimplementasikan oleh pemerintah daerah maupun perusahaan tambang untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan bukaan lahan. Pendekatan ini melampaui sekadar "*pilot project*" dengan memberikan kontribusi nyata terhadap perbaikan praktik pengelolaan lingkungan pertambangan di Kota Sawahlunto. Dengan metode ini, diharapkan dapat diketahui sejauh

mana rencana pembukaan lahan sesuai dengan kondisi nyata di lapangan serta dampaknya terhadap aspek lingkungan. Hasil analisis tersebut nantinya dapat menjadi dasar dalam perbaikan dan perencanaan pembukaan lahan tambang di masa depan, sehingga mendukung upaya keberlanjutan pengelolaan sumber daya alam di Kota Sawahlunto.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian untuk memberikan gambaran spasial mengenai perbedaan antara rencana dan realisasi bukaan lahan tambang menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kota Sawahlunto lalu merumuskan strategi pengelolaan yang tepat berdasarkan hasil analisis SWOT agar kegiatan tambang lebih terkendali, berkelanjutan, dan sesuai aturan. Sedangkan tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Memetakan kondisi eksisting bukaan lahan tambang pada semua WIUP batubara di Kota Sawahlunto.
2. Mengevaluasi kesesuaian antara rencana dan realisasi bukaan lahan tambang pada semua WIUP batubara Kota Sawahlunto.
3. Menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya kesenjangan antara rencana dan realisasi bukaan lahan tambang.
4. Merumuskan rekomendasi strategi dan kebijakan dalam upaya peningkatan efektivitas pengelolaan bukaan lahan tambang pada semua WIUP batubara Kota Sawahlunto.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknik lingkungan khususnya dalam kajian rencana dan realisasi bukaan lahan tambang dan pemanfaatan teknologi SIG untuk pemantauan lingkungan.
2. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan analisis kesesuaian rencana dan realisasi bukaan lahan tambang, terutama tambang batubara, khususnya di Kota Sawahlunto atau daerah lain dengan karakteristik yang serupa.
3. Memberikan informasi dan rekomendasi bagi Pemerintah dalam menyusun kebijakan dan strategi peningkatan efektivitas reklamasi lahan bekas tambang batubara.
4. Meningkatkan kesadaran pelaku usaha tambang batubara akan pentingnya pengelolaan bukaan lahan tambang dan memberikan informasi kepada masyarakat tentang kondisi tambang batubara di Kota Sawahlunto.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan terfokus sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai, maka ditetapkan batasan permasalahannya yang meliputi:

1. Penelitian ini dilakukan pada area bukaan lahan tambang pada semua WIUP Operasi Produksi Batubara di Kota Sawahlunto Provinsi Sumatra Barat.
2. Subjek penelitian adalah semua WIUP batubara yang telah melakukan kegiatan operasi produksi di Kota Sawahlunto dan memiliki dokumen rencana reklamasi, dokumen Rencana Kerja dan Anggaran Biaya (RKAB) yang telah disetujui oleh Pemerintah.
3. Fokus penelitian adalah menganalisis kesesuaian antara rencana dan realisasi bukaan lahan tambang dari perspektif teknis dan lingkungan dengan menggunakan data spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG).
4. Data yang digunakan meliputi data dokumen rencana reklamasi masing-masing perusahaan tambang batubara di Kota Sawahlunto, sesuai dengan periode waktu yang ditetapkan dalam dokumen tersebut.
5. Merumuskan rekomendasi strategi dan kebijakan dalam upaya peningkatan efektivitas pengelolaan bukaan lahan tambang pada seluruh WIUP batubara Kota Sawahlunto menggunakan analisis *Strengths, Weaknesses, Opportunities, dan Threats* (SWOT).

1.5 Sistematika Penulisan Tesis

Sistematika penulisan tesis dilakukan dengan mengikuti sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang penelitian, maksud dan tujuan dari penelitian, manfaat yang diharapkan, batasan masalah atau ruang lingkup penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memberikan landasan teori mengenai pembukaan lahan, pertambangan, dokumen RKAB, penggunaan citra satelit *google earth* dalam pemetaan bukaan lahan, analisis SWOT, gambaran umum wilayah Kota Sawahlunto, Tambang Batubara di Kota Swahlunto, dan penelitian terdahulu terkait penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan lokasi dan waktu penelitian, jenis dan sumber data, teknik pengumpulan data, pengolahan data dan teknik analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil penelitian penelitian dan pembahasannya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran.

