



RENCANA PENGEMBANGAN INDUSTRI DIMETHYL ETHER (DME)

Kalimantan Selatan



Oktober 2022



Kerjasama
Dinas Perindustrian Kalimantan Selatan
Universitas Indonesia

Disclaimer

RENCANA PENGEMBANGAN DIMETHYL ETHER (DME) KALIMANTAN SELATAN TAHUN 2022

Kutipan mungkin dicetak ulang tanpa izin, dengan syarat bahwa sumbernya disebutkan.

Hak cipta dilindungi

Kantor Dinas Perindustrian

Provinsi Kalimantan Selatan

Jl. Dharma Praja Komplek Perkantoran Provinsi Kalimantan Selatan Banjarbaru 70732

Semua gambar bersumber dari dokumentasi Tim Penyusun kecuali dinyatakan sebaliknya.

Gambar dan informasi pribadi apapun yang disebutkan dalam laporan ini (seperti nama, usia dan nama pekerjaan) ditampilkan atas persetujuan dari yang bersangkutan. Kami menggunakan materi tersebut untuk mendukung informasi yang kami butuhkan dan tidak digunakan untuk tujuan komersial.



KATA PENGANTAR

Dinas Perindustrian Provinsi Kalimantan Selatan



Puji syukur mari kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas tersusunnya **Rencana Pengembangan Industri Dimethyl Ether (DME) Provinsi Kalimantan Selatan tahun 2022**. Kajian ini merupakan kerjasama antara Dinas Perindustrian Provinsi Kalimantan Selatan dengan Center for Strategik dan Global Studies Universitas Indonesia. Kajian ini akan mencoba memetakan kondisi hilirisasi dan rantai pasok yang dalam buku ini memuat komoditas batubara.

Inventarisasi hilirisasi dan rantai pasok industri ini akan menggambarkan kondisi terkini dan tantangan pengembangannya dari hulu hingga hilir. Kajian ini nantinya akan mencoba merumuskan rencana pengembangan sektor industri di Provinsi Kalimantan Selatan dengan mempertimbangkan faktor internal industri serta faktor eksternal yang mempengaruhi kegiatan industri itu sendiri sehingga akan menjadi bahan dalam menarik investor yang akan berinvestasi di Provinsi Kalimantan Selatan.

Kajian ini telah mengidentifikasi kondisi eksisting kegiatan industri di Provinsi Kalimantan Selatan dan pemetaan peraturan dan kebijakan sektor industri baik pada skala nasional dan regional yang berpengaruh terhadap aktivitas industri itu sendiri. Tentunya kajian ini telah memuat data sekunder dari pelaku industri dan dinas terkait serta data primer terkait aktivitas industri yang ada di Provinsi Kalimantan Selatan. Data primer ini akan menjadi penting sebab akan menggambarkan kondisi industri terkini termasuk dampak dari pandemi Covid-19 yang telah banyak mengubah tatanan kehidupan masyarakat tak terkecuali sektor industri.

Kajian ini tentunya masih perlu masukan dari berbagai pihak yang terlibat aktif dalam pengembangan sektor industri batubara, sehingga kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun sehingga kajian ini akan kaya dari berbagai sudut pandang. Selain itu kritik dan saran akan membantu tim penyusun dalam mendetailkan kajian ini di masa mendatang sehingga laporan selanjutnya nantinya akan memberikan gambaran sektor industri secara holistik.

Kami mengucapkan terima kasih kepada tim internal Dinas Perindustrian Provinsi Kalimantan Selatan, Tim Terpadu Dinas Perindustrian Provinsi Kalimantan Selatan dan pimpinan perusahaan yang telah dilakukan survei dan sudah bekerja sama dalam membantu proses penyusunan kajian ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat kedepannya. Terima kasih.

Banjarbaru, 17 Oktober 2022

H. Mahyuni, MT.

Kepala Dinas Perindustrian Provinsi Kalimantan Selatan

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	2
DAFTAR ISI	3
DAFTAR GAMBAR	3
DAFTAR TABEL	4
1. BAB I PENDAHULUAN	6
1.1 Latar Belakang	6
1.2 Metodologi	9
1.2.1 Pengumpulan Data	9
1.2.2 Kriteria Penentuan DME sebagai Produk Hilir	9
1.3 Analisis SWOT dan Analisis Target Produk Hilir	10
1.3.1 Analisis SWOT	10
1.3.2 Analisis Target Produk Hilir	11
2. BAB II TINJAUAN TERHADAP SUPPLY CHAIN INDUSTRI HILIR (BENCHMARKING)	13
2.1 Profil Produk Dimetil Eter (DME)	13
2.2 Skala Nasional: <i>Coal-to-Chemical</i> PT Bukit Asam	14
2.3 Skala Internasional: Industri Kimia Batubara di China	15
3. BAB III GAP ALIRAN KOMODITI DALAM RANTAI PASOK HILIRISASI	17
3.1 Gap Kebutuhan dan Ketersediaan Bahan Baku dan Bahan Komplementer Batubara	17
3.2 Gap Teknologi Industri Batubara	19
3.3 Gap Tenaga Kerja Industri Batubara	19
4. BAB IV RENCANA PENGEMBANGAN INDUSTRI DME	22
4.1 Rencana Penguatan Daya Dukung Hilirisasi Industri DME	22
4.2 Tinjauan terhadap Kelayakan Ekonomi Industri Batubara	23
4.3 Rencana Pembangunan Sumber Daya Manusia Industri Hilir	23
4.4 Rencana Tindak Lanjut	25
DAFTAR PUSTAKA	27

DAFTAR GAMBAR

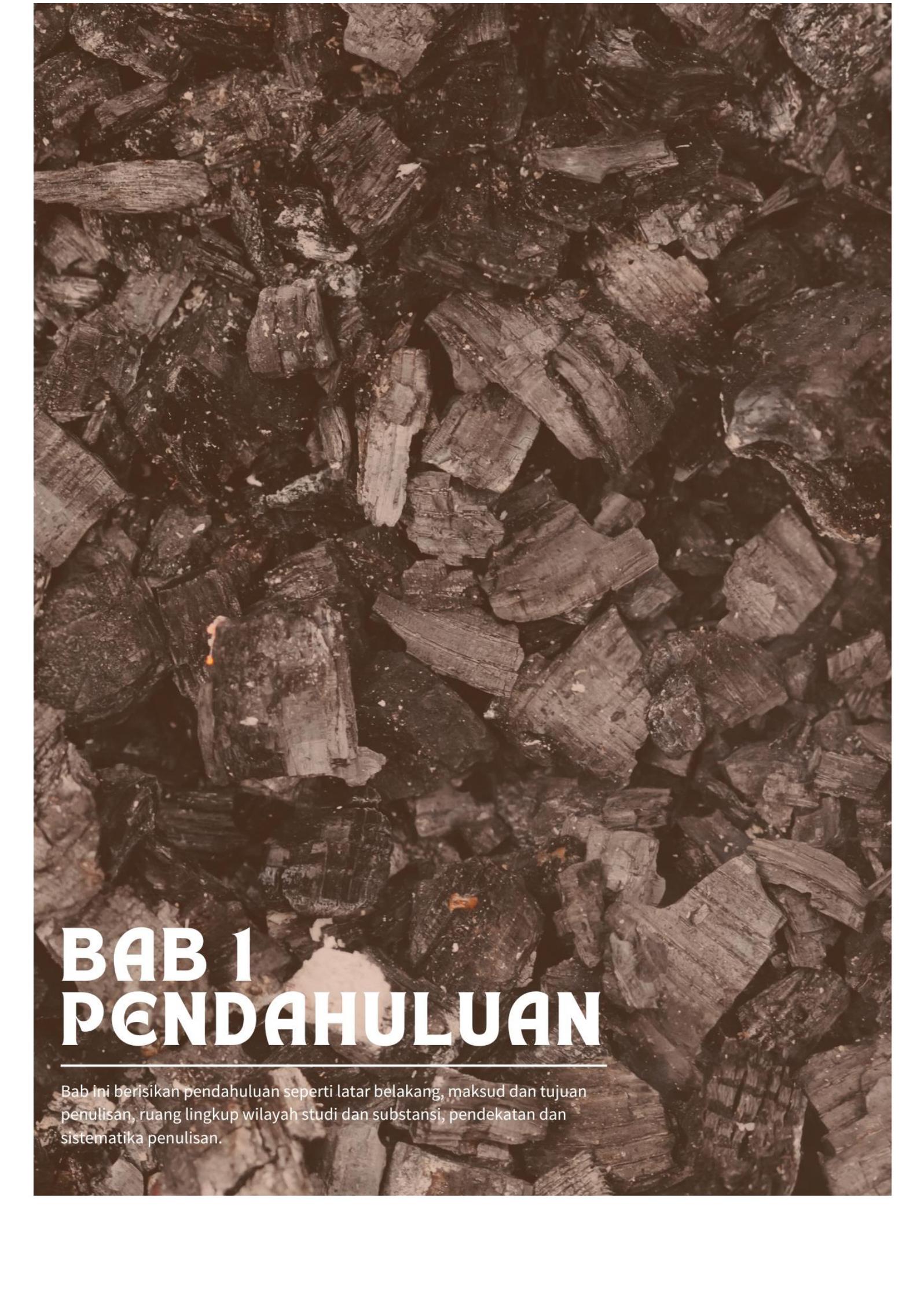
Gambar 1-1 Peta Sebaran Komoditas Batubara berdasarkan Status Perizinan	7
---	---



