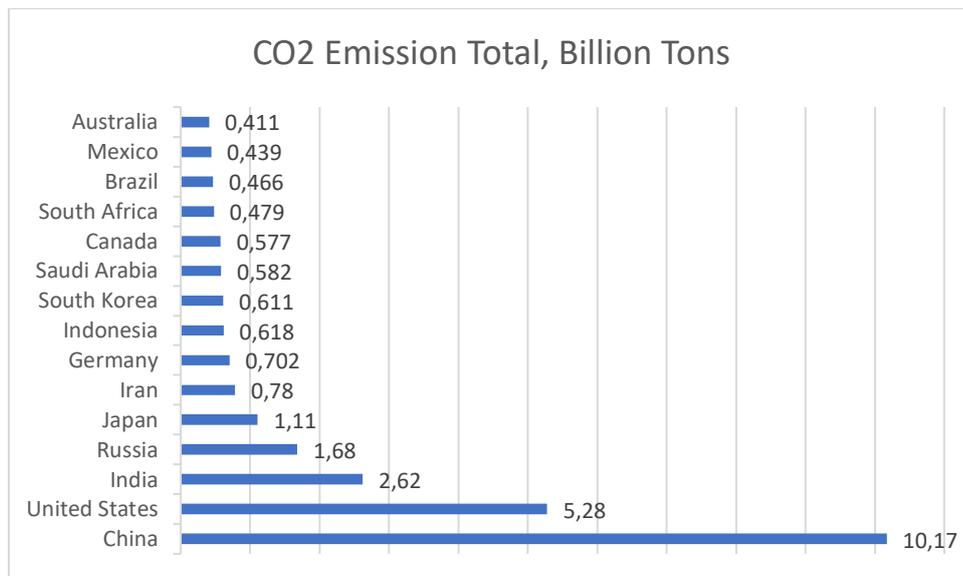


## BAB I PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Perubahan iklim merupakan salah satu penyebab utama yang mengancam kehidupan yang ada di bumi. Berbagai kebijakan tengah ditempuh oleh Indonesia demi mencapai target penurunan emisi maupun *Net Zero Emission*. Salah satu upayanya adalah Indonesia telah menandatangani *COP26 Coal to Clean Power Transition Statement* atau pernyataan transisi dari energi batu bara menuju ke energi bersih. Komitmen akan energi bersih ini ditargetkan mencapai *zero emission* pada tahun 2060, atau lebih cepat.



Gambar I.1 Grafik Total Emisi CO2 Dunia

Sumber: treehugger.com, Agustus 2022

Berdasarkan gambar di atas, Indonesia menempati peringkat ke delapan untuk negara dengan penghasil emisi CO2 terbesar di dunia. Emisi CO2 yang dihasilkan oleh Indonesia paling besar berasal dari emisi batu bara. Sebagian besar pembangkit listrik yang ada di Indonesia masih menggunakan batu bara sebagai bahan utama pembakaran penghasil listrik.



Gambar I.2 Grafik Realisasi Produksi Batu Bara di Indonesia Tahun 2014-2021  
(Juta Ton)

Sumber: katadata.co.id, Januari 2022

Berdasarkan gambar di atas, produksi batu bara Indonesia tahun 2021 mencapai 606,22 juta ton, jumlah ini meningkat sebesar 7.2% dibandingkan pada tahun 2020 yang sebesar 565,69 juta ton. Sejak 2014 dapat dilihat bahwa produksi batu bara menunjukkan tren yang meningkat, walaupun diselingi penurunan pada tahun 2016 dan 2020. Kementerian ESDM memproyeksikan produksi batu bara Indonesia naik di kisaran 637 juta ton hingga 664 juta ton.

PT Bukit Asam merupakan Perusahaan tambang batu bara yang berlokasi di Tanjung Enim, Sumatera Selatan. PT Bukit Asam selaku Perusahaan tambang turut berkontribusi untuk mengembangkan energi baru dan terbarukan menggantikan energi fosil yang sifatnya terbatas untuk digunakan. Adapun, Perusahaan menargetkan pada tahun yang akan datang untuk bertransisi menjadi Perusahaan energi yang berbasis energi baru dan terbarukan (EBT). Saat ini Perusahaan tengah menjalankan proyek Coal to DME dan mendirikan beberapa PLTS di wilayah Indonesia. Selain itu, sesuai arahan dari kesepakatan COP26, Perusahaan menargetkan pada tahun 2050 untuk menjadi *fully-diversified company* atau Perusahaan energi kelas dunia yang peduli lingkungan, salah satunya dengan melakukan manajemen karbon untuk mengurangi emisi sampai mencapai *Net Zero Emission*.

Terdapat 3 pendekatan yang dilakukan PT Bukit Asam berdasarkan roadmap manajemen karbon hingga tahun 2050, antara lain operasional penambangan ramah

lingkungan (dekarbonisasi operasi), rehabilitasi DAS dan reklamasi, serta *carbon capture utility storage (CCUS)*. Usaha *carbon capture utility storage* masih dalam tahap pengembangan. Perusahaan sedang melakukan kerja sama dengan beberapa perguruan tinggi di Indonesia untuk melakukan penelitian terhadap hal tersebut.

