

## STRATEGI PENGEMBANGAN BISNIS JASA SURVEYOR INDEPENDEN PADA UNIT BISNIS BATUBARA PT XYZ

*BUSINESS DEVELOPMENT STRATEGY OF INDEPENDENT SURVEYOR SERVICE ON  
COAL BUSINESS UNIT PT XYZ*

Fajar Sidiq<sup>\*1</sup>, Raden Dikky Indrawan<sup>\*</sup>, Rokhani Hasbullah<sup>\*\*</sup>)

<sup>\*</sup>Sekolah Bisnis, IPB University

Jl. Raya Pajajaran Bogor 16151, Indonesia

<sup>\*\*</sup>Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB University

Jl. Lingkar Akademik, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680, Indonesia

### Riwayat artikel:

Diterima

6 November 2023

Revisi

12 Desember 2023

Diterima

3 April 2024

Tersedia online

31 Mei 2024

*This is an open access  
article under the CC BY  
license ([https://  
creativecommons.org/  
licenses/by/4.0/](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/))*



### Abstract:

**Background:** The market for coal exports from Indonesia expands annually; therefore, the government must issue a regulation to designate local technical verifier surveyors to inspect coal exports in order to manage the production and sale of coal. PT XYZ as a foreign surveyor service company needs to have the proper alternative strategy to respond to these government regulations.

**Purpose:** The purpose of this study was to analyze the external and internal factors that affect PT XYZ's business, formulate strategy alternatives, and determine the proper business strategy for coal unit business of PT XYZ.

**Design/methodology/approach:** The analytical tools used for the macro and industry external environments were PESTEL and Porter's Five Forces analysis, while the internal environment analysis used VRIO. Strategy alternatives were formulated by SWOT-TOWS analysis, and determination of strategy priority used hybrid AHP-SWOT (A'WOT) analysis.

**Findings/Result:** The results showed that the opportunity factor is at the top of the list. At the sub-factor level, the external factor as the biggest opportunity is that other countries' dependence on Indonesian coal is very high, and the biggest threat is that the government is still closing operating permits for foreign surveyors, while the internal factor as the biggest strength is accuracy and timely survey reports and laboratory results, and the biggest weakness is the cooperation contract with customers and local surveyors.

**Conclusion:** The study concluded that the main priority of the 13 structured alternative strategies that can be implemented by PT XYZ is the WO2 strategy to increase the volume of work, which is a long-term cooperation contract other than spot-order work with customers.

**Originality/value (State of the art):** The selection of PT XYZ as a foreign independent surveyor service company that operating in Indonesia in this study is different and has not been found in previous studies.

**Keywords:** A'WOT, business strategy, coal, independent surveyor, quantity and quality inspection

<sup>1</sup> Alamat Korespondensi:  
Email: [fajarbgr@yahoo.com](mailto:fajarbgr@yahoo.com)

## PENDAHULUAN

Indonesia bersama China dan Australia merupakan negara penghasil batubara dengan cadangan terbukti batubara terbesar di dunia khususnya kawasan Asia-Pasifik. Hal ini menjadikan posisi Indonesia sangat penting dalam industri energi berbahan bakar fosil (Kementerian ESDM, 2021). Menurut Yang *et al.* (2023) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa keamanan energi merupakan topik kompleks yang mempengaruhi keamanan domestik dan internasional. Tantangan energi berskala global dalam 50 tahun ke depan adalah memenuhi kebutuhan lebih dari 2 miliar orang secara global, sehingga diperkirakan permintaan energi pada saat itu akan dua kali lipat dari permintaan saat ini (Suriyanti *et al.* 2020). Menurut Aimon *et al.* (2023) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa konsumsi batubara, ekspor batubara, inovasi teknologi, dan harga batubara berpengaruh positif dan signifikan. Kurniawan dan Managi (2018) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi, urbanisasi, dan keterbukaan perdagangan meningkatkan konsumsi batubara sekaligus menurunkan pangsa industri sekundr. Pasar ekspor batubara Indonesia mengalami pertumbuhan rata-rata per tahun sebesar 3,1% dari tahun 2017-2021 (Petromindo 2022), sehingga pemerintah perlu mengontrol produksi dan penjualan batubara sebagai sumber daya alam tidak terbarukan. Pemerintah melalui Kementerian Perdagangan mengeluarkan peraturan No. 16 tahun 2021 tentang Verifikasi atau Penelusuran Teknis di Bidang Perdagangan Luar Negeri untuk menunjuk surveyor verifikator teknis lokal Badan Usaha Milik Negara (BUMN) atau swasta dalam melakukan inspeksi terhadap kegiatan ekspor batubara. Hal ini menyebabkan peta persaingan bisnis jasa surveyor independen berubah dan berdampak terhadap PT XYZ sebagai perusahaan jasa surveyor independen asing (PMA) yang masih masuk dalam Daftar Negatif Investasi (DNI) untuk jasa di bidang survey kuantitas dan kualitas (Kementerian ESDM 2019).

Menurut Rahardjo *et al.* (2019) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa peraturan merupakan faktor yang berkaitan dengan kebijakan pemerintah yang dapat berdampak langsung atau tidak langsung terhadap suatu bisnis. Latief *et al.* (2019) dalam penelitiannya menyatakan perusahaan dituntut untuk mengantisipasi setiap perubahan lingkungan yang sangat beragam dan tidak pasti. Keberhasilan suatu perusahaan beradaptasi terhadap suatu ancaman atau tantangan dipengaruhi

oleh perubahan model bisnis perusahaan (Wijaya *et al.* 2023), sedangkan Sarah *et al.* (2019) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa kesuksesan bisnis sebuah perusahaan akan bergantung kepada lingkungan internal dan eksternalnya.

Keberlanjutan bisnis industri jasa surveyor didukung oleh beberapa aspek. Menurut Tantra *et al.* (2015) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa perusahaan yang mampu bertahan hidup harus dapat juga memperoleh laba jangka panjang sehingga perusahaan akan tumbuh dan berkembang. Keterkaitan dengan hal tersebut perusahaan perlu meningkatkan kapasitas, kapabilitas laboratorium dan personel dalam meningkatkan efisiensi efektivitas pelayanan terhadap pelanggan, hal ini sesuai dengan penelitian Sosmira *et al.* (2021) bahwa efisiensi dan efektivitas pelayanan berkaitan dengan kecepatan dan ketepatan pengujian laboratorium dalam melayani pelanggan. Blinova *et al.* (2023) menyebutkan bahwa faktor-faktor utama yang mempengaruhi keberlanjutan perusahaan diantaranya peraturan pemerintah, pengelolaan perusahaan yang tidak sempurna, pengaturan dan refleksi diri perusahaan, dan kerangka peaturan. Selain hal tersebut, menurut Gultom *et al.* (2016) jika kualitas pelayanan dan kualitas produk menjadi perhatian utama, maka kepuasan pelanggan mudah didapatkan. Menurut David (2013), sebuah organisasi mencapai tujuannya yaitu dengan mengintegrasikan manajemen, pemasaran, produksi, penelitian dan pengembangan serta sistem informasi untuk mencapai keberhasilan operasional.