Gambar 1-2 Pohon Industri Batubara.....	8
Gambar 1-3 Kriteria Target Produk Hilir yang akan Dikembangkan.....	10
Gambar 1-4 Matriks Kuadran IFAS-EFAS Industri Batubara.....	11
Gambar 2-1 Tahapan Pembuatan DME dari Metanol.....	14
Gambar 2-2 Ilustrasi Rencana Gasifikasi Batubara di PT Bukit Asam (Persero).....	15
Gambar 3-1 Peta Analisis Gap Industri Batubara di Kalimantan Selatan.....	18
Gambar 4-1 Peta Zona Pengembangan Hilirisasi Sektor Industri Batubara.....	23
Gambar 4-2 Rantai Pasok Industri Batubara di Provinsi Kalimantan Selatan.....	26

DAFTAR TABEL

Tabel 1-1 Pemetaan Produk Hilir Industri Batubara.....	11
Tabel 2-1 Pemetaan Metanol dan DME.....	13
Tabel 2-2 Konsumsi Batubara dan Air serta Pelepasan CO ₂	15
Tabel 3-1 Analisis Jarak Industri Batubara di Kalimantan Selatan.....	18



BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisikan pendahuluan seperti latar belakang, maksud dan tujuan penulisan, ruang lingkup wilayah studi dan substansi, pendekatan dan sistematika penulisan.



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

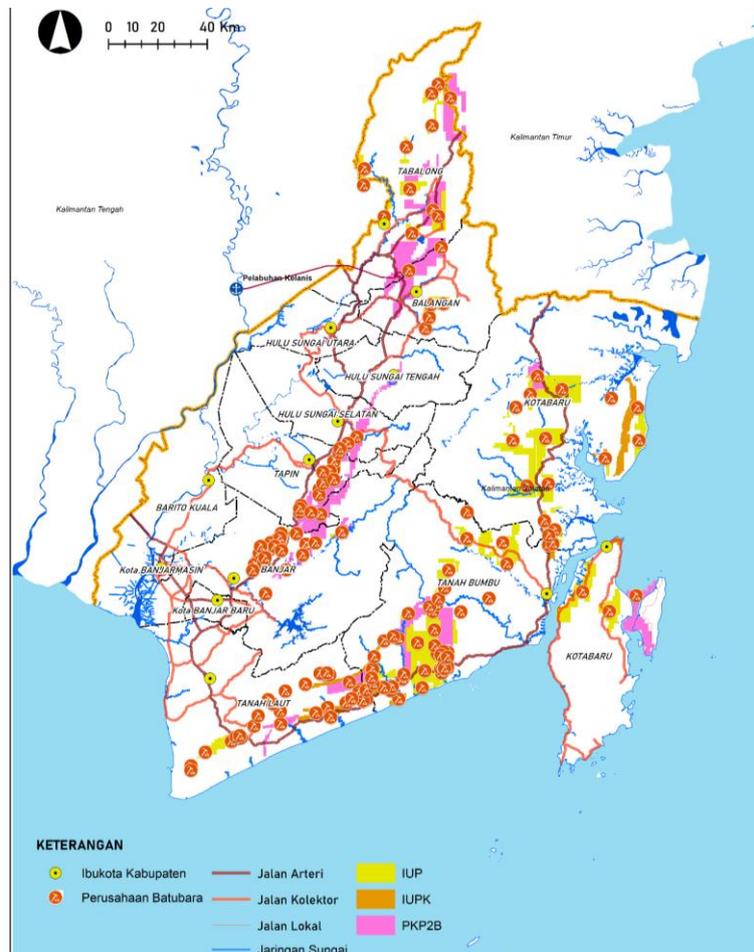
Hilirisasi Industri merupakan agenda pembangunan prioritas Pemerintah Pusat. Pada tahun 2021, Presiden Joko Widodo menginstruksikan agar Indonesia mulai bergerak dan menyusun rencana dalam menguasai Rantai Pasok Global, Indonesia harus meningkatkan peran dalam rantai pasok global dengan meningkatkan kekuatan industri dalam negeri terlebih dahulu agar mampu menjadi pemain internasional. Upaya tersebut mulai tertuang dalam Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja dan peraturan turunan sektornya yang mengatur penyediaan bahan baku hingga perihal ekspor-impor komoditas industri. Selain itu, rencana ini juga akan mendukung rencana jangka pendek dilingkup nasional melalui RPJMN dan arahan presiden melalui transformasi ekonomi yang didukung oleh hilirisasi industri. Sedangkan, untuk jangka panjang, Rencana Induk Pengembangan Industri Berbasis Hilirisasi dan Rantai Pasok di Kalimantan Selatan mendukung Rencana Induk Pengembangan Industri Nasional (RIPIN) dengan memberikan nilai tambah agar dapat menggerakkan ekonomi. Jangka panjang lain juga berperan dalam menterjemahkan Visi Indonesia Emas 2045 dalam Pembangunan Ekonomi Berkelanjutan dengan mendorong investasi, perdagangan dan industri.

Adanya hilirisasi industri juga bertujuan untuk melaksanakan Peraturan Daerah RPJMD Provinsi Kalimantan Selatan Tahun 2021-2026 pada Visi dan Misi Kedua "Mendorong Pertumbuhan Ekonomi Yang Merata" dan Proyek Prioritas Kedua "Hilirisasi Industri Pertambangan dan Pertanian", perlu segera dilakukan upaya perbaikan transformasi pembangunan ekonomi yang didorong oleh revitalisasi industri pengolahan dengan tetap mendorong perkembangan sektor lain melalui transformasi pertanian, hilirisasi perkebunan karet, hilirisasi perkebunan sawit, hilirisasi perikanan tangkap, hilirisasi perikanan tambak, hilirisasi pertambangan (batubara dan biji besi), pembangunan infrastruktur yang berkelanjutan untuk menjamin rantai pasok industri yang eksisting dan potensial, dan transformasi sektor jasa industri. Hilirisasi Industri membutuhkan dukungan rantai pasok yang kuat dan agile karena kondisi ekonomi yang cepat berubah akibat inovasi teknologi digital yang disruptif. Berbekal pembangunan infrastruktur dasar yang sudah banyak dikembangkan sebelumnya oleh Pemerintah Pusat dan daerah, maka diharapkan daya saing daerah untuk menumbuhkan kegiatan ekonomi rantai pasok industri akan semakin terbuka.

Provinsi Kalimantan Selatan merupakan provinsi dengan cadangan batubara terverifikasi terbesar ke-3 nasional sebesar 3,67 miliar ton pada tahun 2021 dengan luasan 449.621,1 hektar yang tersebar di seluruh kabupaten Provinsi Kalimantan Selatan. Dengan luasan tersebut yang terbagi atas perizinan IUP, IUPK, dan PKP2B, Provinsi Kalimantan Selatan selain melakukan usaha pertambangan ekstraktif, upaya hilirisasi industri komoditas batubara menuju produk turunan dapat meningkatkan nilai tambah secara ekonomis serta mendukung berbagai kebutuhan akan produk turunan batubara secara regional hingga nasional. Hal ini menjadi perhatian bersama dalam rangka meningkatkan nilai tambah untuk Provinsi Kalimantan Selatan, mengingat bahwa batubara sebagai sumberdaya yang tidak dapat diperbaharui, juga diatur dalam Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) di mana Pemerintah akan menghentikan operasi PLTU batubara bertahap sampai 2040 demi mengurangi emisi gas rumah kaca.

Komoditas batubara merupakan salah satu komoditas utama di Provinsi Kalimantan Selatan. Luasan area batubara di Provinsi Kalimantan Selatan menurut data MOMI Kementerian ESDM sebesar 449.621,1 hektar yang meliputi perizinan IUP, IUPK, dan PK2B. Adapun secara perizinan IUP, jumlah industri batubara

di Provinsi Kalimantan Selatan sebanyak 200 perizinan (Data Dinas ESDM Kalsel, 2022). Menurut data dari *Road Map* Pengembangan dan Pemanfaatan Batubara Kementerian ESDM, sumber daya batubara terverifikasi di Provinsi Kalimantan Selatan tahun 2020 sebesar 9.992.635.000 ton, dan menurut laporan Kementerian ESDM sebagaimana dilansir oleh Katadata (2022), cadangan batubara terverifikasi tahun 2021 sebesar 3,67 miliar ton. Komoditas batubara di Provinsi Kalimantan Selatan tersebar di Kabupaten Banjar, Kabupaten Tapin, Kabupaten Tanah Laut, Kabupaten Tanah Bumbu, Kabupaten Kota Baru, Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Kabupaten Balangan, dan Kabupaten Tabalong. Secara spasial sebaran komoditas batubara di Kalimantan Selatan dapat dilihat pada gambar berikut



