

PENDEKATAN ANALISIS BILOT DAN SWOT UNTUK MENGANALISIS DAYA SAING EKONOMI INDONESIA MENGHADAPI MASYARAKAT EKONOMI ASEAN

Iqbal Hanif¹

¹Alumni Statistika Institut Pertanian Bogor
e-mail: iqbal.hanif.ipb@gmail.com

Abstract. The enactment of ASEAN Economic Community (AEC) at the end of 2015 has forced all countries in the Association of South East Asian Nations (ASEAN) including Indonesia to rush preparing their economy to face ASEAN single market competition. This study is aimed at analyzing the Indonesian economic competitiveness to face AEC using statistic data of these countries in 2013, recapitulated in 2014 and published in www.asean.org in 2015. Analysis techniques used in this study were 'Biplot' and SWOT (Strength-Weaknesses-Opportunities-and-Threats) analyses. In this analysis ASEAN countries were divided into 4 groups. Indonesia, included in the third group, has the same characteristics with Malaysia and Thailand. In SWOT matrices, the fact shows that Indonesia as the biggest country in ASEAN with the largest population, the largest national territory, and the highest foreign investment has potential to go through AEC, but if these are not managed optimally, they will be the weaknesses and Singapore, Malaysia and Thailand are ready to invade Indonesian market (The biggest ASEAN market) in terms of their export commodities.

Keywords: *AEC, Biplot, Indonesia, SWOT*

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Pembentukan komunitas Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) yang disepakati pada KTT ASEAN ke-9 di Bali tahun 2003 mulai diberlakukan akhir tahun 2015 yang lalu. Deklarasi Komunitas Ekonomi ASEAN bertujuan untuk membentuk ASEAN sebagai pasar tunggal dan basis produksi yang menggerakkan para pelaku usaha, suatu kawasan dengan pembangunan ekonomi yang merata, kawasan ekonomi yang berdaya saing tinggi serta kawasan yang terintegrasi penuh dengan ekonomi global (Tedjasukmana 2014). Terbentuknya MEA menuntut semua negara anggota ASEAN untuk bersiap menghadapi pasar tunggal ASEAN yang ditandai dengan kebebasan arus barang, jasa, investasi dan pekerja terampil antar negara ASEAN (Fadli 2014). Intinya, seluruh pelaku ekonomi di Indonesia harus siap bersaing dengan pelaku ekonomi di negara ASEAN lainnya. Akibatnya, saat ini MEA menjadi 'trending topic' dalam berbagai diskusi. Hal ini dikarenakan aspek ekonomi merupakan aspek yang sangat sensitif, karena menyangkut hajat hidup masyarakat luas di suatu negara.

MEA bagaikan dua sisi mata uang yang sama bagi Indonesia. Jika ditanggapi dengan tepat, MEA bisa menjadi peluang bagi pelaku ekonomi untuk melakukan ekspansi bisnis, yang secara tidak langsung juga memperkuat perekonomian Indonesia.

Jika tidak, justru pasar Indonesia-lah yang akan menghadapi gempuran produk impor dari negeri tetangga, membebani para pelaku usaha lokal yang belum tentu mampu menghadapi persaingan domestik, apalagi bersaing dengan produk asing. Untuk itu, perlu dikaji bagaimana kondisi ekonomi Indonesia untuk menyusun strategi ekonomi yang tepat dalam menghadapi MEA.

Tujuan

Tujuan studi ini adalah untuk menganalisis daya saing perekonomian Indonesia dalam menghadapi MEA dengan menggunakan analisis biplot, serta penyusunan strategi melalui analisis SWOT (*Strength-Weaknesses-Opportunities-Threats*).

2. Data dan Metode

Data

Data yang digunakan adalah data statistik negara-negara ASEAN pada tahun 2013 hasil rekapitulasi tahun 2014 dan dipublikasikan tahun 2015. Data tersebut meliputi data total populasi, luas wilayah negara, *Gross Domestic Product* (GDP) per kapita, *Net Foreign Direct Investment* (FDI) Intra-ASEAN, *Trade in Goods* Intra-ASEAN baik ekspor (TIGX) maupun impor (TIGM), *Trade in Services* Intra-ASEAN baik ekspor (TISX) maupun impor (TISM), dan *Tourist Arrivals* (TA) Intra-ASEAN. Data diakses dari *website* ASEAN (<http://www.asean.org/resource/statistics/asean-statistics>). Rincian data dapat dilihat pada *lampiran 1*.