Beberapa studi terkait bisnis jasa surveyor independen dengan lingkup pekerjaan inspeksi dan laboratorium pengujian sudah dilakukan baik di luar negeri maupun di dalam negeri dengan fokus penelitian yang berbeda. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ozmen *et al.* (2013) memverifikasi kesesuaian produk import sebelum dikirim ke Irak dengan inspeksi, pengujian dan sertifikasi produk. Penelitian Hannan *et al.* (2017) membahas model pemasaran hubungan pada jasa profesi: studi empiris pada industri jasa surveyor independen di Indonesia, bertujuan untuk mengembangkan model hubungan antara kepuasan pelanggan, kepercayaan, dan pembagian informasi terhadap pelanggan loyal dalam jasa profesional independen surveyor untuk inspeksi ekspor batubara menggunakan pendekatan hubungan pemasaran. Suprpto *et al.* (2017) dalam penelitiannya tentang perencanaan strategik SBU mineral PT Sucofindo

(Persero), bertujuan mengidentifikasi kinerja internal dan kompetensi inti SBU mineral, mengidentifikasi kondisi lingkungan eksternal makro dan eksternal mikro intensitas persaingan industri jasa mineral, memetakan posisi SBU mineral saat ini dan merekomendasikan strategi bisnis yang tepat dalam menghadapi tekanan persaingan serta menyusun tujuan dan program SBU mineral. Sedangkan Mulyadi *et al.* (2020) dalam penelitiannya tentang pengembangan strategi laboratorium uji PT XYZ, bertujuan untuk menganalisis faktor internal dan eksternal perusahaan dalam industri laboratorium jasa, menentukan strategi alternatif yang dapat dilakukan perusahaan, merekomendasikan strategi terbaik dari berbagai alternatif. Namun, belum ada penelitian yang membahas tentang strategi pengembangan bisnis jasa independen surveyor batubara pada perusahaan asing yang beroperasi di Indonesia. Keterkaitan dengan penelitian sebelumnya mengenai pengembangan bisnis dalam industri jasa inspeksi dan pengujian laboratorium memiliki keselarasan dalam hal kemampuan perusahaan jasa surveyor dalam memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggan agar dapat bersaing dan tetap berkembang. Pemilihan jasa surveyor independen asing di Indonesia yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan hal yang berbeda dari penelitian sebelumnya.

Melihat *performance* jasa surveyor independen unit bisnis batubara PT XYZ empat tahun terakhir masih terlihat ketidakstabilan dan terjadinya *trend* penurunan kuantitas survey (tonase). Tahun 2019 sebesar 14,82 juta ton mengalami penurunan di tahun 2020 sebesar 9,78 ton dan tahun 2021 sebesar 9,12 juta ton, kemudian naik kembali di tahun 2022 sebesar 11,10 juta ton. Persentase kuantitas survey PT XYZ terhadap kuantitas ekspor Indonesia dari tahun 2019 – 2022 secara berturut-turut adalah 3,26%, 2,41%, 2,10%, dan 2,39%. Berdasarkan kondisi yang terjadi saat ini terkait peraturan penunjukkan surveyor verifikator teknis ekspor oleh Kementerian Perdagangan dan perubahan peraturan tentang Bidang Usaha Penanaman Modal dengan rencana relaksasi Daftar Negatif Investasi (DNI) untuk bidang jasa survey kuantitas dan kualitas produk pertambangan batubara dari pemerintah akan merubah peta persaingan bisnis jasa surveyor di Indonesia. Strategi bisnis yang dijalankan saat ini melalui konsep kerjasama dengan surveyor verifikator teknis lokal menunjukkan pertumbuhan *gross profit* pada tahun 2020 terhadap 2019 sebesar -16.4% dan stagnan di angka 38% pada tahun 2021 dan 2022, padahal perusahaan selalu menargetkan kenaikan

*gross profit* setiap tahunnya. Begitu pula dengan target kenaikan kuantitas survey masih di bawah 5% dari total ekspor batubara Indonesia setiap tahunnya dengan *market share volume* masih berada di angka 2,39% pada tahun 2022 di bawah surveyor lain. Berdasarkan data kinerja keuangan dan operasional di atas, maka penulis memandang unit bisnis batubara PT XYZ perlu mengembangkan strategi bisnisnya yang tepat untuk memaksimalkan dan merebut potensi bisnis yang ada serta melakukan persiapan dalam menghadapi setiap perubahan peraturan pemerintah yang terjadi di masa yang akan datang. Hal inilah yang menjadi landasan perlunya dilakukan penelitian yang masih bersifat orisinal mengenai strategi pengembangan bisnis jasa surveyor independen pada unit bisnis batubara PT XYZ dengan keunikan penelitian dari sudut pandang status perusahaan PT XYZ sebagai perusahaan asing yang berkompetisi dengan perusahaan lokal dan asing lainnya di Indonesia.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor eksternal dan internal yang memengaruhi kinerja bisnis jasa surveyor independen unit bisnis batubara PT XYZ, merumuskan alternatif strategi untuk pengembangan bisnis jasa surveyor independen unit bisnis batubara PT XYZ, dan menentukan prioritas strategi yang dapat diterapkan untuk pengembangan bisnis jasa surveyor independen unit bisnis batubara PT XYZ. Adapun ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada perumusan strategi alternatif dan penentuan strategi prioritas yang dapat diterapkan untuk meningkatkan perkembangan bisnis pada perusahaan jasa surveyor independen unit bisnis pada perusahaan jasa surveyor independen unit bisnis batubara PT XYZ sesuai dengan target yang ditetapkan perusahaan. Penelitian ini secara khusus difokuskan kepada industri jasa surveyor independen dalam hal ini adalah unit bisnis batubara PT XYZ yang merupakan perusahaan penanaman modal asing atau PMA di Indonesia.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kantor pusat PT XYZ yang beralamat di Jakarta. Penelitian dilakukan dari bulan Februari 2023 – April 2023. Sumber data penelitian yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil observasi, wawancara dan pengisian kuesioner para pakar industri surveyor batubara di Indonesia dari lingkungan eksternal dan internal perusahaan. Data sekunder diperoleh dari

literatur atau referensi, publikasi dan jurnal ilmiah yang berkaitan dengan objek penelitian.