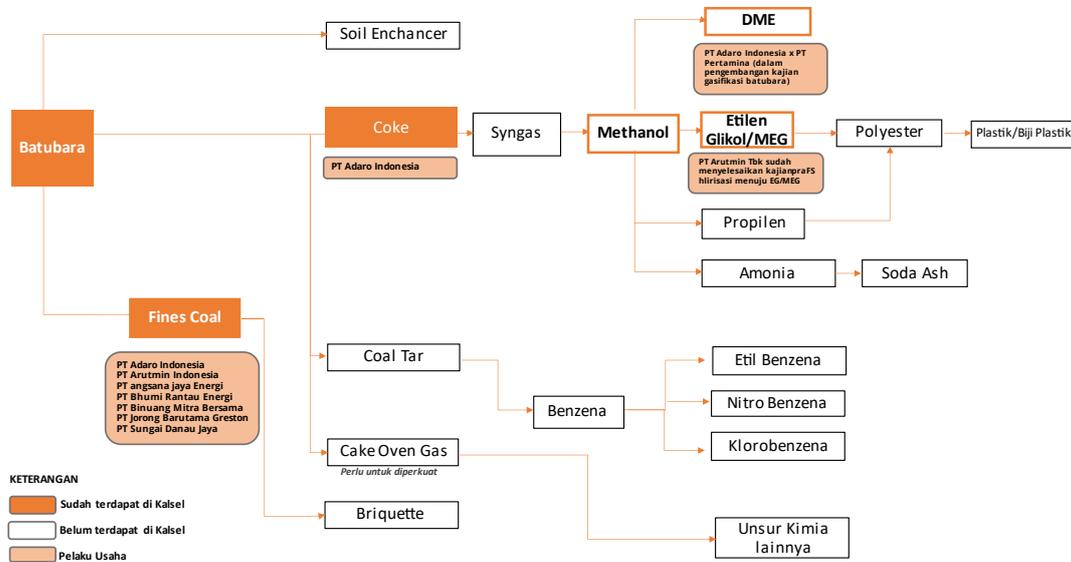
Gambar 1-1 Peta Sebaran Komoditas Batubara berdasarkan Status Perizinan

Sumber: *Minerba One Map Indonesia* (<https://momi.minerba.esdm.go.id/public/>)

Sumberdaya dan cadangan batubara di Provinsi Kalimantan Selatan pada tahun 2020 memiliki jumlah yang besar. Sumberdaya batubara IUP pada tahun 2020 yang tereka sebesar 1.056.990.054,48 ton, yang terunjuk sebesar 985.071.140,11 ton, dan yang terukur sebesar 1.531.448.074,33 ton. Adapun untuk cadangan batubara yang terkira sebesar 773.016.116,96 ton, dan yang terbukti adalah sebesar 1.034.635.654,88 ton. Berdasarkan nilai tersebut, Kabupaten Tanah Bumbu berada pada urutan pertama terbesar sumber daya dan cadangan batubara IUP-nya, sedangkan Kabupaten Balangan dan Kabupaten Tabalong berada pada urutan terbawah (Data Dinas ESDM Kalsel, 2022). Namun, Kabupaten Balangan dan Kabupaten Tabalong menjadi daerah dengan perusahaan berizin Perjanjian Karya Pengusahaan Pertambangan Batubara (PKP2B) terbanyak (Subbag Hukum BPK Perwakilan Provinsi Kalimantan Selatan, 2022).



Berdasarkan hasil survey April 2022 yang telah dilakukan, posisi kegiatan industri batubara di Kalimantan Selatan masih berada di tingkat *Midstream*. Dalam tingkat *Midstream* hanya dapat ditemukan satu pelaku usaha yaitu PT. Adaro Indonesia yang memproduksi *coke*. Melihat posisi ini diperlukan adanya peningkatan kegiatan industri sehingga Kalimantan Selatan bisa menghasilkan produk *Downstream*. Adapun PT Adaro Indonesia bekerja sama dengan PT Pertamina dalam mengembangkan metanol.



Gambar 1-2 Pohon Industri Batubara

Sumber: Diolah dari berbagai sumber.

Dari berbagai produk yang diturunkan dari batubara pada gambar pohon industri di atas, dalam Laporan Akhir Rencana Induk Pengembangan Industri Berbasis Hilirisasi dan Rantai Pasok di Kalimantan Selatan, terdapat 4 (empat) produk hilir yang direkomendasikan, meliputi pupuk batubara/soil enhancer, metanol dan DME, bijih plastik dari propilen, dan monoetil glikol (MEG). Berdasarkan kajian komprehensif, direkomendasikan produk hilir DME dari metanol. Adapun produk DME didukung oleh kebijakan Roadmap Pengembangan dan Pemanfaatan Batubara Kementerian SDM 2021 – 2045, RIPIN 2015-2035 dan RPIP Provinsi Kalimantan Selatan 2018-2038. Produk DME direkomendasikan dalam rangka memenuhi kebutuhan nasional 3,95 juta ton proyeksi 2030 untuk substitusi LPG yang mana LPG Indonesia saat ini didominasi impor. Selain itu, menuju pembatasan penggunaan batubara pada tahun 2030 pengolahan batubara dengan prinsip coal-to-chemical menjadi jawaban atas pengembangan energi tidak terbarukan menjadi ramah lingkungan. Sehingga pemilihan produk DME ini sangat berpeluang ekonomi di Provinsi Kalimantan Selatan.

Dengan tingginya urgensi dan kontribusi hilirisasi industri baik secara nasional dan regional, Dinas Perindustrian perlu memperhatikan pentingnya hilirisasi batubara menjadi DME dan memastikan adanya keberlangsungan keterkaitan dan saling ketergantungan antara industri hulu dan industri hilir dengan potensi rantai pasok maupun rantai pasok yang eksisting batubara Provinsi Kalimantan Selatan.

1.2 Metodologi

1.2.1 Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data diperlukan untuk mendapatkan data dalam memenuhi variabel-variabel atau subjek kajian dalam menyusun Rencana Induk Pengembangan Industri Berbasis Hilirisasi dan Rantai Pasok di Provinsi Kalimantan Selatan serta untuk mengetahui kondisi terkini untuk wilayah dan komoditas terkait khususnya di wilayah studi. Pengumpulan data bisa dilakukan melalui studi literatur maupun dengan cara pengamatan langsung di lapangan. Studi literatur bertujuan untuk mendapatkan gambaran awal mengenai kondisi industri saat ini, sedangkan studi lapangan dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan data dan informasi terbaru yang akurat dan valid untuk melakukan *updating* terhadap data-data yang telah ada pada data sekunder.

Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan mengumpulkan data angka, grafis, maupun peta baik untuk uraian keadaan wilayah ataupun hasil penelitian terdahulu yang telah tersedia pada berbagai instansi terkait di Provinsi Kalimantan Selatan. Hal ini diperlukan untuk mengetahui bagaimana kondisi dan peluang dalam perkembangan industri komoditas terkait. Adapun data-data yang diperlukan meliputi lahan kantong produksi, produksi komoditas, distribusi komoditas, ekspor dan impor, informasi perusahaan, kawasan industri, infrastruktur, dan dokumen perencanaan

Pengumpulan data primer dilakukan dengan melalui Focus Group Discussion (FGD), observasi lapangan dan wawancara informan. Dalam hal ini, informan berasal dari perusahaan-perusahaan per industri komoditas terkait komoditas batubara. Hal ini diperlukan untuk mengetahui bagaimana kondisi terkini rantai pasok industri komoditas terkait sebagai acuan dalam menciptakan dan meningkatkan peluang perkembangan industri hilirisasi di Provinsi Kalimantan Selatan. Survei lapangan dilakukan dengan pengambilan sampel perusahaan berdasarkan beberapa kriteria. Adapun perusahaan sampel yang dikunjungi pada bulan April 2022 adalah: PT Adaro Indonesia, PT Arutmin Indonesia, PT Jorong Barutama Greston, PT Bhumi Rantau Energi, PT Bnuang Mitra Bersama Blok II, PT Sungai Danau Jaya, dan PT Angsana Jaya Energi.

1.2.2 Kriteria Penentuan DME sebagai Produk Hilir

Kriteria penentuan produk industri hilir dilakukan untuk mencari potensi produk hilir di industri batubara yang rasional dapat dilakukan sehingga menjadi tindak lanjut hilirisasi di Kalimantan Selatan. Variabel yang digunakan meliputi presedensi (ketersediaan perusahaan di provinsi dan/atau nasional), harga internasional, kebutuhan akan produk hilir (konsumsi tingkat provinsi atau nasional), kompetitor, kebijakan/regulasi yang mendukung pengembangan produk hilir, target pasar (berdasarkan sektor konsumen dan daerah), dan kerasionalan dalam jangka pendek. Potensi produk hilir ini juga disesuaikan dengan ketersediaan teknologi dan peluang investasi untuk Kalimantan Selatan.