Metode

Secara garis besar, penelitian ini menggunakan dua metode analisis, yaitu analisis biplot dan analisis SWOT (*Strength-Weaknesses-Opportunities-Threats*). Menurut Jolliffe (2002), analisis biplot adalah teknik statistika deskriptif yang disajikan secara visual guna menyajikan secara simultan n objek amatan dan p peubah dalam ruang bidang berdimensi dua, sehingga ciri-ciri peubah dan objek amatan serta posisi relatif antara objek amatan dengan peubah dapat dianalisis. Analisis biplot didasarkan pada teknik *Singular Value Decomposition* (SVD). Misalkan \mathbf{X} adalah matriks data berisikan n objek amatan dan p peubah, maka dengan teknik tersebut dapat dituliskan menjadi:

$$\mathbf{X} = \mathbf{U} \mathbf{L} \mathbf{A}'$$

dimana \mathbf{L} adalah matriks diagonal berdimensi $r \times r$ dengan unsur diagonalnya adalah akar kuadrat akar ciri dari matriks $\mathbf{X}'\mathbf{X}$ (λ_i), \mathbf{A} merupakan matriks berdimensi $p \times r$ yang tersusun dari vektor ciri yang berpadanan dengan akar ciri λ_i (a_i) dan \mathbf{U} adalah matriks berdimensi $n \times r$ yang tersusun dari vektor-vektor hasil persamaan berikut:

$$U_i = \frac{1}{\sqrt{\lambda_i}} \times a_i$$

Setelah dilakukan penguraian dengan teknik SVD, matriks \mathbf{X} dapat difaktorkan dalam bentuk:

$$\mathbf{X} = \mathbf{U} \mathbf{L}^\alpha \mathbf{L}^{1-\alpha} \mathbf{A}' = \mathbf{G} \mathbf{H}'$$

Dimana matriks $\mathbf{G} = \mathbf{U} \mathbf{L}^\alpha$ memiliki dimensi $n \times r$, matriks $\mathbf{H}' = \mathbf{L}^{1-\alpha} \mathbf{A}'$ memiliki dimensi $r \times p$, dan α adalah bilangan sembarang yang terletak diantara 0 dan 1 ($0 \leq \alpha \leq 1$).

Gabriel (dalam Matjik dan Sumertajaya, 2011) menyatakan bahwa himpunan data pada matriks \mathbf{X} yang terdiri dari n objek amatan dan p peubah dapat tereduksi menjadi himpunan data yang terdiri dari n objek dan m unsur pertama, dan $m=2$ disebut sebagai biplot. Unsur matriks \mathbf{X} tereduksi dapat dinyatakan sebagai:

$$x_{ij}^* = g_i^{*'} h_k^*$$

dimana x_{ij}^* adalah unsur pendekatan matriks \mathbf{X} pada dimensi dua, sedangkan $g_i^{*'}$ dan h_k^* masing-masing mengandung dua unsur pertama dari vektor baris g_i' pada matriks \mathbf{G} dan vektor kolom h_j pada matriks \mathbf{H} . Besar keragaman yang mampu diterangkan oleh biplot dinyatakan dalam persamaan berikut:

$$\rho^2 = \frac{(\lambda_1 + \lambda_2)}{\sum \lambda}$$

dengan λ_1 adalah nilai akar ciri terbesar pertama pada matriks $\mathbf{X}'\mathbf{X}$, λ_2 adalah nilai akar ciri terbesar kedua pada matriks $\mathbf{X}'\mathbf{X}$, dan $\sum \lambda$ merupakan penjumlahan semua nilai akar ciri pada matriks $\mathbf{X}'\mathbf{X}$.