Penelitian ini menggunakan teknik *non-probability sampling*. *Expert sampling* merupakan pengambilan sampel dari pakar yang memiliki pengetahuan tinggi dan keahlian tertentu di bidang yang akan diteliti (Glens 2015). Pemilihan *expert* yang memahami masalah di bidang yang diteliti dan memiliki visi strategis merupakan hal yang penting (Tuan dan Canh 2022). Bidang keahlian yang diteliti sangat spesifik di bidang bisnis jasa surveyor independen batubara. Dalam hal penelitian tidak memiliki populasi maka disebut sebagai *expert judgement*. Para *expert* dipilih dari eksternal sebanyak 5 *expert* dan dari internal sebanyak 5 *expert*. Para *expert* dipilih dengan pertimbangan bahwa mereka memiliki kompetensi, keahlian, pengalaman, dan ilmu dalam bidang yang diteliti terkait jasa surveyor independen batubara di Indonesia, sehingga mampu memecahkan permasalahan penelitian. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

Pendekatan atau desain penelitian yang dilakukan menggunakan tiga tahapan analisis yaitu tahapan input (*input stage*), tahapan pencocokan (*matching stage*) dan tahapan pengambilan keputusan (*decision stage*). Tahap kesatu merupakan analisis lingkungan eksternal menggunakan analisis PESTEL (*Political, Economic, Social, Technological, Ecological, Law*) untuk lingkungan makro dan analisis *Porter's Five Forces* untuk lingkungan industri, sedangkan analisis lingkungan internal menggunakan analisis VRIO (*value, rarity, imitability, organization*).

Tahapan penelitian pertama yang dilakukan adalah menganalisis dan mengidentifikasi faktor-faktor eksternal dan internal untuk selanjutnya dikelompokkan menjadi peluang atau ancaman dari faktor eksternal dan menjadi kekuatan atau kelemahan dari faktor internal. Tahap kedua merupakan tahap pencocokan untuk merumuskan alternatif strategi dengan menggunakan analisis SWOT yang dikembangkan dengan matriks TOWS. Tahap kedua dilakukan pemilihan 5 (lima) faktor kunci eksternal dan internal sebagai dasar analisis SWOT dalam memformulasikan alternatif strategi menggunakan matriks TOWS. Tahap ketiga merupakan tahap keputusan untuk menentukan prioritas strategi bisnis yang dapat diterapkan oleh PT XYZ dengan metode A'WOT yaitu kombinasi AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dengan analisis SWOT (*Strengths,*

*Weaknesses, Opportunities dan Threats*). Pengolahan data menggunakan aplikasi *software Expert Choice 11*. Tahapan masukan (*input stage*), tahapan pencocokan (*matching stage*) dan tahapan keputusan (*decision stage*) ini dilakukan dengan observasi, wawancara dan kuesioner dengan para *expert* dari eksternal yaitu dari asosiasi surveyor mineral dan batubara (1 orang), profesional industri batubara Indonesia (2 orang), profesional jasa surveyor batubara Indonesia (2 orang), dan dari internal yaitu *business advisor*, manajer pemasaran, manajer teknis, manajer HRD, dan manajer keuangan. Responden berusia 33 – 70 tahun dengan pengalaman bekerja di industri jasa surveyor batubara Indonesia baik BUMN, perusahaan swasta lokal ataupun asing antara 10 tahun sampai dengan lebih dari 30 tahun. Pada Gambar 1 ditunjukkan proses perumusan strategi pengembangan bisnis jasa surveyor independen pada unit bisnis batubara PT XYZ.

## HASIL

Analisis lingkungan bisnis PT XYZ dengan mengidentifikasi faktor-faktor eksternal sebagai peluang dan ancaman perusahaan dan mengidentifikasi faktor-faktor internal sebagai kekuatan dan kelemahan perusahaan.

### Faktor-faktor Eksternal Unit Bisnis Batubara PT XYZ

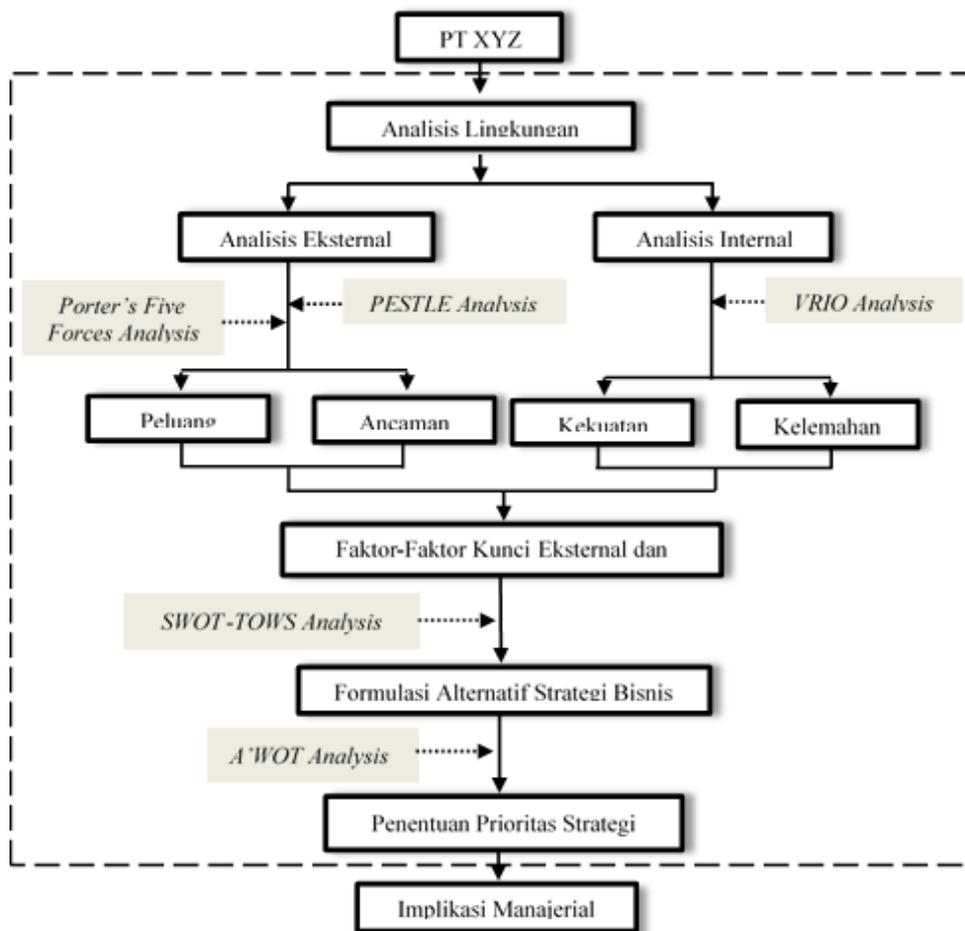
Faktor-faktor eksternal unit bisnis batubara PT XYZ terdiri dari faktor eksternal makro dan faktor eksternal industri. Faktor-faktor eksternal makro dan industri diidentifikasi dan dikelompokkan sebagai peluang atau ancaman terhadap bisnis jasa surveyor independen PT XYZ dengan analisis PESTEL dan *Porter's Five Forces*. Teridentifikasi 33 faktor eksternal yang terdiri dari 13 faktor eksternal sebagai peluang dan 20 faktor eksternal sebagai ancaman. Pada Tabel 1 ditunjukkan hasil pembobotan yang diperoleh dari masing-masing 5 (lima) faktor kunci eksternal sebagai peluang dan ancaman berdasarkan tingkat kepentingan dan pengaruhnya terhadap bisnis jasa surveyor independen PT XYZ.