Gambar 1-3 Kriteria Target Produk Hilir yang akan Dikembangkan

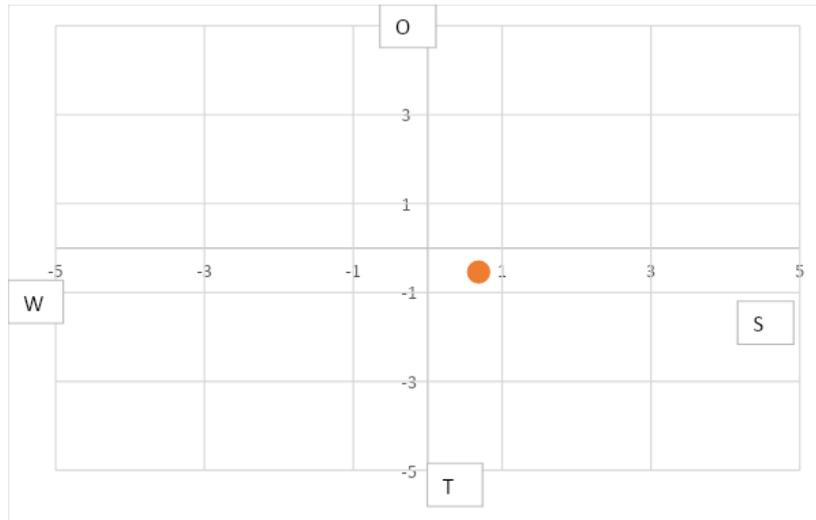
Sumber: Tim Penyusun, 2022

1.3 Analisis SWOT dan Analisis Target Produk Hilir

1.3.1 Analisis SWOT

Berdasarkan analisis SWOT dan perhitungan menggunakan analisis IFASEFAS, diketahui bahwa industri batubara di Kalimantan Selatan sangat baik apabila menerapkan strategi ST atau strategi diversifikasi dalam rangka yang menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman. Industri batubara yang sudah lama memasok kebutuhan batubara untuk energi listrik harus mulai menyiapkan diri untuk beralih dari sektor listrik menuju ke substitusi bahan bakar cair dan gas, sektor industri kimia maupun soil enhancer. Keuntungan tinggi yang didapatkan dari meningkatnya harga ekspor batubara harus digunakan secara bijak untuk mempersiapkan peralihan penggunaan batubara dari sektor pembangkitan listrik maupun teknologi CCS/CCUS yang dapat mengurangi emisi akibat pembakaran batubara. Adapun strategi ST yang dapat dikembangkan adalah sebagai berikut.

- Dana hasil ekspor batubara ke luar negeri dengan harga tinggi dimanfaatkan untuk pengembangan teknologi CCS/CCUS sehingga PLTU dapat lebih ramah lingkungan, pengembangan coal upgrading untuk mendukung industri pertambangan logam dan baja, mempercepat hilirisasi sehingga ketergantungan impor migas bisa dikurangi serta teknologi-teknologi lainnya yang dapat mempercepat program hilirisasi sumber daya alam di Kalimantan Selatan sehingga bidang pemanfaatan batubara tidak hanya terbatas untuk energi
- Bekerja sama dengan Kemenperin agar diadakannya seminar, pelatihan, kunjungan lapangan dan program peningkatan SDM lainnya di Kalimantan Selatan agar pemahaman mengenai teknologi hilirisasi batubara, model dan pengelolaan bisnis, kualifikasi SDM yang diperlukan, dan lain - lainnya semakin meningkat di masyarakat sehingga semakin siap menerima perubahan industri batubara
- Mendorong pemerintah pusat untuk mengatur komposisi optimal pemenuhan ekspor dan domestik sehingga menguntungkan dan mendukung program hilirisasi batubara di Kalimantan Selatan



Gambar 1-4 Matriks Kuadran IFAS-EFAS Industri Batubara

Sumber: Hasil Analisis, 2022

1.3.2 Analisis Target Produk Hilir

Berdasarkan analisis SWOT dan penentuan produk hilir yang diperkirakan pra-studi kelayakannya dengan beberapa kriteria, hilirisasi industri kelapa sawit terdiri dari 3 produk hilir seperti berikut.

Tabel 1-1 Pemetaan Produk Hilir Industri Batubara

Produk	Bahan Produksi		Teknologi	Tenaga Kerja	Pasar dan Harga	
	Bahan Baku	Bahan Komplementer			Dalam Negeri	Luar Negeri
Soil Enhancer	Batubara <i>low rank</i> <i>Kalimantan Selatan</i>	Larutan H ₂ O, NaCl, HCl <i>Kalimantan Selatan</i>	<i>Spray drying tower, rolling bed dryer/pan evaporator</i> <i>China</i>	STM, Teknik Mesin, Teknik Industri, Teknik Kimia 250 – 500 org	21 juta ton/tahun untuk kebutuhan pupuk nasional* Rp 30.000 – 100.000/kg	15 ton ekspor ke AS dan Nigeria ± \$493/ton
Metanol dan DME	Batubara, Gas Sintesis (<i>syngas</i>) <i>(hasil gasifikasi batubara)</i>	Metanol murni, Silica Alumina <i>(hasil gasifikasi batubara, China)</i>	<i>Expander, Cooler, Reactor,..... Vaporizer</i> <i>China</i>	STM, Teknik Mesin, Teknik Industri, Teknik Kimia ± 150–300 org	3,95 juta ton kebutuhan nasional proyeksi 2030 ±\$330 – 430/ton	Ekspor metanol ke Malaysia, UEA, Brunei Darussalam
Bijih Plastik dari Propilen	Batubara, Gas Sintesis (<i>syngas</i>) <i>(hasil gasifikasi batubara)</i>	(tidak ada)	<i>MEA absorber, purification unit, reaktor metanol, menara distilasi</i> <i>China, Amerika, Inggris, Afrika Selatan</i>	STM, Teknik Mesin, Teknik Industri, Teknik Kimia 300 orang	Konsumsi dalam negeri 1,7 juta ton per tahun, dan meningkat tahun 2023 mencapai 2,3 juta ton. Rp. 30.000/kg	Ekspor ke Taiwan
MEG	Batubara, Gas Sintesis (<i>syngas</i>) <i>(hasil gasifikasi batubara)</i>	(tidak ada)	<i>Reaktor sintesis etilen, fluidized-bed reactor, menara distilasi</i> <i>China</i>	STM, Teknik Mesin, Teknik Industri, Teknik Kimia 200 org	Kebutuhan etilen glikol 2020 550.000 ton untuk industri polyester, PET, pendingin, dan sebagainya Rp. 30.000/kg	-

Sumber: Hasil Analisis, 2022



BAB 2 **TINJAUAN TERHADAP** **SUPPLY CHAIN** **INDUSTRI HILIR** **(BENCHMARKING)**

Dalam mendukung pengembangan industri berbasis hiliriasi dan rantai pasok di Provinsi Kalimantan Selatan diperlukan adanya benchmarking untuk menjadi acuan bagi perusahaan-perusahaan komoditas terkait

BAB II TINJAUAN TERHADAP SUPPLY CHAIN INDUSTRI HILIR (*BENCHMARKING*)

2.1 Profil Produk Dimetil Eter (DME)

Dimetil eter (DME) bersama metanol dihasilkan melalui gasifikasi batubara. DME dapat menjadi substitusi LPG sehingga penggunaan DME dapat mengurangi ketergantungan terhadap LPG impor. PT Adaro Indonesia bekerja sama dengan PT Pertamina dalam mengembangkan metanol dan DME. Hal ini menjadi langkah baik mengingat tantangan dan kebutuhan akan sumber daya yang besar untuk mewujudkan hilirisasi mencapai metanol dan DME. Metanol juga berperan sebagai *antifreeze* dan *inhibitor* dalam kegiatan hilir minyak dan gas. Metanol juga merupakan salah satu bahan baku untuk pembuatan biodiesel.

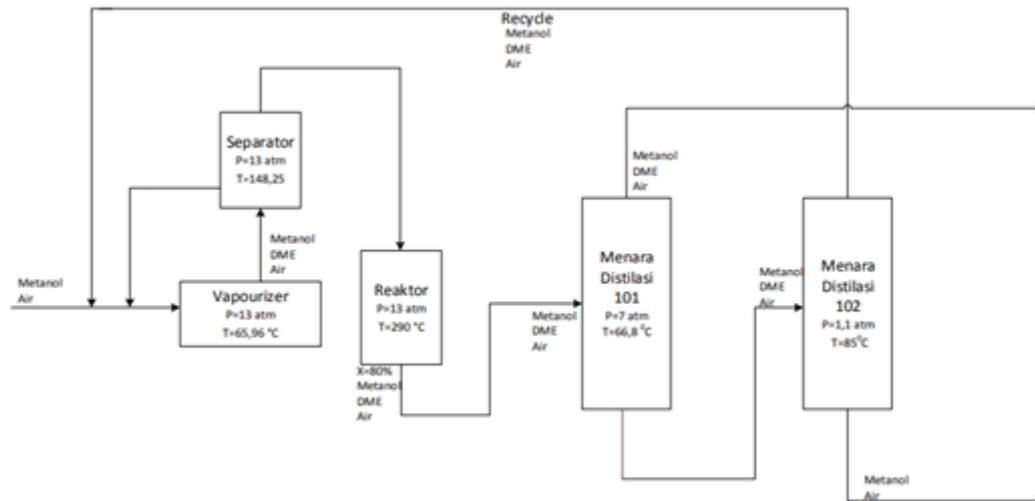
Selain PT Adaro Indonesia yang sedang mengembangkan DME bersama dengan Pertamina, PT Bukit Asam-Pertamina-Air Product yang berlokasi di Tanjung Enim, Sumatera Selatan sedang mengembangkan DME dengan status finalisasi kajian dan skema subsidi DME untuk substitusi LPG dan negosiasi skema bisnis proyek untuk menghasilkan DME. Pengembangan DME berdasarkan studi sebelumnya (Utami & Zen, 2018) merancang pabrik DME dengan luas 1 hektar dengan kapasitas 50.000 ton/tahun. Investasi modal tetap pabrik ini sebesar Rp 145.565.585.146 dan modal kerja sebesar Rp 178.022.943.957. Adapun keuntungan setelah pajak Rp 33.977.105.828 dengan perolehan persentase Break Even Point (BEP) 50,60%, Discounted Cash Flow Rate (DCFR) sebesar 19,04%, ROI sesudah pajak sebesar 23,34%, dan Pay Out Time (POT) sesudah pajak sebesar 3,00 tahun. Menurut kajian tersebut pabrik DME ini layak untuk didirikan.