Sartono dkk. (dalam Matjik dan Sumertajaya, 2011) berpendapat bahwa ada 4 hal penting yang bisa didapatkan dari tampilan biplot:

1. Kedekatan anatar objek yang diamati, dimana dua objek yang memiliki karakteristik yang sama akan digambarkan sebagai dua titik yang berdekatan
2. Keragaman peubah, dimana peubah yang memiliki keragaman yang kecil digambarkan sebagai vektor pendek sedangkan peubah yang memiliki keragaman yang besar digambarkan sebagai vektor panjang.
3. Korelasi antar peubah, dimana dua peubah yang memiliki korelasi positif digambarkan sebagai dua buah garis dengan arah yang sama atau membentuk sudut yang sempit. Sebaliknya, dua peubah yang memiliki korelasi negatif digambarkan dengan arah yang berlawanan atau membentuk sudut lebar (tumpul). Jika dua peubah tidak berkorelasi, maka digambarkan dalam bentuk dua garis dengan sudut mendekati 90° .
4. Nilai peubah suatu objek, dimana objek yang terletak searah dengan arah vektor peubah dikatakan bahwa objek tersebut mempunyai nilai di atas rata-rata. Sebaliknya jika objek terletak berlawanan arah dari vektor peubah tersebut, maka objek tersebut memiliki nilai di bawah rata-rata.

Analisis SWOT (*Strength-Weaknesses-Opportunities-Threats*) adalah analisis yang didasarkan pada matriks SWOT, yaitu sebuah alat pencocokan yang membantu para manejer untuk mengembangkan empat jenis strategi (David dan David, 2015).

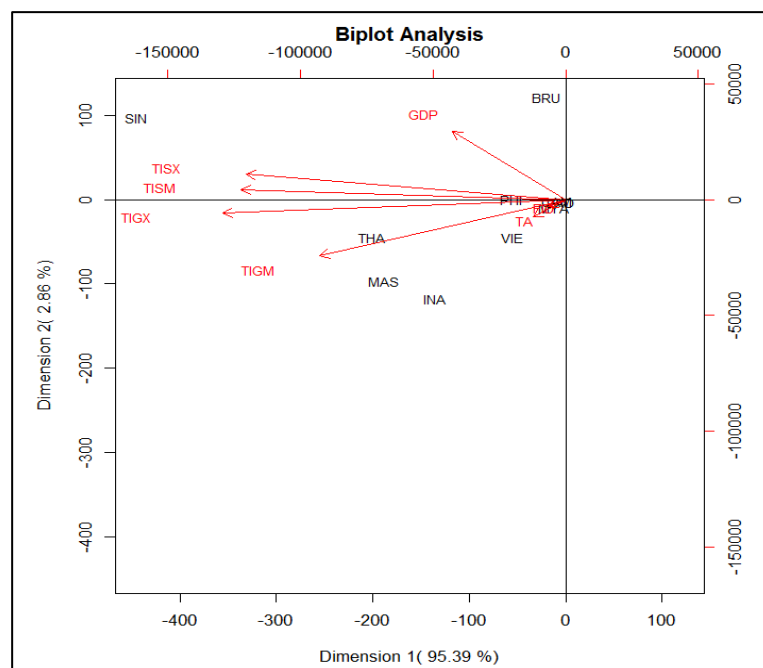
1. Strategi SO (*Strength-Opportunities*), yaitu memanfaatkan kekuatan internal untuk menarik keuntungan dan peluang dari eksternal.
2. Strategi WO (*Weaknesses-Opportunities*), yaitu memperbaiki kelemahan internal dengan cara mengambil keuntungan dari peluang eksternal.
3. Strategi ST (*Strength-Threats*), yaitu menggunakan kekuatan internal untuk menghindari atau mengurangi dampak ancaman eksternal.
4. Strategi WT (*Weaknesses-Threats*), yaitu taktik defensif yang diarahkan untuk mengurangi kelemahan internal serta menghindari ancaman eksternal.

Disamping metode analisis biplot dan SWOT, juga digunakan metode statistika deskriptif. Peubah-peubah yang digunakan dalam analisis biplot adalah GDP, FDI TIGX, TIGM, TISX, TISM, dan TA, sedangkan peubah jumlah populasi dan luas wilayah negara akan ditampilkan menggunakan statistika deskriptif. Semua hasil analisis tersebut akan digunakan untuk menyusun matriks SWOT. Analisis biplot dilakukan dengan menggunakan *software* R dan ketetapan $\alpha=0.5$, dengan rincian sintaks yang digunakan dapat dilihat pada *lampiran 2*.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil Analisis Biplot

Hasil analisis biplot dapat dilihat pada Gambar 1. Total keragaman yang mampu dijelaskan oleh biplot adalah sebesar 98,25 %. Dimensi pertama mampu menjelaskan keragaman data sebesar 95,39%, sedangkan dimensi kedua hanya sebesar 2,86%.