### Faktor-faktor Internal Unit Bisnis Batubara PT XYZ

Faktor-faktor internal diidentifikasi dan dikelompokkan dampaknya sebagai peluang atau ancaman terhadap

bisnis jasa surveyor independen PT XYZ dengan analisis VRIO. Teridentifikasi 17 faktor internal yang terdiri dari 8 faktor internal sebagai kekuatan dan 9 faktor internal sebagai kelemahan. Pada Tabel 2 ditunjukkan

hasil pembobotan yang diperoleh dari masing-masing 5 (lima) faktor kunci internal berdasarkan tingkat kepentingan dan pengaruhnya terhadap bisnis jasa surveyor independen PT XYZ.



Gambar 1. Kerangka pemikiran penelitian

Tabel 1. Pembobotan faktor-faktor eksternal

Faktor-faktor kunci eksternal	Bobot
<b>Peluang</b>	
Sumber daya dan cadangan batubara Indonesia yang sangat besar	0,0427
Ketergantungan negara lain terhadap batubara Indonesia sangat tinggi	0,0400
Perkembangan teknologi instrumentasi dalam peralatan analisis batubara	0,0400
Implementasi teknologi informasi di bidang inspeksi dan laboratorium	0,0373
Transaksi pelanggan yang relatif tinggi karena kebutuhan atas jasa surveyor independen	0,0373
<b>Ancaman</b>	
Pemerintah belum membuka regulasi/izin operasi perusahaan jasa surveyor PMA untuk kegiatan jasa survey kuantitas dan kualitas dan masih dalam Daftar Negatif Investasi (DNI)	0,0400
Tingginya pertumbuhan jumlah perusahaan jasa surveyor batubara baik PMDN maupun PMA di Indonesia	0,0373
Perusahaan pesaing surveyor lokal sebagai surveyor verifikator teknis penerbit LS yang ditunjuk oleh Kementerian Perdagangan	0,0347
Regulasi perizinan jasa surveyor verifikator teknis yang rumit di Indonesia bagi perusahaan jasa surveyor khususnya jasa surveyor PMA	0,0347
Harga <i>service fee</i> surveyor lokal PMDN relative tinggi dalam konsep partnership dikarenakan jumlahnya terbatas	0,0347

Secara umum, cara yang paling sederhana untuk mengidentifikasi faktor eksternal dan internal saat membuat strategi adalah dengan menggunakan analisis SWOT (Almutairi *et al.* 2022). Menurut Wang *et al.* (2020) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa analisis SWOT merupakan salah satu alat strategis yang paling umum dan dapat diandalkan dalam perencanaan strategis.

Pada Tabel 3 ditunjukkan faktor-faktor kunci eksternal dan internal unit bisnis batubara PT XYZ berupa matriks SWOT, kemudian dilakukan pengembangan alternatif strategi menggunakan matriks TOWS untuk mengidentifikasi empat kelompok strategi secara konseptual yaitu strategi SO (*maxi-maxi*), ST (*maxi-mini*), WO (*mini-maxi*), dan WT (*mini-mini*). Pada Tabel 4 ditunjukkan hasil perumusan alternatif strategi yang diperoleh untuk jasa surveyor independen PT XYZ.

Tabel 2. Pembobotan faktor-faktor internal

Faktor-faktor kunci internal	Bobot
<b>Kekuatan</b>	
Jaringan layanan secara global/internasional	0,1111
Jaminan mutu hasil survey dan hasil pengujian laboratorium berakreditasi	0,1111
Laboratorium terakreditasi ISO 17025 oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN)	0,0889
Laporan survey dan hasil analisis laboratorium yang akurat dan tepat waktu	0,0815
Surveyor, sampler dan analis laboratorium berpengalaman, bersertifikat dan kompeten di bidangnya	0,0667
<b>Kelemahan</b>	
Daftar pelanggan ( <i>customer</i> )	0,0593
Sertifikasi personel oleh LSP Perhapi	0,0593
Penetapan harga jasa survey yang kompetitif di pasar	0,0593
Kontrak kerja sama dengan pelanggan dan lokal surveyor PMDN	0,0370
Implementasi kode etik surveyor	0,0370

Tabel 3. Matriks SWOT

<p><i>Strengths</i> (Kekuatan)</p> <p>S1. Jaringan layanan secara global/internasional  S2. Jaminan mutu hasil survey dan hasil pengujian laboratorium berakreditasi  S3. Laboratorium terakreditasi ISO 17025 oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN)  S4. Laporan survey dan hasil analisis laboratorium yang akurat dan tepat waktu  S5. Surveyor, sampler dan analis laboratorium berpengalaman, bersertifikat dan kompeten di bidangnya</p>	<p><i>Weaknesses</i> (Kelemahan)</p> <p>W1. Sertifikasi personel oleh LSP Perhapi  W2. Penetapan harga jasa survey yang kompetitif di pasar  W3. Daftar pelanggan (<i>customer</i>)  W4. Implementasi kode etik surveyor  W5. Kontrak kerja sama dengan pelanggan dan lokal surveyor PMDN</p>
<p><i>Opportunities</i> (Peluang)</p> <p>O1. Sumber daya dan cadangan batubara Indonesia yang sangat besar  O2. Ketergantungan negara lain terhadap batubara Indonesia sangat tinggi  O3. Perkembangan teknologi instrumentasi dalam peralatan analisis batubara  O4. Implementasi teknologi informasi di bidang inspeksi dan laboratorium  O5. Transaksi pelanggan yang relatif tinggi sehingga kebutuhan atas jasa surveyor independen meningkat</p>	<p><i>Threats</i> (Ancaman)</p> <p>T1. Pemerintah belum membuka regulasi/izin operasi perusahaan jasa surveyor PMA untuk kegiatan jasa survey kuantitas dan kualitas dan masih dalam Daftar Negatif Investasi (DNI)  T2. Tingginya pertumbuhan jumlah perusahaan jasa surveyor batubara baik PMDN maupun PMA di Indonesia  T3. Perusahaan pesaing surveyor lokal sebagai surveyor verifikator teknis penerbit LS yang ditunjuk oleh Kementerian Perdagangan  T4. Regulasi perizinan jasa surveyor verifikator teknis yang rumit di Indonesia bagi perusahaan jasa surveyor khususnya jasa surveyor PMA  T5. Harga service fee surveyor lokal PMDN relative tinggi dalam konsep partnership dikarenakan jumlahnya terbatas</p>

