

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pasal 33 Undang-Undang Dasar (UUD) 1945 mengamanatkan bahwa bumi, air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan sebesar-besar untuk kemakmuran rakyat. Amanat UUD 1945 ini merupakan landasan pembangunan pertambangan dan energi untuk memanfaatkan potensi kekayaan sumberdaya alam mineral dan energi yang dimiliki secara optimal dalam mendukung pembangunan nasional yang berkelanjutan.

Sumberdaya alam mineral dan energi memiliki ciri-ciri khusus yang memerlukan pendekatan sesuai dengan pengembangannya. Ciri khusus sektor pertambangan yang perlu diperhatikan dalam pembangunan pertambangan, antara lain sumberdaya alam pertambangan menempati sebaran ruang tertentu di dalam bumi dan dasar laut, terdapat dalam jumlah terbatas dan pada umumnya tak terbarukan. Pengusahaannya melibatkan investasi dan kegiatan sarat risiko, yang seringkali harus padat modal dan teknologi. Proses penambangan memiliki potensi daya ubah lingkungan yang tinggi. Hasil tambang mineral dan energi mempunyai fungsi ganda, terutama sebagai sumber bahan baku industri dan energi, baik untuk kebutuhan dalam negeri maupun ekspor. Usaha pertambangan mampu berperan sebagai penggerak mula dan ujung tombak pembangunan daerah, di samping perannya dalam memenuhi hajat hidup masyarakat luas.

Potensi bijih nikel di Indonesia sudah diketahui sejak lama. Indonesia dikenal sebagai negara yang memiliki kandungan bahan tambang yang besar, baik yang telah maupun yang belum ditambang. Pasar nikel dunia tetap kuat pada Tahun 1990, dimana permintaan nikel dunia semakin meningkat terutama negara-negara Eropa dan Asia yang ditaksir berjumlah 370 juta ton.

Menurut Wahyu dan Slamet (1992) pada saat ini kegiatan penambangan, pengolahan dan pemurnian nikel dilakukan oleh sekitar 45 perusahaan yang berbeda, berada di 28 negara, termasuk tujuh negara komunis. *INCO Limited* memperkirakan bahwa produk nikel pasar bebas di Tahun 1990 sebesar 1,25 *milyar* ton dan ekspor negara-negara komunis ke pasar bebas sebesar 200 juta ton. Jumlah 1,45 *milyar* ton ini kurang lebih sama dengan permintaan pasar bebas Tahun 1989.

Dunia pertambangan sering dianggap sebagai perusakan alam dan lingkungan, oleh karena itu negara dengan cadangan tambang yang cukup besar seperti Indonesia sudah harus memiliki pedoman standar lingkungan pertambangan. Provinsi Maluku Utara dikenal dengan daerah penghasil nikel. Unit Bisnis Pertambangan Nikel (UBPN) Daerah Operasi Maluku Utara adalah salah satu unit produksi PT. Aneka Tambang Tbk, yang pekerjaan penambangan dilaksanakan 90% oleh kontraktor, sedangkan pengawasannya di bawah UBPN Daerah Operasi Maluku Utara. Ada 3 (tiga) daerah penambangan yaitu :

1. Pulau Gee dilaksanakan oleh PT. Minerina Bakti.
2. Tanjung Buli dilaksanakan oleh PT. Yudistira Bumi Bhakti.
3. Mornopo yang dilaksanakan oleh PT. Minerina Bakti.

Endapan bijih nikel yang terdapat di Tanjung Buli ini termasuk jenis endapan bijih Nikel "*laterit*" yang terbentuk dari hasil pelapukan (*Laterisasi*) batuan Ultrabasa Peridotit. Sistem penambangan yang diterapkan oleh PT. Yudistira Bumi Bhakti adalah sistem tambang terbuka (*Open Cut Mining*) dengan membuat jenjang (*Bench*) sehingga terbentuk lokasi penambangan yang sesuai dengan kebutuhan penambangan. Metode penggalian dilakukan dengan cara membuat jenjang serta membuang dan menimbun kembali lapisan penutup dengan cara *back filling* dan dengan sifat *selective mining* yang diterapkan per blok penambangan serta menyesuaikan kondisi penyebaran bijih nikel.