Gambar 1 Hasil analisis biplot

Keterangan Peubah:

GDP : *Gross Domestic Product* per kapita
 FDI : *Foreign Direct Investment* Intra-ASEAN
 TIGX : *Trade in Good* Intra-ASEAN (ekspor)
 TIGM : *Trade in Good* Intra-ASEAN (impor)

TSIX : *Trade in Service* Intra-ASEAN (ekspor)
 TSIM : *Trade in Service* Intra-ASEAN (impor)
 TA : *Tourist Arrivals* Intra-ASEAN

Keterangan Objek:

BRU : Brunei Darussalam
 CAM : Kamboja
 INA : Indonesia
 LAO : Laos
 MAS : Malaysia

MYA : Myanmar
 PHI : Filipina
 SIN : Singapura
 THA : Thailand
 VIE : Vietnam

Dari segi keeratan hubungan antar peubah (korelasi), hubungan anantara peubah TISX, TIGM, dan TISM adalah korelasi positif yang cukup besar, terlihat dari masing-masing vektor ketiga peubah tersebut membentuk sudut lancip. Hal yang sama juga

berlaku antara peubah TIGM, FDI, dan TA, tetapi ketiga peubah tersebut memiliki korelasi yang cukup kecil terhadap peubah GDP karena membentuk sudut hampir mendekati 90° . Dari segi keragaman yang dimiliki setiap peubah, peubah TISX, TISM, TIGX, dan TIGM memiliki keragaman yang cukup besar, dibuktikan dengan panjangnya vektor yang dimiliki oleh peubah tersebut dalam grafik biplot. Sedangkan peubah GDP, FDI, dan TA memiliki keragaman yang lebih kecil karena memiliki panjang vektor yang lebih pendek, bahkan peubah FDI dan TA memiliki panjang vektor yang sangat pendek mendekati titik koordinat (0,0), menandakan ragam dari kedua peubah tersebut sangatlah kecil.

Berdasarkan kedekatan posisi antara objek dan posisi objek terhadap arah vektor setiap peubah pada grafik biplot, objek amatan dibagi kedalam empat kelompok:

1. Kelompok pertama terdiri dari CAM, LAO, MYA, PHI, VIE. Karakteristik kelompok ini adalah memiliki nilai dibawah rata-rata di semua peubah. Hal ini terlihat dari posisi objek yang berlawanan arah dengan semua vektor peubah, bahkan beberapa diantaranya (CAM, LAO dan MYA) memiliki posisi mendekati koordinat (0,0), yang artinya memiliki nilai yang sangat kecil hampir di semua peubah¹. Bisa dikatakan bahwa negara-negara dalam kelompok ini termasuk kategori negara miskin, karena memiliki nilai transaksi ekonomi intra-ASEAN, investasi-ASEAN, dan GDP per kapita yang sangat kecil, kecuali VIE dan PHI yang mampu memiliki nilai yang sedikit lebih baik namun masih di bawah rata-rata.
2. Kelompok kedua terdiri dari BRU. Karakteristik kelompok ini adalah memiliki nilai dibawah rata-rata di semua peubah, kecuali GDP. Hal ini terlihat dari posisi objek yang mendekati arah vektor peubah GDP. Meskipun memiliki nilai transaksi ekonomi intra-ASEAN, investasi intra-ASEAN, dan jumlah kedatangan turis intra-ASEAN dibawah rata-rata, BRU memiliki nilai GDP/kapita yang cukup tinggi, yang kemungkinan besar dihasilkan dari perdagangan diluar ASEAN.
3. Kelompok tiga terdiri dari INA, MAS, dan THA. Karakteristik kelompok ini adalah memiliki nilai diatas rata-rata² hampir di semua peubah, kecuali GDP. Hal ini terlihat dari posisi objek yang searah/mendekati arah vektor semua peubah kecuali peubah GDP. Objek MAS memiliki nilai TA paling besar dibandingkan objek lainnya, sedangkan INA memiliki nilai FDI paling besar dibandingkan objek lainnya. Bisa dikatakan bahwa negara dalam kelompok ini adalah negara berkembang dan mengungguli negara-negara yang berada dalam kelompok 1 dan 2.
4. Kelompok empat terdiri dari SIN. Karakteristik kelompok ini adalah memiliki nilai diatas rata-rata untuk semua peubah, bahkan jauh mengungguli objek-objek lainnya di beberapa peubah (kecuali peubah TA dan FDI). Hal ini terlihat dari posisi objek yang jauh terpisah dengan objek-objek lainnya namun posisinya tetap mendekati arah vektor peubah, kecuali peubah TA dan FDI. Bisa dikatakan bahwa kelompok ini adalah kelompok negara maju yang jauh mengungguli negara ASEAN lainnya.