Tabel 2-1 Pemetaan Metanol dan DME

Produk Hilir	Metanol dan DME
Pasar	3,95 juta ton kebutuhan nasional proyeksi 2030 untuk substitusi LPG
Peraturan Pendukung	<ol style="list-style-type: none">1. Roadmap Pengembangan dan Pemanfaatan Batubara Kementerian SDM 2021 – 20452. RIPIN 2015-20353. RPIP Provinsi Kalimantan Selatan 2018-2038
Teknologi	<i>Crusher, Mixer, Gasifier, Desulfurizer Water Gas Shift Reactor, Reaktor Metanol Sintesis, Menara Distilasi</i>
Jumlah Tenaga Kerja	150–300 orang
Bahan Baku	Gas Sintesis (syngas) (hasil gasifikasi batubara)
Bahan Komplementer	Metanol murni, Silica Alumina
Harga Produk Hilir	±\$330 – 430/ton
Perusahaan Preseden	PT Kaltim Metanol Industri, PT Bukit Asam x PT Pertamina (dalam pengembangan)



Hingga saat ini DME dapat diproduksi dengan dengan dua macam proses, yaitu *methanol dehydration process* dan *direct synthesis process*. *Methanol dehydration process* atau proses dehidrasi metanol merupakan proses pembuatan DME yang paling umum dan banyak dipakai oleh metanol saat ini yang mana menggunakan katalis sebagai bagian dari prosesnya, sedangkan *direct synthesis process* atau yang dikenal sebagai proses langsung merupakan proses pembentukan dimethyl ether (DME) langsung dari gas alam tanpa melalui proses dehidrasi metanol. Metode dehidrasi metanol dengan katalis silika alumina. Menurut Utami dan Zen (2018), alasan utama memilih metode dehidrasi methanol karena merupakan proses pembuatan DME yang ekonomis dengan bahan baku yang melimpah dan memiliki konversi yang besar serta tidak memerlukan proses yang panjang.



Gambar 2-1 Tahapan Pembuatan DME dari Metanol

Sumber: Utami & Zen, 2018

2.2 Skala Nasional: Coal-to-Chemical PT Bukit Asam

PT Bukit Asam (persero) menjadi perusahaan percontohan dalam hilirisasi industri batubara. Sebagai anak perusahaan dari PT Indonesia Asahan Aluminium, PT Bukit Asam (persero) berperan dalam pengembangan ketahanan energi nasional sejak tahun 1993. Produksi batubara berada di tiga lokasi, yaitu Unit Pertambangan Tanjung Enim atau UPTe (Sumatera Selatan); Unit Pertambangan Peranap (Riau); dan PT Internasional Prima Coal (Kalimantan Timur). Diperkirakan produksi batubara pada tahun 2020 mencapai 24.842.360 ton.

Melanjuti rencana tersebut, nantinya Bukit Asam *Coal Based Special Economic Zone* (BACBSEZ) akan dibangun empat kompleks pabrik meliputi pabrik *coal to syngas*, kompleks pabrik *syngas to urea*, kompleks pabrik *syngas to DME* (*Dimethyl Ether*), dan kompleks pabrik *syngas to polypropylene*. Diharapkan pabrik gasifikasi batubara ini mulai beroperasi pada November 2022 dan akan memenuhi kebutuhan pasar sebesar 500 ribu ton urea per tahun, 400 ribu ton DME per tahun, dan 450 ribu ton polypropylene per tahun. Luas lahan yang dibutuhkan mencapai ±164 hektar. Diperkirakan penggunaan 6 juta mt batubara peringkat rendah (*low rank coal*) untuk menghasilkan 1,4 juta mt DME setiap tahun dan mengurangi impor LPG Indonesia sebesar 1 juta mt per tahun (*coalage.com*, diakses pada 23 Mei 2022).



Gambar 2-2 Ilustrasi Rencana Gasifikasi Batubara di PT Bukit Asam (Persero)

Sumber: Ringkasan Eksekutif Laporan Tahunan 2021 PT Bukit Asam, 2022

Dikutip dari *website* perusahaan, PT Bukit Asam (persero) juga melakukan kerjasama dengan Activated Carbon Technologies PTY Ltd pada tahun 2020 terkait rencana produksi karbon aktif dari batubara. Karbon aktif dapat digunakan menjernihkan air dan udara, serta *filter* pada industri makanan dan penetralisir limbah obat pada industri farmasi. Berada pada Bukit Asam Coal-Based Industrial Estate (BACBIE) di Tanjung Enim akan memproduksi 12 ribu ton karbon aktif dengan mengolah 60 ribu ton batubara per tahun. Diharapkan pada tahun 2023 karbon aktif dapat dikirimkan ke pelabuhan di Australia.

2.3 Skala Internasional: Industri Kimia Batubara di China

Berbeda dari Indonesia, China sudah memasuki hilirisasi batubara melalui industri kimia sejak awal abad ke-21. Menurut Xie *et al.* (2009), industri kimia batubara merupakan proses yang menggunakan batubara sebagai bahan baku untuk menghasilkan gas, cairan, dan padatan. Proses tersebut kemudian digunakan untuk mensintesis serangkaian bahan kimia. Industri batubara kimia di China terbagi menjadi *the traditional coal chemical* dan *new coal chemical industries*. *The traditional coal chemical industry* pada umumnya mengacu pada gasifikasi, pencairan, pengolahan kokas dan tar batubara, industri kalsium karbida, serta proses ekstraksi oksida dan pelarut untuk produk turunan batubara lainnya. Sedangkan *the new coal chemical industries* didasarkan pada pengetahuan kimia C1 untuk mensintesis bahan bakar turunan batubara dan bahan kimia dari *syngas* melalui gasifikasi batubara skala besar. Program ini mencakup pengolahan menjadi gas, cair (*coal liquefaction*), olefin dan etina-glikol. Sesuai dengan dokumen Petrochemical Industry Restructuring and Revitalization Planning in 2009. Afin dan Kiono (2021) menjelaskan konsumsi unit batubara dan air dalam industri kimia batubara di China melalui tabel berikut.

Tabel 2-2 Konsumsi Batubara dan Air serta Pelepasan CO₂

Chinese Applications	Standard Coal Consumption (Tonnes/Tonnes)	Water Consumption (Tonnes/Tonnes)	CO ₂ Emissions (Tonnes/Tonnes)
Indirect Coal Liquefaction	4,39	13	5,0
Coal-to-Olefins	6,68	15 – 20	5,5
Coal-to-Ethylene Glycol	2,55	14	2,0
Coal-to-SNG	2,83	6,58	2,5

Sumber: Alpha, 2012 dan ICIS, 2013 dalam Afin dan Kiono, 2021



BAB 3 GAP ALIRAN KOMODITI DALAM RANTAI PASOK HILIRISASI

Bab ini berisikan tentang kondisi eksisting dan kebutuhan bahan baku, bahan komplementer, infrastruktur, teknologi, tenaga kerja, investasi yang akan menunjang rantai pasok berbagai sektor di Kalimantan Selatan.