Bijih yang akan ditambang ditetapkan berdasarkan *cut of grade* 1,2% nikel, Suhala *et al.* (1995). Kegiatan penambangan yang dilakukan di perusahaan ini terdiri dari : pembabatan (*Clearing*), pengupasan *Overburden* (*Top Soil dan Limonit*), penggalian dan pengangkutan (*Saprolit*) dan pembuatan jenjang (*bench*).

Ekstraksi bahan mineral dengan sistem tambang terbuka sering menyebabkan terpotongnya puncak bukit dan menimbulkan lubang yang besar. Seperti halnya pada tambang nikel, bila tidak dilakukan reklamasi lahan pasca penambangan maka akan menghasilkan *relief morfologi* yang *ekstrim*, berupa bukit atau gundukan dan cekungan-cekungan besar. Pada waktu musim hujan, cekungan besar tersebut berubah menjadi danau. Dampak negatif pasca penambangan nikel terhadap kondisi fisik permukaan bumi seperti tersebut bertolak belakang dengan kaidah-kaidah pembangunan berkelanjutan.

Sumberdaya mineral yang ada di Indonesia saat ini merupakan sumber pendapatan negara dan dapat mengalahkan sektor ekonomi di tingkat masyarakat dan keberadaannya lebih banyak di kawasan hutan. Hutan dan sumberdaya alam lain seperti tanah dan sumber-sumber air semestinya tidak boleh rusak selama pasca penambangan. Sandy (1982), keinginan untuk menggalakkan kehidupan ekonomi yang dinamis demi kehidupan masyarakat umum, tidak berarti dibolehkan mengorbankan kelestarian lingkungan. Dalam kenyataannya, aktivitas sektor-sektor pertambangan di beberapa tempat atau lokasi sering mendatangkan masalah berupa penurunan kualitas lingkungan.

Menurut Lubis (1997), permasalahan degradasi kualitas lingkungan yang disebabkan oleh pertambangan, termasuk masalah melakukan reklamasi lahan pasca penambangan sudah menjadi isu nasional. Salah satu hal penting dalam aktivitas industri penambangan nikel dengan sistem tambang terbuka di Indonesia adalah bagaimana melakukan reklamasi lahan dan mengembalikan agar kelestarian lingkungan tetap terjaga.

Perluasan daerah penambangan di beberapa daerah di bagian timur Pulau Halmahera, maka luas wilayah yang akan mengalami gangguan dan lingkungan yang tercemar karena adanya kegiatan penambangan yang menghasilkan limbah dalam bentuk *tailing* atau limbah batuan akan bertambah. Reklamasi lahan pasca penambangan merupakan kegiatan yang diwajibkan oleh undang-undang. Pembangunan yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan, reklamasi lahan pasca penambangan merupakan bagian integral dari usaha pertambangan mutlak diperlukan.

Keberhasilan reklamasi sangat tergantung dari sistem kebijakan pemerintah, kesadaran manajemen, kemampuan perusahaan dan keterlibatan masyarakat. Di lain pihak kemampuan perusahaan sangat tergantung pada banyak faktor, antara lain mineral yang di gali, keadaan setempat, faktor lingkungan, kelayakan ekonomis, serta tersedianya dana. Semua faktor tersebut merupakan faktor perencanaan yang harus dituangkan ke dalam suatu konsep reklamasi yang jelas dan dapat dilaksanakan. Implementasi konsep reklamasi ini memerlukan kebijaksanaan dan program reklamasi tersendiri agar tujuan yang diinginkan oleh pemerintah, pengusaha dan masyarakat setempat dapat tercapai.