Tabel 4. Matriks TOWS PT XYZ

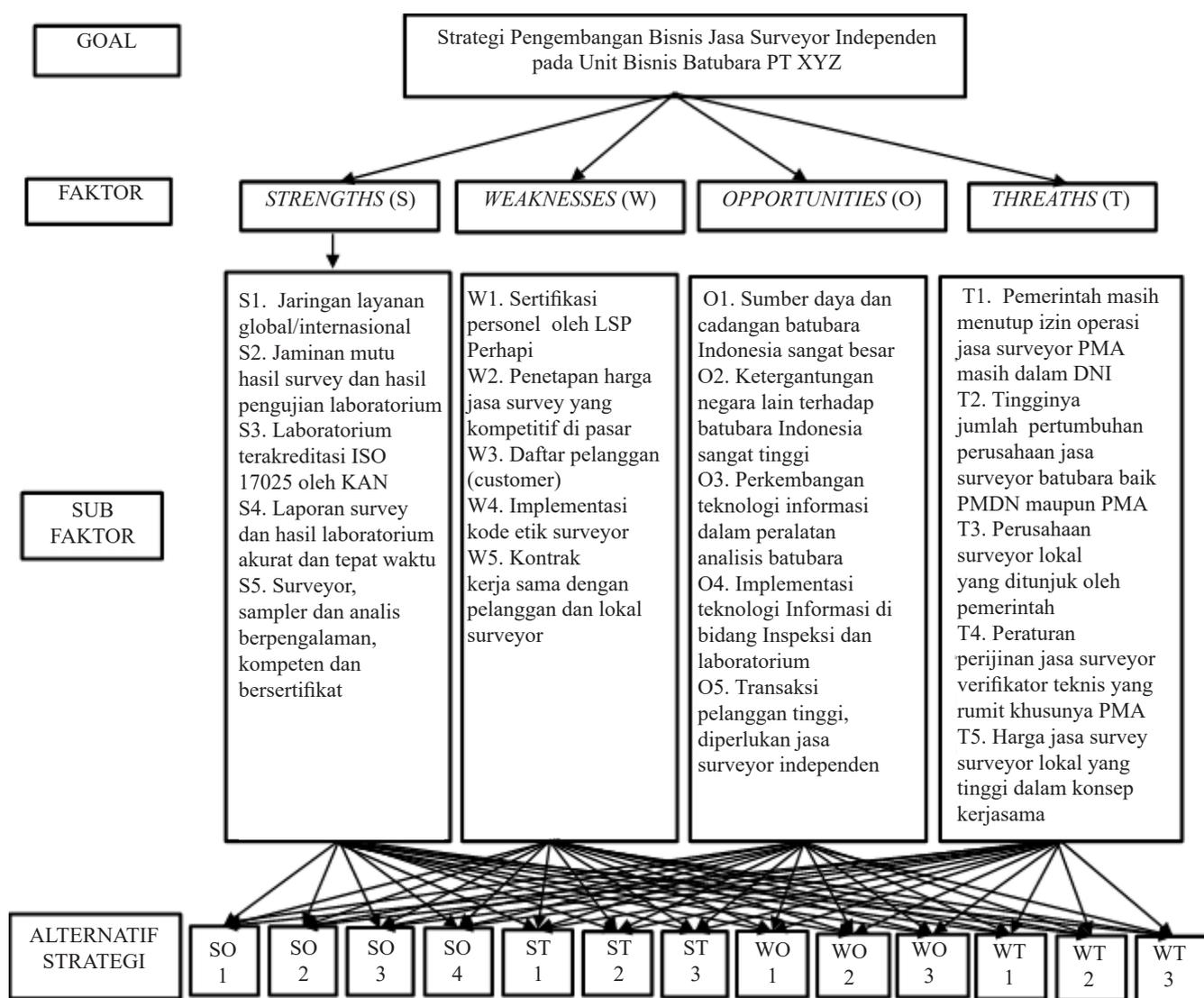
	<i>Strengths (S)</i>	<i>Weaknesses (W)</i>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Jaringan layanan global / internasional (S1)</li> <li>Jaminan mutu hasil survey &amp; hasil pengujian laboratorium (S2)</li> <li>Laboratorium terakreditasi ISO 17025 oleh KAN (S3)</li> <li>Laporan survey dan hasil laboratorium akurat dan tepat waktu (S4)</li> <li>Surveyor, sampler dan analisis berpengalaman, kompeten dan bersertifikat (S5)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sertifikasi personel oleh LSP Perhapi (W1)</li> <li>Penetapan harga jasa survey yang kompetitif di pasar (W2)</li> <li>Daftar pelanggan (customer) (W3)</li> <li>Implementasi kode etik surveyor (W4)</li> <li>Kontrak kerja sama dengan pelanggan dan lokal surveyor (W5)</li> </ol>
<i>Opportunities (O)</i>	Strategi SO (Maxi-Maxi)	Strategi WO (Mini-Maxi)
<ol style="list-style-type: none"> <li>Sumber daya dan cadangan batubara Indonesia sangat besar (O1)</li> <li>Ketertarikan negara lain terhadap batubara Indonesia sangat tinggi (O2)</li> <li>Perkembangan teknologi informasi dalam peralatan analisis batubara (O3)</li> <li>Implementasi teknologi Informasi di bidang Inspeksi dan laboratorium (O4)</li> <li>Transaksi pelanggan tinggi, diperlukan jasa surveyor independen (O5)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pemanfaatan jaringan global untuk memperoleh bisnis di kedua lokasi, pelabuhan muat dan pelabuhan bongkar negara tujuan ekspor (S1, O2)</li> <li>Pemberian pelayanan kepada pelanggan dengan hasil survey dan hasil analisis laboratorium yang akurat dan tepat waktu (S2, S4, O5)</li> <li>Melengkapi peralatan laboratorium dengan teknologi terkini dan terakreditasi ISO 17025 (S3, O3, O4)</li> <li>Peningkatan kompetensi dan pengalaman personel dalam survey kuantitas dan kualitas batubara (S5, O1, O5)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kaji ulang berkala harga jasa survey agar kompetitif untuk menarik segmen pelanggan yang berbeda baik dalam maupun luar negeri (W2, O2, O5)</li> <li>Peningkatan volume pekerjaan yang bersifat kontrak kerja sama jangka panjang selain pekerjaan spot order dengan pelanggan (W3, W5, O1, O5)</li> <li>Peningkatan pasar domestik dan regional untuk mendapatkan pelanggan dan bisnis baru (W3, O1, O5)</li> </ol>
<i>Threats (T)</i>	Strategi ST (Maxi-Mini)	Strategi WT (Mini-Mini)
<ol style="list-style-type: none"> <li>Pemerintah masih menutup izin operasi jasa surveyor PMA masih dalam DNI (T1)</li> <li>Tingginya jumlah pertumbuhan perusahaan jasa surveyor batubara baik PMDN maupun PMA (T2)</li> <li>Perusahaan surveyor lokal yang ditunjuk oleh pemerintah (T3)</li> <li>Peraturan perijinan jasa surveyor verifikasi teknis yang rumit khususnya PMA (T4)</li> <li>Harga jasa survey lokal yang tinggi dalam konsep kerjasama (T5)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan kerjasama operasi dengan surveyor verifikasi teknis lokal yang ditunjuk pemerintah (S3, S5, T3, T4)</li> <li>Peningkatan kapasitas dan kapabilitas laboratorium dan personel agar dapat bersaing dengan pesaing lama maupun baru (S2, S3, S4, S5, T2, T3)</li> <li>Penawaran kerjasama dengan surveyor lokal PMDN untuk pekerjaan di pelabuhan bongkar pada jaringan global (S1, T2, T3)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Selektif dalam pemilihan surveyor lokal untuk meningkatkan efisiensi biaya (W2, W5, T5)</li> <li>Mencari alternatif surveyor verifikasi teknis lain untuk mengurangi ketergantungan kepada satu surveyor lokal tertentu yang ditunjuk pemerintah (W5, T2, T3)</li> <li>Perekrutan personel bersertifikat LSP Perhapi sebagai persiapan dan antisipasi perubahan peraturan pemerintah (W1, T1, T4)</li> </ol>

Penentuan prioritas strategi bisnis dilakukan dengan menggunakan analisis *hybrid* AHP-SWOT atau A'WOT. Pada Gambar 2 ditunjukkan hirarki AHP-SWOT atau A'WOT dari PT XYZ yang berhasil disusun dalam penentuan prioritas strategi pengembangan bisnis PT XYZ.