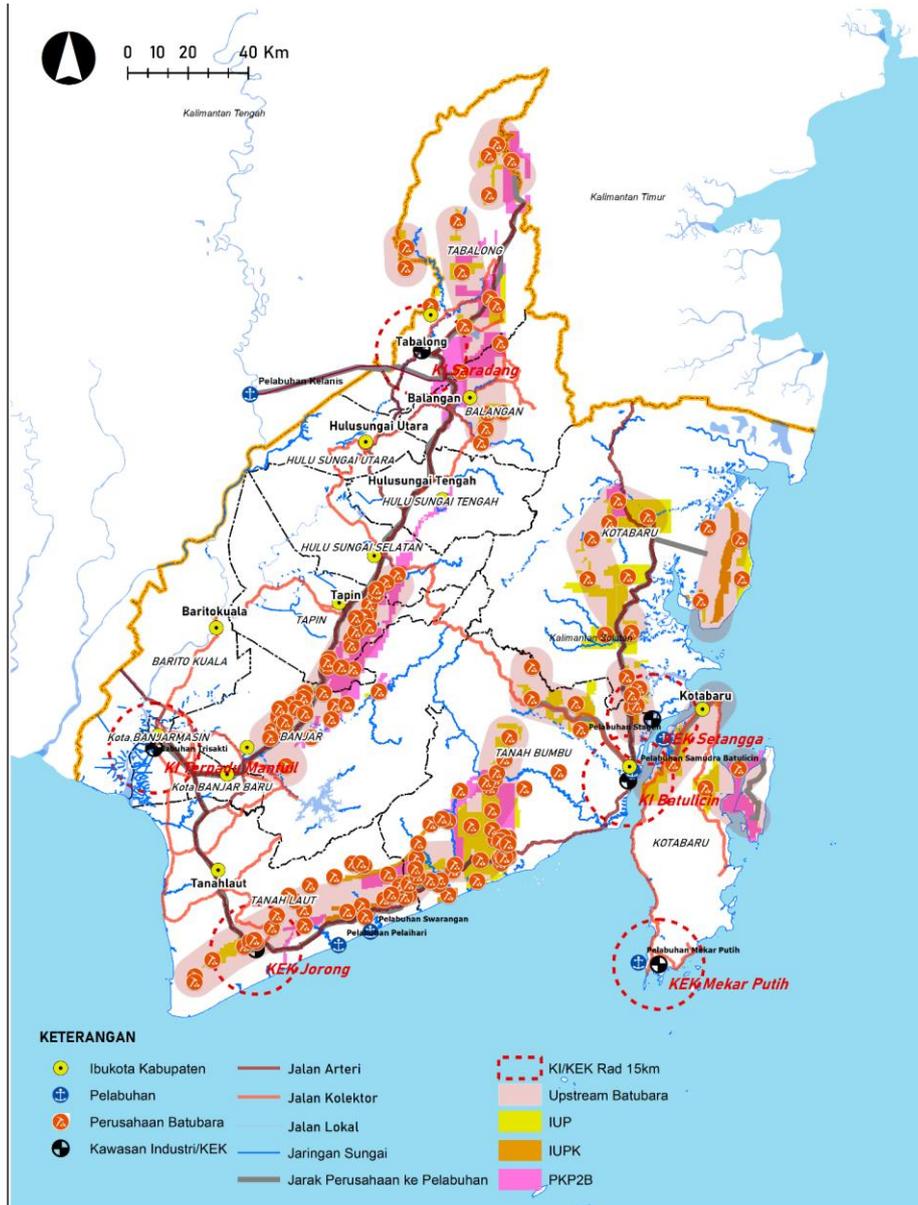
BAB III GAP ALIRAN KOMODITI DALAM RANTAI PASOK HILIRISASI

3.1 Gap Kebutuhan dan Ketersediaan Bahan Baku dan Bahan Komplementer Batubara

Berdasarkan pemetaan perusahaan batubara yang termuat dalam data MOMI Kementerian ESDM dan hasil survei yang dilakukan pada 7 (tujuh) perusahaan batubara di Kalimantan Selatan, kemudian dilakukan analisis jarak tambang batubara dengan pelabuhan terdekat. Berdasarkan hasil survei perusahaan sampel, dapat disimpulkan bahwa seluruh perusahaan batubara merupakan perusahaan kelas *upstream*.

Perusahaan-perusahaan yang berlokasi di Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Kabupaten Tapin, dan Kabupaten Banjar dapat menggunakan jalur transportasi darat dengan *dump truck* untuk distribusi hasil produksi menuju Pelabuhan Trisakti; perusahaan-perusahaan yang berlokasi di Kabupaten Tanah Laut dan Kabupaten Tanah Bumbu bagian barat daya dapat menggunakan jalur transportasi darat dengan *dump truck* untuk distribusi hasil produksi menuju Pelabuhan Pelaihari dan Pelabuhan Swarangan; perusahaan-perusahaan yang berlokasi di Kabupaten Tanah Bumbu bagian utara dan Kabupaten Kotabaru dapat menggunakan jalur transportasi darat dengan *dump truck* untuk hasil distribusi produksi menuju Pelabuhan Stagen. Adapun secara lokasi di kegiatan tambang batubara Pulau Sebuku diarahkan menuju Pelabuhan Pulau Sebuku, dimana lokasi tersebut merupakan kawasan yang secara pengelolaan dikuasai oleh PT Sebuku Iron Lateritic Ores (PT SILO) sebagai perusahaan swasta pengolahan bijih besi Kalimantan Selatan yang berlokasi di Pulau Sebuku, Kabupaten Kotabaru.

Adapun kondisi eksisting berdasarkan hasil survei perusahaan PT Adaro Indonesia yang berlokasi di Kabupaten Tabalong, dari lokasi galian tambang menuju *ROM Stockpile* berjarak 5 km dengan wujud gunung batubara yang masih dalam bentuk bongkahan, kemudian diolah dan dari *ROM Stockpile* diangkut menuju Pelabuhan Kelanis yang berjarak sekitar 80 km (citra peta 72,5 km) dan ditempuh selama 2,5 jam. Di Pelabuhan Kelanis, batubara dihancurkan sehingga tak lagi berbentuk bongkahan. Pelabuhan Kelanis merupakan pelabuhan yang berlokasi di Sungai Barito di Kecamatan Jenamas, Kabupaten Barito Selatan, Provinsi Kalimantan Tengah. Kondisi ini memanfaatkan Sungai Barito sebagai prasarana air menggunakan tongkang menuju pelabuhan-pelabuhan tersebut.



Gambar 3-1 Peta Analisis Gap Industri Batubara di Kalimantan Selatan

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Tabel 3-1 Analisis Jarak Industri Batubara di Kalimantan Selatan

Keterangan	Jarak (km)
Tabalong - Pelabuhan Trisakti	209,6
Banjar - Pelabuhan Trisakti	66,1
Tapin - Pelabuhan Trisakti	119,7
Tanah Laut - Pelabuhan Trisakti	86,9
Tanah Laut - Pelabuhan Swarangan	50,8
Tanah Bumbu - Pelabuhan Swarangan	61,0
Kotabaru - Pelabuhan Stagen	30,1
Kotabaru - Pelabuhan Pulau Sebuk	27,6
Tanah Bumbu - Pelabuhan Samudra Batulicin	48,5
Kotabaru - Pelabuhan Samudra Batulicin	24,0

Kotabaru - Pelabuhan Samudra Batulicin	51,4
Kotabaru - Pelabuhan Samudra Batulicin	106,1
Tabalong - Pelabuhan Kelanis	72,5
Tabalong - Pelabuhan Trisakti	282,4

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Kegiatan pertambangan batubara Kalimantan Selatan yang dekat dengan jaringan sungai seperti Sungai Barito memungkinkan untuk mendistribusikan hasil pengolahan batubara hingga kalori tertentu dibawa dengan tongkang menuju lebih lanjut logistik batubara diantarkan ke Pelabuhan Taboneo di Kabupaten Tanah Laut, dan Pelabuhan Indonesia Bulk Terminal di pesisir Pulau Laut. Kemudian batubara tersebut disalurkan sesuai dengan pasar konsumen baik domestik atau internasional. Hal ini menjadi potensi pengembangan logistik yang tidak hanya mengandalkan infrastruktur darat namun juga infrastruktur air sungai.

Potensi Pengembangan Produk Hilir Batubara berdasarkan Ketersediaan Bahan Komplementer Menjadi DME

Berdasarkan tinjauan terkait DME, produk hilir ini dicapai melalui proses gasifikasi batubara untuk menghasilkan *syngas*, kemudian diolah menjadi metanol. Dari metanol kemudian diolah melalui berbagai proses hingga menjadi DME. Adapun apabila gasifikasi batubara tidak dapat dilakukan, bahan baku metanol dapat disuplai dari Kalimantan Timur yang mana salah satu perusahaan besar yang memproduksi adalah PT Kaltim Methanol Industri. PT Kaltim Methanol Industri dengan produk metanol grade AA. Pemasaran dari produk PT Kaltim Methanol Industri sekitar 70% dialokasikan untuk ekspor ke luar negeri, seperti Jepang, Korea, Malaysia, Amerika, Cina, Bangkok, Singapura, Taiwan, Australia, Filipina dan India. Produksi DME juga dibantu katalis yaitu silica alumina. Silica alumina diimpor dari China karena belum ada pabrik yang membuat silica alumina di Indonesia. Beberapa produsen silica alumina di China adalah Zibo Yinghe Chemical Co., Ltd, Pingxiang Gophin Chemical Co., Ltd., dan Qingdao Double Dragon Industry Co., Ltd.

3.2 Gap Teknologi Industri Batubara

Pada subbab ini akan menjelaskan perbandingan antara ketersediaan teknologi yang ada di Provinsi Kalimantan Selatan dengan kebutuhan teknologi yang dibutuhkan untuk memproduksi produk turunan setiap komoditas. Hal ini dilakukan untuk melihat gap dari sisi teknologi yang lebih lanjut memberikan masukan pada rencana pengembangan industri dalam aspek penyediaan/pengembangan teknologi. Kecanggihan dan kesesuaian teknologi yang digunakan untuk mendukung produksi produk turunan dengan kuantitas dan kualitas yang baik dan berdaya saing ekspor.

Teknologi yang dibutuhkan untuk menghasilkan DME di antaranya adalah expander, cooler, reaktor, condenser, pompa, menara distilasi, accumulator, reboiler, tangki penyimpanan, heater, separator, dan vaporizer. Berdasarkan hasil survei (April 2022), belum tersedianya perusahaan yang akan mengembangkan batubara menuju DME. Ini menjadi gap teknologi industri di Provinsi Kalimantan Selatan di mana belum siap menuju DME dan wajib menjadi perhatian bersama. Adapun teknologi ini didatangkan dari China.

3.3 Gap Tenaga Kerja Industri Batubara

Demand atau kebutuhan tenaga kerja untuk mendukung hilirisasi industri batubara ke arah produk briket batubara perlu untuk diperhitungkan dan dikaji lebih lanjut. Sebab, adanya kebutuhan tenaga kerja tersebut dapat menyerap jumlah pengangguran dan meningkatkan perekonomian penduduk sekitar. Berdasarkan proses pembuatan DME, adapun tenaga kerja yang dibutuhkan dalam rangka kesiapan hilirisasi batubara



sedikitnya namun tidak terbatas yaitu **Diploma Teknik Mesin/STM/SMK Teknik Mesin, dan Teknik Kimia** dengan peminatan **Teknologi Pengolahan dan Pemanfaatan Batubara, Konsentrasi Teknik Material Manufaktur, dan Konsentrasi Teknik Industri** yang memahami mekanisme kerja dan/atau berpengalaman mengoperasikan expander, cooler, reaktor, condenser, pompa, menara distilasi, accumulator, reboiler, tangki penyimpanan, heater, separator, dan vaporizer.