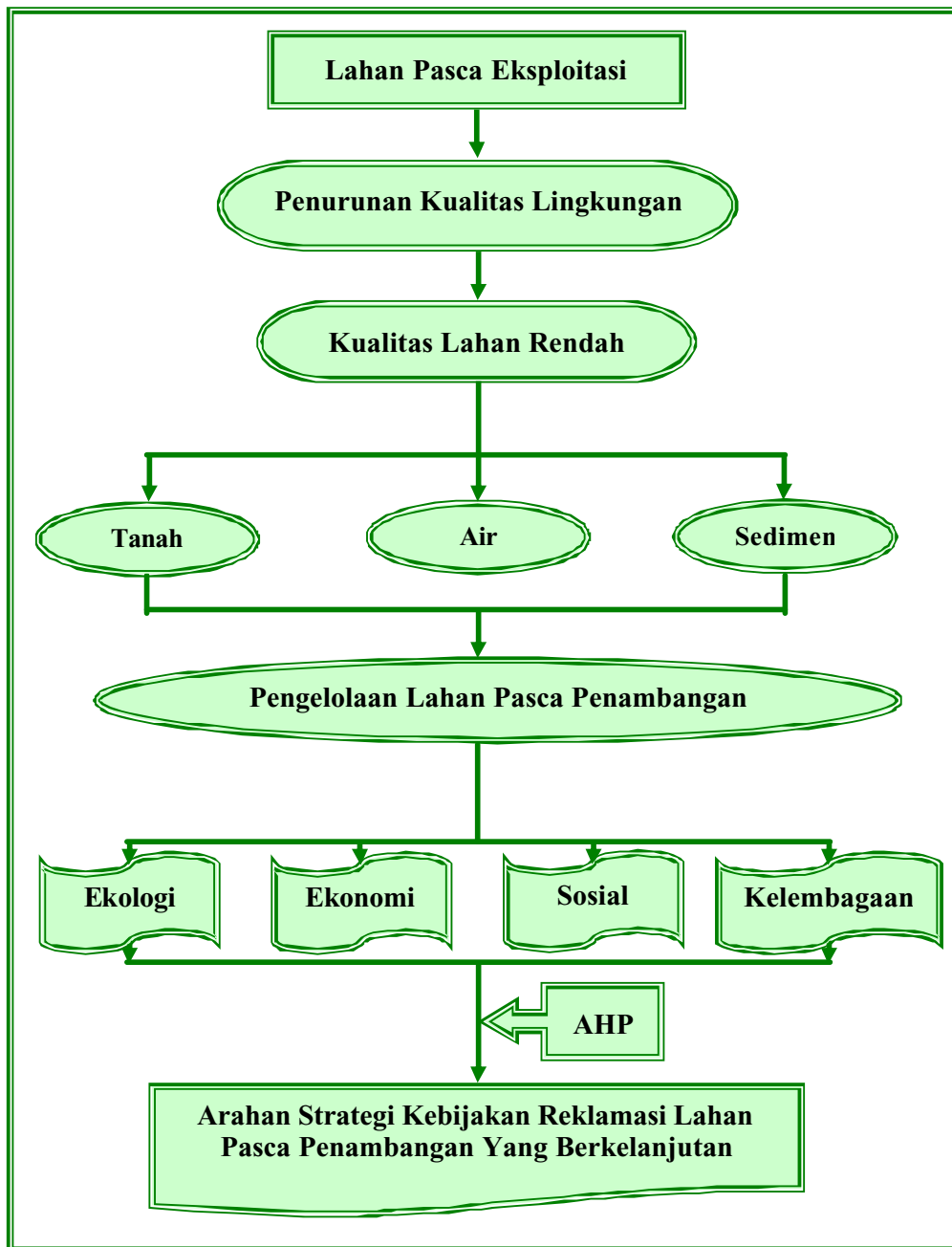
1.2. Kerangka Pemikiran

Penambangan merupakan kegiatan yang diawali dengan eksplorasi dan diakhiri dengan pemurnian. Ekstraksi mineral tersebut mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan dan lahan. Secara umum tanah daerah penambangan memiliki fragmen batuan yang lebih banyak, *bulk density* dan porositas yang bervariasi, kapasitas memegang air yang lebih rendah dibandingkan dengan tanah asli, sedangkan secara kimia, tanah akibat penambangan memiliki pH yang relatif lebih masam, kandungan karbon dan nitrogen lebih rendah, kandungan basa-basa yang lebih tinggi, tetapi kapasitas memegang unsur hara lebih rendah dibandingkan dengan tanah asli. Hal ini mengakibatkan tanah kurang baik digunakan sebagai media tumbuh tanaman dan tumbuhan, kecuali setelah melalui proses suksesi alami yang memerlukan waktu bertahun-tahun (Bradshaw, 1983 *dalam* Badri, 2004).