Menurut Hartanto *et al.* (2022) dalam penelitiannya menyatakan bahwa dalam AHP langkah pertama yang dilakukan adalah mendefinisikan masalah dan menentukan fokus atau tujuan. Alternatif-alternatif strategi yang dihasilkan dari kombinasi sub faktor-sub faktor sejumlah 13 alternatif strategi dibandingkan untuk diputuskan prioritas strategi yang utama dan yang paling penting bagi perusahaan dengan membuat

matriks perbandingan berpasangan antar elemen dan membandingkan seberapa kuat dominasi alternatif strategi satu sama lain untuk pengembangan bisnis perusahaan dalam bentuk kuesioner memakai skala pembobotan AHP dengan tingkat kepentingan 1 (sama pentingnya) sampai dengan 9 (mutlak lebih penting). Berdasarkan hasil analisis AHP yang dilakukan maka didapatkan pengaruh dari masing-masing faktor yang digunakan dalam penelitian diantaranya faktor kekuatan, faktor kelemahan, faktor peluang, faktor ancaman terhadap strategi pengembangan bisnis jasa surveyor independen unit bisnis batubara PT XYZ. Penelitian ini juga melakukan analisis mengenai prioritas pemilihan sub faktor strategi bisnis jasa

surveyor independen PT XYZ berdasarkan masing-masing faktor yang memengaruhi pemilihan strategi perusahaan. Pada akhir analisis AHP, penelitian menentukan bobot masing-masing faktor dalam kelompok SWOT. Namun, menurut para ahli, penting untuk menghitung kepentingan global dari masing-masing elemen dengan bobot kelompok dari faktor tersebut. Oleh karena itu, bobot global faktor tertentu dihitung dengan bobot lokal x bobot kelompok (Lee 2013; Wickramasinghe dan Takano 2010; Yavuz dan Baycan 2014). Pada Tabel 5 ditunjukkan hasil perhitungan bobot global kelompok SWOT secara rinci.



Gambar 2. Hirarki AHP-SWOT PT XYZ

Tabel 5. Skor bobot global kelompok SWOT<sup>a</sup> dengan analisis AHP

Kelompok SWOT	Bobot Kelompok	Faktor SWOT	CR <sup>b</sup>	PL <sup>c</sup>	PG <sup>d</sup>
Kekuatan	0,397	S1.Jaringan layanan global/internasional [4]		0,186	0,074
		S2.Jaminan mutu hasil survey dan hasil pengujian laboratorium [2]		0,215	0,085
		S3.Laboratorium terakreditasi ISO 17025 oleh KAN [3]		0,206	0,082
		S4.Laporan survey dan hasil laboratorium akurat dan tepat waktu [1]	0,60%	0,218	0,087
		S5.Surveyor, sampler dan analis berpengalaman, kompeten dan bersertifikat [5]		0,175	0,069
Kelemahan	0,090	W1.Sertifikasi personel oleh LSP Perhapi [5]		0,103	0,009
		W2.Penetapan harga jasa survey yang kompetitif di pasar [3]		0,218	0,020
		W3.Daftar pelanggan (customer) [4]	0,20%	0,146	0,013
		W4.Implementasi kode etik surveyor [2]		0,265	0,024
		W5.Kontrak kerja sama dengan pelanggan dan lokal surveyor [1]		0,267	0,024
Peluang	0,427	O1.Sumber daya dan cadangan batubara Indonesia sangat besar [3]		0,161	0,068
		O2.Ketergantungan negara lain terhadap batubara Indonesia sangat tinggi [1]		0,302	0,129
		O3.Perkembangan teknologi informasi dalam peralatan analisis batubara [5]	0,4%	0,113	0,048
		O4.Implementasi teknologi Informasi di bidang Inspeksi dan laboratorium [4]		0,147	0,063
		O5.Transaksi pelanggan tinggi, diperlukan jasa surveyor independen [2]		0,278	0,119
Ancaman	0,086	T1.Pemerintah masih menutup izin operasi jasa surveyor PMA masih dalam DNI [1]		0,295	0,025
		T2.Tingginya jumlah pertumbuhan perusahaan jasa surveyor batubara baik PMDN maupun PMA [5]		0,132	0,011
		T3.Perusahaan surveyor lokal yang ditunjuk oleh pemerintah [4]	0,60%	0,145	0,013
		T4.Peraturan perijinan jasa surveyor verifikator teknis yang rumit khususnya PMA [3]		0,191	0,016
		T5.Harga jasa survey surveyor lokal yang tinggi dalam konsep kerjasama [2]		0,238	0,021

<sup>a</sup>Rasio konsistensi dari perbandingan antar empat kelompok SWOT adalah 0,40% <sup>b</sup>Consistency ratio; <sup>c</sup>Prioritas lokal; <sup>d</sup>Prioritas global

Analisis AHP dilakukan pada tingkat alternatif strategi yang dihasilkan dari matriks TOWS dengan menggunakan *software Expert Choice II* untuk menentukan dan memilih prioritas strategi pengembangan bisnis PT XYZ. Saaty dan Vargas (2013) menyampaikan bahwa suatu perbandingan berpasangan dikatakan konsisten apabila memiliki nilai  $CR \leq 10\%$ . Pembobotan pada tahap pemilihan alternatif strategi yang dilakukan terhadap 13 alternatif

strategi diperoleh rasio konsistensi atau *consistency ratio* (CR) sebesar 1,00%, sehingga dapat dikatakan bahwa justifikasi dari pakar dilakukan secara logis dan konsisten. Pada Tabel 6 ditunjukkan hasil urutan prioritas strategi pengembangan bisnis PT XYZ dan didapatkan urutan prioritas tertinggi dengan bobot 0,097 adalah strategi WO2 yaitu peningkatan *volume* pekerjaan yang bersifat kontrak kerja sama jangka panjang selain pekerjaan *spot order* dengan pelanggan.