BAB 4 RENCANA PENGEMBANGAN INDUSTRI DME

Bab ini berisikan tentang rencana pengembangan industri hilir batubara. Perencanaan dilakukan dengan mempertimbangkan analisis gap kebutuhan dan ketersediaan bahan baku, gap infrastruktur, gap teknologi, gap tenaga kerja, gap investasi, serta analisis SWOT pada bab sebelumnya.



BAB IV RENCANA PENGEMBANGAN INDUSTRI DME

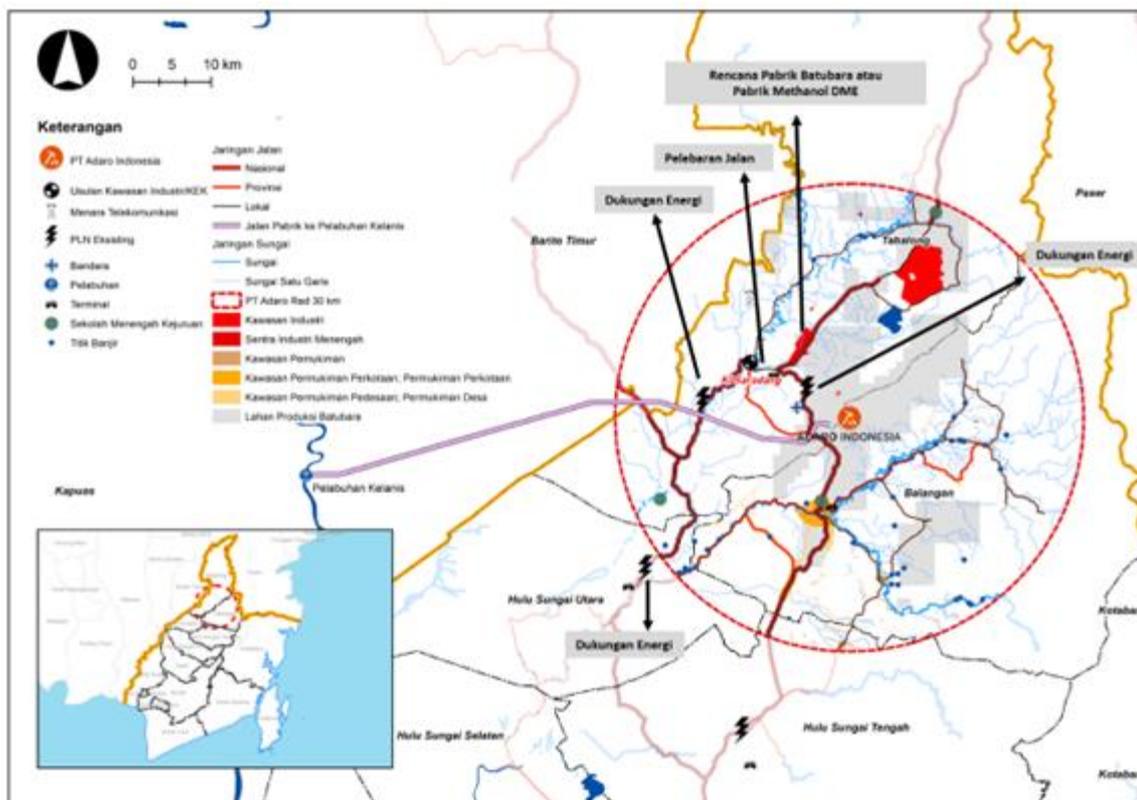
4.1 Rencana Penguatan Daya Dukung Hilirisasi Industri DME

Selain merencanakan produk yang akan dikembangkan baik dari jangka pendek hingga panjang, diperlukan juga perencanaan penguatan daya dukung hilirisasi melalui pengelompokan zona pengembangan per sektor industri terkait. Secara garis besar, faktor penentuan zona pengembangan berdasarkan pada ketersediaan sumber bahan baku, kesesuaian dengan RTRW Kabupaten/Kota, dan industri eksisting per sektor. Adapun faktor lainnya adalah berikut.

Berada pada kawasan perusahaan PT Adaro Indonesia di Kabupaten Tabalong. Penentuan ini dikarenakan sudah terjalinnya MoU Gasifikasi Batubara dan Kajian FS antara PT Adaro Indonesia dengan PT Pertamina (Persero) selaras dengan produk hilir pada jangka panjang yang direncanakan. Sehingga seharusnya pada kawasan ini juga dapat digunakan untuk pengembangan produk jangka pendek dan menengah yang kualifikasinya lebih rendah.

Hilirisasi batubara menjadi produk turunan *soil enhancer*, metanol dan DME, bijih plastik dari propilen, hingga MEG di Kalimantan Selatan difokuskan di wilayah Kabupaten Tabalong hingga Kabupaten Balangan. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada dukungan lahan tambang bahan baku batubara yang besar serta dukungan infrastruktur jalan nasional yang menjadi prasarana utama transportasi darat. Saat ini Jalan Ahmad Yani sebagai poros utama memiliki lebar rata-rata 7 m, dan diperlukan peningkatan pelebaran jalan agar beban jalan tidak terlalu padat. Lokasi pabrik berlokasi di Jalan Ir PH Moch Noor yang direncanakan seluas ±13 hektar sebagai kawasan industri hilirisasi batubara (menjadi metanol hingga DME, serta bijih plastik PP dan MEG). Luasan kawasan industri yang besar juga dapat dikembangkan sebagai pusat penelitian dan pengembangan hilirisasi batubara untuk melengkapi kebutuhan hilirisasi batubara pada produk turunan lainnya di Kalimantan Selatan.

Wilayah jangkauan pengembangan hilirisasi batubara perlu memperhatikan potensi dukungan sumber daya manusia yang akan menyerap dan dibutuhkan dalam industri turunan batubara. Perlunya dukungan SMK dan/atau perguruan tinggi yang program studinya berkaitan dengan industri produk hilir menjadi penting untuk mendukung proses produksi hilirisasi batubara Provinsi Kalimantan Selatan. Aspek tata ruang pun menjadi hal yang sangat dipertimbangkan, di mana penentuan lokasi pengembangan pabrik berada di kawasan budidaya. Berdasarkan hasil identifikasi dari RTRW Kabupaten Tabalong, lokasi yang direkomendasikan berada di kawasan peruntukkan industri. Sebagaimana pada uraian sebelumnya, luasan kawasan peruntukkan industri yang besar memungkinkan untuk dijadikan pusat penelitian dan pengembangan hilirisasi batubara atau Kawasan Industri Terpadu pengembangan hilirisasi batubara untuk mencapai tujuan rencana jangka pendek, menengah, dan panjang hilirisasi batubara di Kalimantan Selatan.



Gambar 4-1 Peta Zona Pengembangan Hilirisasi Sektor Industri Batubara
 Sumber: Hasil Analisis, 2022

4.2 Tinjauan terhadap Kelayakan Ekonomi Industri Batubara

Tinjauan kelayakan investasi batubara menjadi DME: Investasi modal tetap pabrik ini sebesar Rp 145.565.585.146 dan modal kerja sebesar Rp 178.022.943.957. Adapun keuntungan setelah pajak Rp 33.977.105.828 dengan perolehan persentase Break Even Point (BEP) 50,60%, Discounted Cash Flow Rate (DCFR) sebesar 19,04%, ROI sesudah pajak sebesar 23,34%, dan Pay Out Time (POT) sesudah pajak sebesar 3,00 tahun. Menurut kajian tersebut pabrik DME ini layak untuk didirikan.

4.3 Rencana Pembangunan Sumber Daya Manusia Industri Hilir

Kegiatan pembangunan SDM industri hilir difokuskan pada rencana pembangunan tenaga kerja industri. Pembangunan tenaga kerja industri bertujuan untuk menyiapkan tenaga kerja Industri kompeten yang siap kerja sesuai dengan kebutuhan perusahaan industri dan/atau perusahaan kawasan industri, meningkatkan produktivitas tenaga kerja Industri, meningkatkan penyerapan tenaga kerja di sektor Industri serta memberikan perlindungan dan kesejahteraan bagi tenaga kerja Industri.

Pada bab ini termuat rencana pengembangan SDM Industri hilir yang disusun berdasarkan kebutuhan tenaga kerja industri (baik manajerial maupun teknis), ketersediaan sarana pendidikan (perguruan tinggi dan/atau sekolah menengah kejuruan) beserta angka lulusannya, ketersediaan balai pelatihan, keterlibatan gender, keberpihakan afirmatif SDM di desa, dan kualitas SDM.

Apabila melihat pada *supply* untuk industri berbasis sektor pertambangan, terlihat bahwa ketersediaan tenaga kerja terkait pertambangan diperkirakan sudah seharusnya mencukupi. Hal ini terlihat dengan sudah mendominasinya program studi teknik pertambangan, teknik mesin, dan teknik pada



universitas, politeknik, dan SMK di Provinsi Kalimantan Selatan. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan kepada perusahaan sampel, mayoritas pendidikan tenaga kerja perusahaan sampel adalah lulusan SMP, SMA, dan perguruan tinggi. Semakin tinggi tingkat pendidikan cenderung semakin ke arah pekerjaan manajerial.

Sebagaimana diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2022 tentang Kebijakan Industri Nasional Tahun 2020-2024, pembangunan tenaga kerja industri untuk meningkatkan kompetensi teknis dilaksanakan salah satunya melalui pendidikan vokasi berbasis kompetensi menuju dual system, pengembangan SMK berbasis kompetensi yang link and match dengan industri, pengembangan balai latihan kerja, dan pengembangan pelatihan industri berbasis kompetensi. Adapun Perda Provinsi Kalimantan Selatan 19/2018 tentang Rencana Pengembangan Industri Provinsi Kalimantan Selatan Tahun 2018-2038, pengembangan SDM Industri Logam dan pengembangan Industri Pengolahan Hasil Tambang diarahkan pada pelaksanaan (1) pendidikan, pelatihan dan sertifikasi teknis (produksi, mesin, industri) dan manajemen industri pengolahan dan pemurnian besi dan baja dasar serta pengolahan hasil tambang untuk aparat pemerintah daerah provinsi/kabupaten/kota; dan (2) fasilitasi penyelenggaraan sertifikasi kompetensi bagi calon tenaga kerja dan tenaga kerja industri serta penempatan kerja bagi lulusan pendidikan vokasi industri dan pendidikan dan pelatihan industri berbasis kompetensi.

Berdasarkan ketersediaan *supply* sumber daya manusia menurut lulusan tingkatan pendidikan yang diuraikan pada bab 6, upaya yang dapat dilakukan dalam rangka pengembangan SDM untuk mencapai target pengembangan industri jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang adalah sebagai berikut.

1) Peningkatan kualitas lulusan perguruan tinggi, pendidikan vokasi, SMA/SMK dan lainnya

Hal ini dilakukan melalui program kerja praktek/magang di perusahaan pertambangan, serta penyusunan penetapan kurikulum dan/atau silabus penyelenggaraan pendidikan yang mengacu pada SKKNI, standar internasional, dan/atau standar khusus bidang energi dan sumber daya mineral. Selain itu, pentingnya peranan lulusan SMK juga perlu dilakukan revitalisasi SMK sebagaimana diatur dalam Instruksi Presiden Nomor 9 Tahun 2016 dalam rangka peningkatan kualitas dan daya saing sumber daya manusia di Indonesia.

2) Penyelenggaraan pelatihan berbasis kompetensi yang link and match dengan perusahaan pertambangan yang berkoordinasi antara BPSDM ESDM dengan BPSDM Provinsi Kalimantan Selatan

Hal ini merupakan pelaksanaan dari Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Nomor 22 Tahun 2017 tentang Pendidikan Vokasi dan Pelatihan Berbasis Kompetensi yang Link and Match dengan Badan Usaha dan/atau Bentuk Usaha Tetap Bidang ESDM.

3) Penyelenggaraan sertifikasi kompetensi untuk sumber daya manusia industri yang meliputi wirausaha industri (pelaku usaha industri), tenaga kerja industri, pembina Industri (aparatur yang memiliki kompetensi bidang industri di Provinsi dan Kab/Kota, dan konsultan industri (perorangan atau perusahaan yang memberikan layanan konsultasi, advokasi dan pemecahan masalah bagi industri).

Adapun sertifikasi kompetensi yang dimaksud adalah SKKNI terkait energi dan sumber daya mineral/batubara. Adapun salah satu contohnya sebagai berikut.

- A. Kepmen Ketenagakerjaan 320/2020 tentang SKKNI Pengolahan Batubara
- B. Kepmen Ketenagakerjaan 319/2020 tentang SKKNI Pengolahan dan/atau Pemurnian Mineral

- C. Kepmen Ketenagakerjaan 90/2016 tentang SKKNI Industri Logam Dasar Bidang Industri Baja Dasar
- D. Kepmen Tenaga Kerja dan Transmigrasi 716/2012 tentang SKKNI Lingkungan Pertambangan
- E. Kepmen Tenaga Kerja dan Transmigrasi 157/2010 tentang SKKNI Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- F. Kepmen Tenaga Kerja dan Transmigrasi 180/2009 tentang SKKNI Bidang Pemetaan Tambang Terbuka

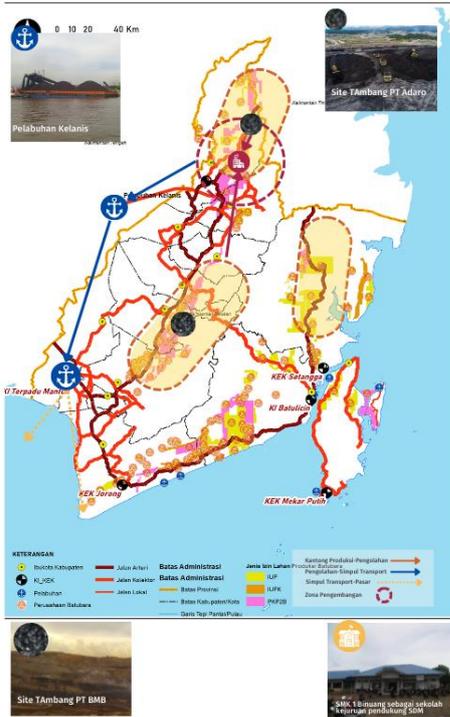
Pemerintah baik Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah diharapkan juga dapat memberikan sosialisasi terkait sertifikasi kompetensi kepada SDM industri serta diharapkan dapat memberikan insentif baik fiskal dan nonfiskal kepada SDM industri.

4.4 Rencana Tindak Lanjut

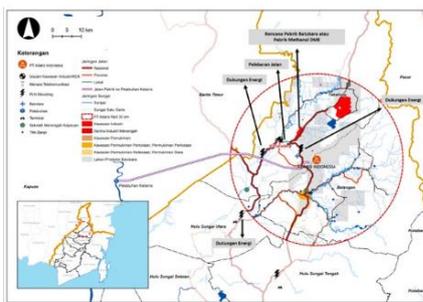
Perencanaan hilirisasi industri harus segera dicanangkan dalam mendorong Provinsi Kalimantan Selatan sebagai salah satu kekuatan hilirisasi industri di Indonesia. Oleh karena itu, rencana induk hilirisasi baik bagi industri kelapa sawit maupun 5 industri utama lainnya dilakukan dengan menetapkan 6 (enam) strategi utama kemudian dijabarkan ke dalam 14 kebijakan dan diturunkan ke dalam 29 program. Lebih lengkapnya terdapat pada tabel rencana aksi dalam dokumen materi teknis rencana induk hilirisasi. Keterkaitan dengan industri kelapa sawit adalah penekanan pada penyediaan paten teknologi mesin yang digunakan untuk produksi DME yang sudah mampu diadaptasi secara lokal maupun masih bergantung dari luar negeri. Secara umum, beberapa Langkah lanjutan yang harus direncanakan dan dilakukan dalam menciptakan iklim hilirisasi industri di Provinsi Kalimantan Selatan meliputi: **(1) Financial Feasibility** untuk menganalisa perkiraan performa keuangan dari modal hingga pendapatan industri; **(2) Kerjasama** antara pemerintah dengan pengelola kawasan industri; **(3) Market Research** untuk melihat potensi dan kelayakan bisnis; **(4) Investor Summit** untuk mempertemukan antara pemerintah daerah dengan pelaku usaha dan calon investor; serta **(5) Exhibition** dalam rangka mempromosikan produk dari hilirisasi industri.



Peta Rantai Pasok Industri Pupuk Batubara



PENGEMBANGAN INDUSTRI DIMETIL ETER (DME) KALIMANTAN SELATAN



Pemusatan Hilirisasi Industri DME di Kab Tabalong dalam radius ±30 km.



Menara Distilasi, Tangki Penyimpanan DME, dan tabung gas bermuatan DME sebagai substitusi LPG

Gambar 4-2 Rantai Pasok Industri Batubara di Provinsi Kalimantan Selatan
Sumber: Hasil Analisis, 2022

DAFTAR PUSTAKA

Afin, A dan Kiono, B. 2021. Potensi Energi Batubara serta Pemanfaatan dan Teknologinya di Indonesia Tahun 2020 – 2050: Gasifikasi Batubara. *Jurnal Energi Baru & Terbarukan*, 2(2), 114 – 122.

Coal Age. 2022. *Bukit Asam will Construct Coal Gasification Plant to Reduce LPG Import*. <https://www.coalage.com/breaking-news/bukit-asam-will-construct-coal-gasification-plant-to-reduce-lpg-import/>. Diakses pada 24 Mei 2022.

Kementerian ESDM. 2021. Road Map Pengembangan dan Pemanfaatan Batubara 2021-2045. Kementerian ESDM: Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara.

PT Bukit Asam Tbk. 2022. *Laporan Tahunan 2021: Ketahanan dan Keberlanjutan*. Sumatera Selatan.

Utami, U., & Zen, S. 2018. PRA RANCANGAN PABRIK DIMETIL ETER (DME) DARI METANOL DENGAN KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN. Perancangan Pabrik. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.



Dinas Perindustrian Kalimantan Selatan

Alamat Kantor

Jl. Dharma Praja Komplek Perkantoran, Banjarbaru

Provinsi Kalimantan Selatan

70732