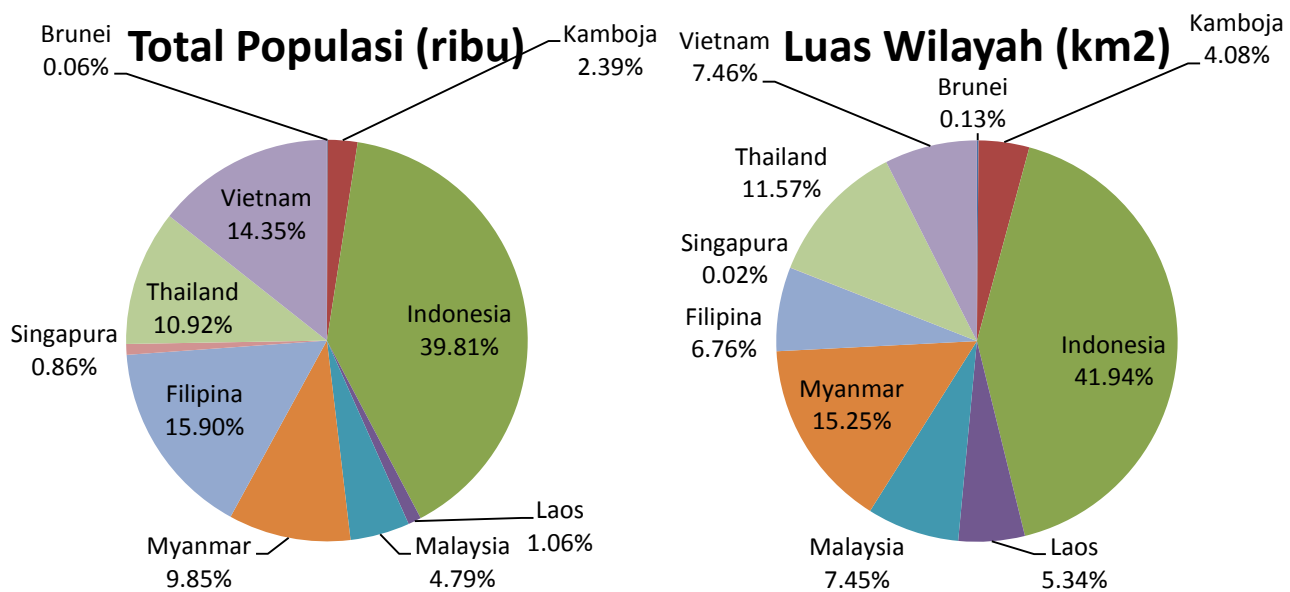
Hasil pengelompokan di atas menunjukkan bahwa Indonesia berada di kelompok 3. Walaupun demikian, Indonesia masih tertinggal dibandingkan dengan dua negara tersebut dari segi GDP/kapita, transaksi ekonomi intra-ASEAN, dan jumlah turis Intra-ASEAN.

Statistika Deskriptif (Untuk peubah jumlah populasi dan luas wilayah negara)

Metode statistika deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan dua peubah yang tidak dimasukkan ke dalam analisis biplot. Teknik visualisasi yang digunakan adalah diagram lingkaran yang dapat dilihat pada Gambar 2.

Note: ¹kecuali LAO memiliki nilai peubah TA mendekati rata-rata

²kecuali INA memiliki nilai TISX sedikit dibawah rata-rata



Gambar 2. Diagram Lingkaran Jumlah Populasi dan Luas Wilayah

Pada Gambar 2, terlihat bahwa Indonesia sangat dominan dengan menguasai hampir separuh total populasi dan luas wilayah ASEAN. Negara-negara ASEAN lainnya memiliki total populasi dan luas wilayah yang cukup merata, kecuali Kamboja yang memiliki total populasi dan luas wilayah dibawah 5% dari total seluruh negara ASEAN, serta Singapura dan Brunei Darussalam yang bahkan memiliki total populasi dan luas wilayah tidak sampai 1% dari total seluruh negara ASEAN.