Tabel 6. Urutan prioritas strategi bisnis PT XYZ

Strategi	Alternatif Strategi	Bobot	Prioritas
WO 2	Peningkatan volume pekerjaan yang bersifat kontrak kerja sama jangka panjang selain pekerjaan spot order dengan pelanggan	0,097	1
ST 2	Peningkatan kapasitas dan kapabilitas laboratorium dan personel agar dapat bersaing dengan pesaing lama maupun baru	0,089	2
SO 4	Peningkatan kompetensi dan pengalaman personel dalam survey kuantitas dan kualitas batubara	0,087	3
ST 1	Melakukan kerja sama operasi dengan surveyor verifikator teknis lokal yang ditunjuk pemerintah	0,085	4
WT 2	Mencari alternatif surveyor verifikator teknis lain untuk mengurangi ketergantungan kepada satu surveyor lokal tertentu yang ditunjuk pemerintah	0,085	5
SO 2	Pemberian pelayanan kepada pelanggan dengan hasil survey dan hasil analisis laboratorium yang akurat dan tepat waktu	0,083	6
WO 3	Peningkatan pasar domestik dan regional untuk mendapatkan pelanggan dan bisnis baru	0,083	7
WT 1	Selektif dalam pemilihan surveyor lokal untuk meningkatkan efisiensi biaya	0,083	8
ST 3	Penawaran kerjasama dengan surveyor lokal PMDN untuk pekerjaan di pelabuhan bongkar pada jaringan global	0,072	9
SO 3	Melengkapi peralatan laboratorium dengan teknologi terkini dan terkreditasi ISO 17025	0,068	10
SO 1	Pemanfaatan jaringan global untuk memperoleh bisnis di kedua lokasi, pelabuhan muat dan pelabuhan bongkar negara tujuan ekspor	0,066	11
WO 1	Kaji ulang berkala harga jasa survey agar kompetitif untuk menarik segmen pelanggan yang berbeda baik dalam maupun luar negeri	0,055	12
WT 3	Perekrutan personel bersertifikat LSP Perhapi sebagai persiapan dan antisipasi perubahan peraturan pemerintah	0,048	13

### Implikasi Manajerial

Hasil pilihan utama strategi pengembangan bisnis unit bisnis batubara PT XYZ adalah strategi WO2 dengan alternatif strategi peningkatan *volume* pekerjaan yang bersifat kontrak kerja sama jangka panjang selain pekerjaan *spot order* dengan pelanggan.

Melihat tingkat kepentingan dan pengaruhnya terhadap pengembangan bisnis perusahaan, maka kondisi saat ini jumlah pelanggan 150 dengan kontrak jangka panjang masih di bawah 10% harus segera dirubah dan menjadi prioritas manajemen PT XYZ untuk diselesaikan dalam kurun waktu 1 tahun, sehingga kesempatan atau peluang pasar yang ada masih bisa diambil.

Perubahan kontrak pekerjaan jangka pendek (*spot order*) ke kontrak jangka panjang akan memberikan kepastian pendapatan bagi perusahaan. Beberapa ruang lingkup pekerjaan yang bisa dialihkan ke kontrak jangka panjang adalah, *mine monitoring*, *pre-shipment inspection*, dan *shipment superintending*. Ketiga ruang

lingkup tersebut bisa ditawarkan kepada pelanggan dengan pelayanan *all in one* dan harga yang kompetitif untuk durasi kontrak minimal 1 tahun. Tipe pekerjaan kontrak jangka panjang lainnya yang bisa dialihkan dari pekerjaan jangka pendek (*spot order*) adalah laboratorium *onsite*. Laboratorium *onsite* ini merupakan prioritas utama yang bisa diimplementasikan dalam jangka waktu menengah antara 1–2 tahun dengan jangka waktu kontrak pelanggan minimal 3 tahun kontrak.

Perubahan kontrak perusahaan terhubung dengan alternatif strategi berikutnya yang saling berkaitan yaitu dengan adanya kontrak jangka panjang maka perusahaan harus meningkatkan kapasitas dan kapabilitas laboratorium (strategi ST2) serta meningkatkan kompetensi dan pengalaman personel (strategi SO4) sehingga mampu menjawab kepercayaan yang diberikan pelanggan. Melihat tingkat kepentingannya maka strategi ST2 dan SO4 bisa diimplementasikan dalam jangka waktu menengah 1-3 tahun.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Faktor-faktor eksternal dengan pengaruh terbesar terhadap kinerja bisnis jasa surveyor independen unit bisnis batubara PT XYZ adalah ketergantungan negara lain terhadap batubara Indonesia sangat tinggi sebagai faktor peluang dan pemerintah masih menutup izin operasi jasa surveyor PMA karena masih dalam Daftar Negatif Investasi (DNI) sebagai faktor ancaman. Sedangkan faktor-faktor internal dengan pengaruh terbesar terhadap kinerja bisnis jasa surveyor independen unit bisnis batubara PT XYZ adalah laporan survey dan hasil laboratorium akurat dan tepat waktu sebagai faktor kekuatan dan kontrak kerja sama dengan pelanggan dan lokal surveyor sebagai faktor kelemahan.

Alternatif strategi yang berhasil dirumuskan untuk pengembangan bisnis jasa surveyor independen unit bisnis batubara PT XYZ antara lain : peningkatan kompetensi dan pengalaman personel dalam survey kuantitas dan kualitas batubara, peningkatan *volume* pekerjaan yang bersifat kontrak kerja sama jangka panjang selain pekerjaan *spot order* dengan pelanggan, peningkatan kapasitas dan kapabilitas laboratorium dan personel agar dapat bersaing dengan pesaing lama maupun baru, dan mencari alternatif surveyor verifikator teknis lain untuk mengurangi ketergantungan kepada satu surveyor lokal tertentu yang ditunjuk pemerintah.

Prioritas strategi yang dapat diterapkan oleh unit bisnis batubara PT XYZ dalam pengembangan bisnis jasa surveyor independen adalah peningkatan *volume* pekerjaan yang bersifat kontrak kerja sama jangka panjang selain pekerjaan *spot order* dengan pelanggan.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian penulis menyarankan kepada unit bisnis PT XYZ beberapa saran yaitu : (1) segera mengimplementasikan pilihan utama strategi pengembangan bisnisnya yaitu strategi peningkatan *volume* pekerjaan yang bersifat kontrak kerja sama jangka panjang selain pekerjaan *spot order* dengan pelanggan dalam waktu *near term future* 0 – 1 tahun, (2) melakukan penambahan kapasitas dan kapabilitas laboratorium serta kompetensi personel dalam waktu *short term future* 1 – 5 tahun, dan (3) agar lebih