Logam berat yang berada di batuan sisa dan *tailing* juga berpotensi merusak pertumbuhan tanaman dan mengakibatkan kontaminasi air permukaan maupun air tanah. Selain itu, kegiatan penambangan dan pemrosesan melakukan transportasi, penyimpanan dan penggunaan berbagai bahan berbahaya, seperti bahan bakar, pelumas dan logam berat yang terkandung di alam. Jika bahan-bahan ini tidak dikelola dengan baik, akan berpotensi mengkontaminasi tanah, air dan sedimen serta menyebabkan resiko yang terus menerus terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Untuk mengetahui kualitas lahan sekitar lokasi penambangan dapat digunakan parameter berupa dampak penambangan pada tanah, air dan sedimen.

Dampak tersebut di atas memerlukan suatu arahan strategi kebijakan reklamasi lahan pasca penambangan yang tepat. Selain itu perlu diingat bahwa reklamasi lahan pasca penambangan merupakan kepentingan masyarakat banyak sehingga tujuan reklamasi harus mengakomodir aspek ekologi, ekonomi, sosial serta kelembagaan. Untuk mendapatkan skenario arahan strategi kebijakan reklamasi lahan pasca penambangan nikel pada lahan konsesi PT. Aneka Tambang Tbk Unit Bisnis Pertambangan Nikel Daerah Operasi Maluku Utara Kabupaten Halmahera Timur maka digunakan pendekatan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). AHP merupakan metode yang memodelkan permasalahan yang tidak terstruktur seperti dalam bidang ekologi, ekonomi, sosial dan kelembagaan. Pada dasarnya, AHP ini didesain untuk menangkap secara rasional persepsi

stakeholders yang berhubungan dengan permasalahan reklamasi lahan pasca penambangan nikel, melalui suatu prosedur yang di desain untuk sampai pada suatu skala preferensi diantara berbagai set alternatif sehingga diperoleh *output* arahan strategi kebijakan reklamasi lahan pasca penambangan yang berkelanjutan.



Gambar 1. Kerangka pemikiran penelitian

1.3. Perumusan Masalah

Mekanisasi peralatan pada kegiatan penambangan telah menyebabkan skala kegiatan penambangan semakin besar. Perkembangan teknologi pengelolaan menyebabkan ekstraksi bijih nikel yang berkadar rendah menjadi lebih ekonomis untuk di tambang, sehingga aktifitas penambangan menjadi semakin luas dan dalam pada lapisan bumi yang harus di gali, hal ini menimbulkan dampak lingkungan yang sangat besar. Seperti halnya aktivitas pertambangan lainnya di Indonesia, pertambangan nikel di PT. Aneka Tambang Tbk yang dikerjakan oleh PT. Yudistira Bumi Bhakti telah menimbulkan dampak kerusakan lingkungan hidup seperti : (a) tanah menjadi miskin unsur hara, pH rendah, pemadatan, kemampuan tanah menahan air rendah dan bakteri pengurai tidak ada, sehingga pertumbuhan tanaman pun lambat dan (b) hilangnya vegetasi alami dan berubahnya ekosistem lingkungan yang menyebabkan erosi, sedimentasi, *run-off* dan perubahan iklim mikro.

Dampak lingkungan tersebut menimbulkan wacana yang mengarah kepada perencanaan pencegahan degradasi sumberdaya lahan lebih lanjut. Dua pertanyaan yang diperlukan untuk menjawab wacana tersebut adalah : (a) bagaimana kondisi karakteristik lahan pasca penambangan setelah berakhirnya masa penambangan dan (b) bagaimana arahan strategi kebijakan pengelolaan lahan yang tepat untuk memulihkan kondisi tanah pasca penambangan?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan diadakannya penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kondisi ekologi, ekonomi, sosial dan kelembagaan pada daerah reklamasi lahan pasca penambangan.
2. Menentukan arahan strategi kebijakan reklamasi lahan pasca penambangan.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengetahui formulasi yang tepat dalam menetapkan arahan strategi kebijakan reklamasi lahan pasca penambangan dan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi semua *stakeholders* dalam pengelolaan maupun pemanfaatan lahan pasca penambangan, sehingga akan tercapai pengelolaan lingkungan dan sumberdaya lahan secara lestari dan berkelanjutan.