Hasil Analisis SWOT

Hasil analisis SWOT disajikan dalam tabel 1. Dari hasil analisis tersebut, disusun 4 jenis strategi bagi Indonesia dalam menghadapi MEA.

1. Strategi SO

- Menarik investor asing, terutama negara tetangga yang memiliki pendapatan lebih besar (O3, S1, S2). Negara ASEAN seperti Brunei Darussalam dan Singapura memiliki pendapatan per kapita yang sangat besar, namun memiliki luas wilayah yang sangat kecil. Akibatnya, negara tersebut tentu memiliki pertimbangan untuk berinvestasi di luar negeri demi menambah pemasukan/devisa. Indonesia dengan luas wilayahnya yang sangat luas, sumber daya alamnya yang kaya, serta sumber daya manusianya yang banyak, bisa menjadi pilihan yang menarik bagi investor di negara-negara kaya tersebut untuk berinvestasi.
- Memanfaatkan dana investasi dan sumber daya sebaik-baiknya untuk meningkatkan nilai ekspor (O1, S3). *Net-Foreign Direct Investment* yang tinggi bisa menjadi modal bagi Indonesia untuk memacu pertumbuhan ekonomi. Dana investasi, beserta sumber pendanaan lainnya, akan mampu mendorong geliat ekonomi nasional, tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan domestik, tetapi juga meningkatkan ekspor nasional. Komoditas ekspor yang diproduksi disesuaikan dengan kebutuhan impor negara-negara ASEAN lainnya, mengingat ketergantungan negara ASEAN lainnya terhadap impor masih tinggi.

Tabel 1. Tabel matriks SWOT (*Strength-Weaknesses-Opportunities-Threats*)

Internal Eksternal	Kekuatan (<i>Stength-S</i>) 1. Memiliki jumlah populasi paling banyak se-ASEAN. 2. Memiliki luas wilayah paling luas se-ASEAN. 3. Memiliki <i>Net-FDI paling tinggi di ASEAN</i> .	Kelemahan (<i>Weaknesses-W</i>) 1. Nilai GDP/kapita rendah. 2. Nilai ekspor masih kalah dibanding negara pesaing (kelompok 1 dan 2). 3. Ketergantungan impor tinggi. 4. Jumlah kedatangan turis yang masih sedikit.
	Peluang (<i>Opportunities-O</i>) 1. Besarnya kebutuhan impor negara-negara pesaing (kelompok 3 dan 4). 2. Sekitar 376 juta penduduk ASEAN (60.2 %) merupakan penduduk di luar Indonesia. 3. Negara dengan pendapatan per kapita tinggi (kelompok 2 dan 4) memiliki luas wilayah yang kecil.	Strategi SO 1. Menarik investor asing terutama negara tetangga yang memiliki pendapatan lebih besar (O3, S1, S2). 2. Memanfaatkan dana investasi dan sumber daya sebaik-baiknya untuk meningkatkan nilai ekspor (O1, S3).
	Ancaman (<i>Threats-T</i>) 1. Negara pesaing (kelompok 2 dan 1) memiliki nilai ekspor yang lebih tinggi. 2. Indonesia merupakan pasar terbesar ASEAN.	Strategi WO 1. Membangun infrastruktur penunjang dan meningkatkan promosi pariwisata demi menarik kedatangan turis asing (O2, W1, W2, W4). 2. Memanfaatkan sumber daya untuk memproduksi komoditas ekspor sesuai kebutuhan impor negara tetangga (O1, W1, W2).
		Strategi ST Memanfaatkan sumber daya yang ada untuk bersaing dalam meningkatkan ekspor, baik dari segi kualitas maupun kuantitas (T1, S1, S2, S3)
		Strategi WT Melakukan kebijakan proteksi, terutama usaha UMKM dari gempuran komoditas impor (T1, T2, W3)