meningkatkan kolaborasi dengan surveyor lokal, Asosiasi Surveyor Mineral dan Batubara (ASMIBA) atau Asosiasi Independen Surveyor Indonesia (AISI) dalam rangka kerjasama bisnis baik di dalam negeri maupun di luar negeri sehingga mendapatkan *benefit mutualism*, *business sustainability*, dan *trend positif profit* dalam jangka panjang.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai strategi bisnis jasa surveyor independen asing (PMA) di Indonesia terkait setiap perubahan arah kebijakan baru dari pemerintah seperti rencana relaksasi Daftar Negatif Investasi (DNI) untuk jasa survey kuantitas dan kualitas batubara di Indonesia. Selain produk tambang batubara, bisa dilakukan penelitian sejenis terkait produk mineral yang belum dimasukkan dalam lingkup penelitian yang dilakukan, baik untuk penjualan ekspor (produk olahan mineral) maupun untuk kebutuhan domestik dengan menggunakan metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) lainnya agar dapat pandangan dari sudut yang berbeda dalam upaya meningkatkan akurasi pengambilan keputusan yang tepat.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aimon H, Kurniadi AP, Sentosa SU, Nurhayati AR. 2023. Production, consumption, export, and carbon emission for coal commodities: Cases of indonesia and australia. *International Journal of Energy Economics and Policy* 13(5): 484-492. doi:10.32479/ijeep.14798.
- Almutairi K, Dehshiri SJH, Dehshiri SSH, Mostafaeipour A, Hoa AX, Techato K. 2022. Determination of optimal renewable energy growth strategies using SWOT analysis, hybrid MCDM methods, and game theory: A case study. *International Journal of Energy Research* 46 (5): 6766–6789. doi: 10.1002/er.7620.
- Blinova E, Ponomarenko T, Tesovskaya S. 2023. Key corporate sustainability assessment methods for coal companies. *Sustainability* 15(7): 5763. doi:10.3390/su15075763.
- David FR. 2013. *Strategic Management, concept and case. 14th ed.* New Jersey: Prince Hall. Upper Sadle River.ha
- Glens S. 2015. Purposive Sampling (Deliberate Sampling). <https://www.statisticshowto.com>. [7 Februari 2023].
- Gultom WST, Yuliati LN, Djohar S. 2016. Pengaruh service quality, product quality dan perceived

- value terhadap kepuasan dan loyalitas pelanggan industri kayu Perhutani. *Jurnal Manajemen & Agribisnis* 13(2):109.
- Hannan S, Suharjo B, Kirbrandoko K, Nurmalina R. 2017. The influence of customer satisfaction, trust and information sharing on customer loyalty of professional services company: an empirical study on independent surveyor services industry in Indonesia. *International Journal of Economic Perspectives* 11(1): 344-353.
- Hartanto A, Syarif R, Indrawan RD. 2022. Electricity supply strategy for PT Freeport Indonesia's production expansion. *Jurnal Aplikasi Bisnis dan Manajemen (JABM)* 8(1): 66. <https://doi.org/10.17358/jabm.8.1.66>.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. 2019. Mengenal daftar negatif investasi. <https://migas.esdm.go.id/post/read/mengenal-daftar-negatif-investasi-1>. [16 April 2023].
- [Kemen ESDM] Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. 2021. *Road Map dan Pemanfaatan Batubara 2021–2045*. Jakarta: Kemen ESDM.
- Kurniawan R, Managi S. 2018. Coal consumption, urbanization, and trade openness linkage in Indonesia. *Energy Policy* 121: 576-583. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.07.023>.
- Latief PV, Syarif R, Hasbullah R. 2019. Analisis strategi pengembangan bisnis e-commerce Pertamina retail dengan pendekatan Bisnis Model Kanvas. *Manajemen IKM: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah* 14(1):24-34. doi:10.29244/mikm.14.1.24-34.
- Lee YH. 2013. Application of a SWOT-FANP method. *Technological and Economic Development of Economy* 19(4):570–592. <https://doi.org/10.3846/20294913.2013.837111>.
- Mulyadi A, Kirbrandoko, Sahar. 2020. Pengembangan strategi laboratorium uji PT XYZ. *Jurnal Aplikasi Bisnis dan Manajemen* 6(1):14. <https://doi.org/10.17358/jabm.6.1.14>.
- Ozmen O, Demir A, Celepli M. 2013. An analysis of Iraq's pre-import inspection, testing & certification program. *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 99: 85–93. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.474>.
- Petromindo. 2022. *Indonesian Coal Book 2022/2023*. Jakarta: Petromindo.
- Rahardjo B, Hasbullah R, Taqi FM. 2019. Coffee shop business model analysis. *Integrated Journal of Business and Economics* 3(2):140-152. <https://doi.org/10.33019/ijbe.v3i2.153>
- Saaty TL, Vargas LG. 2013. *The logic of priorities: applications of business, energy, health and transportation*. Springer Science & Business Media.
- Sarah D, Suryana RN, Kirbrandoko K. 2019. Strategi bersaing industri madu (studi kasus: CV Madu Apiari Mutiara). *Jurnal Aplikasi Bisnis dan Manajemen (JABM)* 5(1):71-83. <https://doi.org/10.17358/jabm.5.1.71>.
- Sosmira E, Harahap J, Suroyo RB. 2021. Analisis kepuasan penggunaan laboratorium klinik di RSUD Sijunjung Sumatera Barat tahun 2019. *Journal of Healthcare Technology and Medicine* 7(1):488-501.
- Suprpto S, Baga LM, Kirbrandoko K. 2017. Perencanaan strategik SBU mineral PT Sucofindo (Persero). *Jurnal Aplikasi Bisnis dan Manajemen* 3(2):172. <https://doi.org/10.17358/jabm.3.2.172>.
- Suriyanti, Firman A, Nurlina, Ilyas GB, Putra AHPK. 2020. Planning strategy of operation business and maintenance by Analytical Hierarchy Process and Strength, Weakness, Opportunity, and Threat integration for energy sustainability. *International Journal of Energy Economics and Policy* 10(4):221–228. <https://doi.org/10.32479/ijeep.9267>.
- Tantra D, Kendengis Y, Santoso LW. 2015. Perencanaan strategis sistem informasi pada perusahaan jasa ekspedisi PT X. *Jurnal Infra* 3(1):1-8.
- Tuan NH, Canh TT. 2022. Integral SWOT-AHP-TOWS model for Strategic Agricultural development in the context of drought: a case study in Ninh Thuan, Vietnam. *International Journal of the Analytic Hierarchy Process* 14(1). <https://doi.org/10.13033/ijahp.v14i1.890>.
- Wang Y, Xu L, Solangi YA. 2020. Strategic renewable energy resources selection for Pakistan: Based on SWOT-fuzzy AHP approach. *Sustainable Cities and Society* 52: 101861. doi:10.1016/j.scs.2019.101861.
- Wijaya I, Indrawan RD, Hasbullah R. 2023. Penyusunan strategi alternatif dengan pendekatan Triple Layer Business Model Canvas di PT Bando Indonesia. *Jurnal Aplikasi Bisnis dan Manajemen (JABM)* 9(1): 188. <https://doi.org/10.17358/jabm.9.1.188>.
- Yang Z, Huang D, Wang Y. 2023. Measuring the bilateral energy security cooperation sustainability between china and its neighboring

countries based on the national energy security level. *Sustainability* 15(2): 1339. <https://doi.org/10.3390/su15021339>.

Yavuz F, Baycan T. 2014. Stakeholder-based decision making in integrated watershed management

using SWOT and analytic hierarchy process combination. *International Journal of the Analytic Hierarchy Process* 6(1): 3-34. <https://doi.org/10.13033/ijahp.v6i1.194>.