Tabel I.1 Sumber Daya dan Cadangan 2021 Bukit Asam

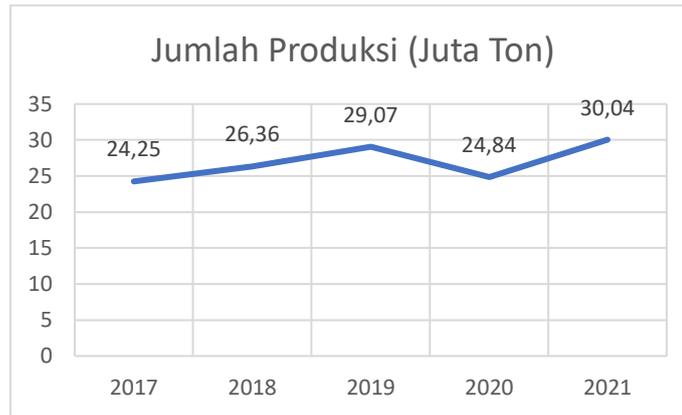
Sumber: Laporan Tahunan 2021

Unit Lokasi	Izin Usaha Pertambangan	Sumber daya (juta ton)	Cadangan (juta ton)
Tanjung Enim	Tambang Air Laya	703	393
	Muara Tiga Besar	334	188
	Banko Barat	526	264
	Banko Tengah A	376	365
	Banko Tengah B	3.152	1.559
Ombilin**	Ombilin	102	-
Peranap	Peranap	671	279
Bantuas (IPC)	Bantuas Samarinda	22	4
Bukit Kendi	Bukit Kendi	3	1
Total		5.889	3.053

\* Berdasarkan Kode Komite Cadangan Mineral Indonesia (KCMI)

\*\* Berdasarkan United States Geological Survey (USGS)

Berdasarkan tabel di atas, Perusahaan masih memiliki sumber daya dan cadangan batu bara yang cukup besar yang terbagi ke dalam lima lokasi pertambangan. Sumber daya dan cadangan terbesar terdapat di unit lokasi Tanjung Enim yang juga merupakan lokasi utama dari operasional Perusahaan. Adapun total sumber daya batu bara Perusahaan mencapai 5.889 juta ton dan total cadangan batu bara Perusahaan mencapai 3.053 juta ton.



Gambar I.3 Grafik Jumlah Produksi Batu Bara Bukit Asam Tahun 2017-2021  
(Juta Ton)

Sumber: Laporan Tahunan 2021

Berdasarkan gambar di atas, Perusahaan memproduksi batu bara pada tahun 2021 sebesar 30,04 juta ton, jumlah ini meningkat sebesar 21% dibandingkan pada tahun 2020 yang sebesar 24,84 juta ton. Peningkatan akan permintaan batu bara di tahun 2021 menjadi salah satu penyebab peningkatan produksi di tahun 2021.

Perancangan bisnis ini sendiri oleh Perusahaan direncanakan untuk berlokasi di UPTE (Unit Pertambangan Tanjung Enim) tepatnya di unit tambang wilayah Banko Barat. Penentuan lokasi ini berdasarkan aspek atau nilai dari SDGs (Sustainable Development Goals) dan juga prinsip dari kaidah pertambangan yang baik (*Good Mining Practice*). Pelaksanaan implementasi dari SDGs sendiri adalah dengan melaksanakan Program Pengembangan dan Pemberdayaan Masyarakat (PPM) dari CSR PT Bukit Asam Tbk untuk strategi pengentasan kemiskinan yang berkelanjutan sesuai dengan dasar hukum dan tujuan mulia (*Nobel Purpose*) dari grup Mind Id sebagai Induk Pertambangan Indonesia.

Disisi yang lain, menurut Kementerian ESDM cadangan biomassa di Indonesia memiliki potensi total 32,6 Gigawatt (GW). Biomassa mengandung sulfur yang jauh lebih sedikit dari kebanyakan batu bara. Pemanfaatan biomassa dalam skala besar dengan investasi yang besar untuk pembangkit memang belum ada di Indonesia. Ada beberapa pembangkit biomassa dengan skala kecil yang dikelola swasta. Kendala utama pembangkit biomassa untuk pembangkit skala besar adalah masalah ketersediaan suplai *raw material* biomassa. Pemanfaatan biomassa dalam

skala besar bisa juga dilakukan dengan metode *co-firing* dengan pembangkit batu bara eksisting. Keuntungan yang diperoleh dengan melakukan *co-firing* adalah tidak perlu investasi besar, pemakaian biomassa bisa *intermittent* (menyesuaikan suplai biomassa), menurunkan emisi dan mengurangi ketergantungan *fossil fuel*.

Perusahaan dengan hal ini berencana untuk mendirikan pabrik produksi *wood pellet* sebagai bahan baku dari *co-firing* biomassa pada PLTU sebagai langkah dalam melakukan dekarbonisasi. *Co-firing* sendiri merupakan salah satu upaya untuk menekan kadar emisi CO<sub>2</sub> dengan substitusi batu bara sebagai bahan baku menggunakan biomassa pada rasio tertentu. Teknik *co-firing* ini dilakukan dengan membakar kedua bahan baku PLTU secara bersamaan.