2. Strategi WO

- Membangun infrastruktur penunjang dan meningkatkan promosi pariwisata demi menarik kedatangan turis asing (O2, W1, W2, W4). Wilayah Indonesia yang luas dan kaya keanekaragaman hayati memiliki potensi wisata yang jauh lebih besar dibanding negara ASEAN. Perlu dilakukan promosi wisata Indonesia di negara-negara ASEAN yang berpotensi menjadi penyumbang wisatawan, serta pembangunan infrastruktur yang mempermudah wisatawan untuk berkunjung. Dengan begitu, jumlah wisatawan akan meningkat, yang secara tidak langsung juga memberi sumbangsih terhadap ekonomi Indonesia, seperti meningkatkan TISX (jasa penerbangan, telekomunikasi, dll.) serta meningkatkan pendapatan masyarakat di sekitar daerah wisata (meningkatkan GDP per kapita).
- Memanfaatkan sumber daya untuk memproduksi komoditas ekspor sesuai kebutuhan impor negara tetangga (O1, W1, W2). Seperti yang telah dibahas sebelumnya pada poin 1b, kebutuhan impor negara-negara ASEAN yang begitu

tinggi bisa menjadi celah bagi pelaku ekonomi Indonesia untuk melakukan ekspansi bisnis atau meningkatkan eksportnya.

3. Strategi ST

Memanfaatkan sumber daya yang ada untuk bersaing dalam meningkatkan ekspor, baik dari segi kualitas maupun kuantitas (T1, S1, S2, S3). MEA membuka kesempatan bagi seluruh pelaku ekonomi di negara anggota ASEAN untuk bersaing secara terbuka di pasar tunggal ASEAN. Untuk itu, pemerintah berkoordinasi dengan pelaku ekonomi harus mampu melihat celah agar bisa meningkatkan ekspor sembari memperkuat pasar domestik dari gempuran komoditas impor dari negara tetangga. Tidak hanya kuantitas, kualitas juga perlu ditingkatkan agar preferensi konsumen terhadap produk Indonesia meningkat dibanding produk negara lain yang sejenis.

4. Strategi WT

Melakukan kebijakan proteksi pasar domestik, terutama usaha UMKM dari gempuran komoditas impor (T1, T2, W3). Jumlah populasi Indonesia mewakili 39.81% jumlah penduduk negara-negara ASEAN, tentu menjadi sasaran empuk bagi negara tetangga untuk melakukan ekspansi bisnis, terutama negara yang sudah berpengalaman dalam mengeksport komoditasnya (memiliki nilai ekspor tinggi). Pemerintah harus bertindak untuk melindungi Usaha Kecil dan Menengah (UMKM) agar tidak “tergilas” dengan komoditas impor dengan kualitas yang lebih baik. Disamping proteksi, diperlukan pembinaan kepada UMKM tersebut agar mampu berkembang dan menjadi pelaku bisnis yang kelak akan memiliki daya saing tinggi dan siap menghadapi MEA.

4. Kesimpulan

Hasil analisis biplot membagi negara-negara ASEAN menjadi 4 kelompok. Bersama Thailand dan Malaysia, Indonesia tergolong dalam kelompok 3, yaitu negara ASEAN yang tergolong “sedikit lebih maju” dibanding negara ASEAN lainnya kecuali Singapura. Meskipun berada dalam kelompok yang sama, Indonesia masih kalah bersaing dengan Malaysia dan Thailand dalam hal GDP per kapita, transaksi perdagangan intra-ASEAN, dan jumlah kedatangan turis intra-ASEAN. Potensi yang dimiliki Indonesia adalah wilayah negara yang luas, jumlah populasi yang banyak, serta besarnya dana investasi asing intra-ASEAN yang masuk ke Indonesia. Matriks SWOT dibentuk untuk mengidentifikasi 4 jenis strategi untuk memanfaatkan potensi dan peluang demi membenahi kelemahan dan menghadapi ancaman yang akan dihadapi Indonesia dalam MEA.

Daftar Pustaka

- [1] David, F. R. dan David, F. R. (2015). *Strategic Management: Concept and Cases Fifteenth Edition*, Pearson, Essex.
- [2] Fadli, M. Optimalisasi Kebijakan Ketanagakerjaan dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN 2015, *Jurnal Rechts Vinding* 2014; 3; 281-296.
- [3] Jolliffe, I. T. (2002). *Principal Component Analysis Second Edition*, Springer-Verlag, New York.
- [4] Matjik, A.A. dan Sumertajaya, I.M. (2011). *Sidik Peubah Ganda: dengan Menggunakan SAS*, IPB Press, Bogor.
- [5] Tedjasuksmana, B. Potret UMKM Indonesia Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN 2015, *The 7th NCFB and Doctoral Colloquium* 2014; 189-202.

Lampiran 1. Data populasi, luas wilayah, GDP/kapita, FID Intra-ASEAN, transaksi perdagangan Intra-ASEAN, dan kedatangan turis Intra-ASEAN

Negara	Total Populasi (ribu)	Total Wilayah Negara (km2)	Gross Domestic Product/Capita (US \$)	Foreign Direct Investment Net Inflows Intra-ASEAN (juta US \$)	Trade in Goods Intra-ASEAN (juta US \$)		Trade in Service Intra-ASEAN (juta US \$)		Tourism Arrivals (ribu)
					Ekspor	Impor	Ekspor	Impor	
Brunei Darussalam	406.20	5,769	39,678.70	-72.6	2,644.30	1,843.60	1,133.70	1,680.10	122.7
Kamboja	14962.60	181,035.00	1,036.70	298.8	1,300.90	2,818.20	3,178.20	1,849.20	1,831.50
Indonesia	248818.10	1,860,360.00	3,459.80	8,721.10	40,630.80	54,031.00	22,514.00	35,015.90	3,516.10
Laos	6644.00	236,800.00	1,547.70	104.06	1,234.30	2,495.00	781.2	533.8	3,041.20
Malaysia	29948.00	330,290.00	10,420.50	2,187.50	63,981.60	55,050.60	40,131.40	45,413.00	19,105.90
Myanmar	61568.00	676,577.00	887.80	1,186.80	5,624.90	4,244.00	1,965.70	1,451.00	218.7
Filipina	99384.50	300,000.00	2,706.90	-41.7	8,614.90	14,171.40	22,643.00	16,214.10	422.10
Singapura	5399.20	716.00	55,182.50	5,706.20	128,787.00	77,885.30	130,102.10	129,325.70	6,114.70
Thailand	68251.00	513,120.00	5,678.70	1,256.80	59,320.50	44,348.10	58,994.00	55,264.00	7,410.40
Vietnam	89708.90	330,951.00	1,908.60	2,078.60	18,178.90	21,353.00	10,451.20	11,850.00	1,440.30

Lampiran 2. Sintaks software R yang digunakan dalam analisis biplot.

```
#pembuatan matriks data
ASEANm<-matrix(c(GDP_Capita, Net_FID, TIG_Export, TIG_Import, TIS_Export,
TIS_Import, Tourist),10,7)

#pembuatan label untuk biplot
xlab<-c("BRU","CAM","INA", "LAO", "MAS", "MYA", "PHI","SIN", "THA","VIE")
ylab<-c("GDP", "FID", "TIGX", "TIGM", "TISX", "TISM", "TA")

#proses metode SVD (Single Value Decomposition)
y<-svd(ASEANm)
U<-y$u
L<-diag(y$d)
A<-y$v

#proses faktorisasi matriks X menjadi matriks G dan H dengan alpha = 0.5
G<-U%*%sqrt(L)
H<-t(Ht)
G<-U%*%sqrt(L)
Ht<-L%*%t(A)
H<-t(Ht)
G2<-G[,1:2]
H2<-H[,1:2]

#perhitungan besar keragaman yang mampu dijelaskan oleh biplot
cek<-eigen(t(ASEANm)%*%ASEANm)$values
dim1<-sum(cek[1])/sum(cek)*100
dim2<-sum(cek[2])/sum(cek)*100
dim1+dim2

#pembuatan label “keragaman yang mampu dijelaskan” untuk biplot
xlab<-paste("Dimension 1(",round(dim1,2),"%")
ylab<-paste("Dimension 2(",round(dim2,2),"%")

#pembuatan biplot (diimport ke format png)
png(file="biplot.png",width=800,height=750,res=100)
biplot(G2,H2, xlab=xlab, ylab=ylab, cex=0.8, main="Biplot Analysis", xlab=xlab,
ylab=ylab)
abline(h=0)
abline(v=0)
```