Berbagai jenis sumber bahan baku biomassa untuk *co-firing*, antara lain pelet kayu, serbuk gergaji, cangkang kelapa sawit, dan bahan limbah. Sebagai hasilnya, limbah yang sebelumnya dibuang tanpa dipikirkan sekarang dapat dianggap berharga, mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dan batu bara, pada akhirnya memberikan solusi untuk mengatasi emisi karbon. Perusahaan memilih menggunakan *wood pellet* atau pelet kayu sebagai bahan baku dari *co-firing* karena memiliki kadar kalori yang setara dengan batu bara yang digunakan sebagai bahan baku PLTU, yaitu sekitar 4.100 kkal/kg.

Sejalan dengan pernyataan untuk mewujudkan dunia yang bebas emisi, Perusahaan ingin mengembangkan bisnis ke sektor energi baru dan terbarukan (EBT). Untuk itu, dalam melakukan pengembangan bisnis tersebut dibutuhkan perencanaan yang matang. Oleh karena itu, sebelum PT Bukit Asam melakukan pengembangan bisnisnya untuk mendirikan pabrik *wood pellet*, diperlukan terlebih dahulu perancangan bisnis awal serta kelayakan yang meliputi aspek-aspek pada analisis kelayakan, yaitu aspek pasar, aspek teknis, operasional, aspek lingkungan, aspek finansial, dan analisis sensitivitas. Dengan melakukan perancangan dan kelayakan, Perusahaan dapat menentukan keputusan apakah pengembangan bisnis ini layak untuk dijalankan atau tidak.

## **I.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana estimasi besarnya pasar pada bisnis perancangan pabrik *wood pellet* untuk produksi *co-firing* PLTU di Tanjung Enim?
2. Bagaimana rancangan aspek teknis pada bisnis perancangan pabrik *wood pellet* untuk produksi *co-firing* PLTU di Tanjung Enim?
3. Bagaimana rancangan aspek lingkungan bisnis perancangan pabrik *wood pellet* untuk produksi *co-firing* PLTU di Tanjung Enim?
4. Bagaimana kelayakan aspek finansial bisnis perancangan pabrik *wood pellet* untuk produksi *co-firing* PLTU di Tanjung Enim?
5. Bagaimana analisis tingkat sensitivitas pada bisnis perancangan pabrik *wood pellet* untuk produksi *co-firing* PLTU di Tanjung Enim?

## **I.3 Tujuan Tugas Akhir**

1. Mengukur estimasi besarnya pasar pada bisnis perancangan pabrik *wood pellet* untuk produksi *co-firing* PLTU di Tanjung Enim.
2. Menentukan rancangan aspek teknis dan operasional bisnis perancangan pabrik *wood pellet* untuk produksi *co-firing* PLTU di Tanjung Enim.
3. Menentukan rancangan aspek lingkungan pada bisnis perancangan pabrik *wood pellet* untuk produksi *co-firing* PLTU di Tanjung Enim.
4. Mengukur kelayakan aspek finansial pada bisnis perancangan pabrik *wood pellet* untuk produksi *co-firing* PLTU di Tanjung Enim.
5. Mengukur tingkat sensitivitas pada bisnis perancangan pabrik *wood pellet* untuk produksi *co-firing* PLTU di Tanjung Enim.

## **I.4 Manfaat Tugas Akhir**

1. Membantu Perusahaan dalam menganalisis perancangan bisnis dan kelayakan usaha.
2. Membantu penulis dalam memperoleh informasi dan mengolahnya menjadi studi kelayakan.
3. Membantu pembaca dalam memperoleh informasi mengenai kelayakan usaha.

## **I.5 Sistematika Penulisan**

Penelitian Tugas Akhir yang dilakukan memiliki susunan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **Bab I           Pendahuluan**

Bab ini berisi mengenai latar belakang masalah yang akan dilakukan penelitian, alternatif solusi dari permasalahan yang ada, rumusan masalah, tujuan Tugas Akhir, manfaat Tugas Akhir, dan sistematika penulisan.

### **Bab II           Tinjauan Pustaka**

Bab ini berisi teori dan literatur yang relevan terkait dengan Tugas Akhir, serta dapat diimplementasikan pada Tugas Akhir untuk menyelesaikan permasalahan.

### **Bab III          Metodologi Penyelesaian Masalah**

Bab ini berisi tentang metode dan teknik yang digunakan dalam mengidentifikasi masalah serta mencari solusi dari masalah yang ada.

### **Bab IV          Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Bab ini berisi mengenai pengumpulan data terkait dengan kelayakan usaha yang ditinjau dari hubungan sistem beserta pengolahan data.

### **Bab V           Analisa Hasil dan Evaluasi**

Bab ini berisi mengenai analisa dari data yang telah diolah sebelumnya untuk mengetahui hasil dari penelitian yang telah dilakukan.

### **Bab VI          Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta jawaban dari rumusan permasalahan yang ada pada bab sebelumnya, serta saran untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya.