

## Pengukuran Kinerja Logistik Daging Sapi Untuk Mendukung Sistem Logistik Agromaritim

(*Measurement of Beef Logistics Performance to Support Agromaritime Logistics Systems*)

**Karina Meidayanti<sup>1\*</sup>, Yulia Annisa<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agribisnis, Jurusan Pertanian, Politeknik Negeri Banyuwangi.

<sup>2</sup>Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala.

\*Corresponding author: karina.meidayanti@poliwangi.ac.id

**Abstrak.** Agromaritim merupakan konsep pertanian yang dirasa cocok untuk negara kepulauan seperti Indonesia. Agromaritim menawarkan pola pertanian antara satu pulau dengan pulau lainnya yang berbeda-beda sesuai dengan kondisi geografis kepulauan yang ada di Indonesia. Kondisi kepulauan Indonesia yang terpisah-pisah, menjadikan aspek logistik sangat penting untuk dikaji. Logistik merupakan salah satu kunci keberhasilan sektor industri dan perdagangan. Kemampuan suatu negara dalam mengelola logistiknya secara efektif dan efisien dapat meningkatkan daya saing negara tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur kinerja sistem logistik daging sapi guna mendukung upaya pembangunan sistem logistik agromaritim. Perancangan model pengukuran kinerja logistik ini berbasis pada perspektif *Logistics Scorecard*, dan terbagi dalam dua tahap, yaitu mengidentifikasi strategi bisnis rantai pasok-logistik untuk mendapatkan KPI, dan menyusun model pengukuran kinerja logistik. Terdapat 18 KPI menurut lima perspektif *Logistics Scorecard*. Penerapan model menghasilkan skor rata-rata kinerja logistik yang tergolong buruk dengan skor nilai sebesar 2,1122. Hal ini dapat dijadikan pertimbangan dalam penentuan kebijakan dalam rangka meningkatkan kinerja logistik yang dapat mendorong sistem agromaritim.

**Kata kunci:** agromaritim, logistik, *logistic scorecard*.

**Abstract.** Agromaritime is an agricultural concept that is suitable for archipelagos such as Indonesia. Agromaritime offers agricultural patterns between two islands that depend on the geographical conditions of the Indonesian archipelago. The fragmented nature of the Indonesian archipelago makes logistics very important. Logistics is one of the keys to the success of industrial and trade sectors. A country's ability to effectively and efficiently manage logistics can increase its competitiveness. This study aims to measure the performance of a beef logistics system to support the development of an agro maritime logistics system. The design of the logistics performance measurement model is based on the *Logistics Scorecard* perspective and It is divided into two stages: identifying the supply chain-logistics business strategy to obtain KPIs and developing a logistics performance measurement model. There are 18 KPIs based on the five perspectives of the *Logistics Scorecard*. The application of the model resulted in an average score of 2.1122 for poor logistics performance. This can be considered when determining policies to improve logistics performance that can encourage the agro maritime system.

**Keywords:** agromaritime, logistic, *logistics scorecard*.

## PENDAHULUAN

Kontribusi sektor pertanian dan agribisnis terhadap ekonomi Indonesia sangat besar. Pada tahun 2018 ini, sektor pertanian dijadikan salah satu sasaran pertumbuhan ekonomi Indonesia. Upaya Pemerintah dalam peningkatan sektor pertanian diharapkan mampu untuk menurunkan angka kemiskinan dan ketimpangan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah pembangunan sistem Agromaritim.

Agromaritim merupakan konsep pertanian yang dirasa cocok untuk negara kepulauan seperti Indonesia. Agromaritim menawarkan pola pertanian antara satu pulau dengan pulau lainnya yang berbeda-beda sesuai dengan kondisi geografis kepulauan yang ada di Indonesia. Kondisi kepulauan Indonesia yang terpisah-pisah, menjadikan aspek logistik sangat penting untuk dikaji, hal tersebut dikarenakan aspek logistik merupakan konektivitas antar pulau-pulau di Indonesia. Logistik merupakan integrasi atau gabungan dan interaksi antara informasi,

transportasi, inventori, gudang (*warehouse*), penanganan material (*material handling*), dan pengepakan (*packaging*), di mana masing-masing bagian memiliki dorongan kerja yang berbeda yang seluruhnya akhirnya menjadi kombinasi dalam bentuk manajemen (Bowersox and Closs, 1996).

Logistik merupakan salah satu kunci keberhasilan sektor industri dan perdagangan. Kemampuan suatu negara dalam mengelola logistiknya secara efektif dan efisien dapat meningkatkan daya saing negara tersebut. Saat ini kemampuan industri Indonesia dalam menghasilkan produk barang dan jasa dengan biaya yang lebih rendah dibanding pesaing masih sulit dilakukan. Hal ini dikarenakan kinerja logistik Indonesia yang masih jauh dari memuaskan. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai *Logistics Performance Index* (LPI) yang dirilis oleh World Bank, dimana data terakhir menyebutkan bahwa Indonesia berada pada peringkat ke-46 dunia. LPI adalah indeks yang menggambarkan kinerja logistik suatu negara dilihat dari beberapa indikator yang diperoleh dari hasil survei. LPI merupakan salah satu indeks yang dijadikan pertimbangan oleh para investor dalam melakukan investasi industri di suatu negara.

Country	Year	LPI Rank	LPI Score	Customs	Infrastructure	International shipments	Logistics competence	Tracking & tracing	Timeliness
Israel	2018	37	3.31	3.32	3.33	2.78	3.39	3.50	3.59
Panama	2018	38	3.28	2.87	3.13	3.31	3.33	3.40	3.60
Vietnam	2018	39	3.27	2.95	3.01	3.16	3.40	3.45	3.67
Iceland	2018	40	3.23	2.77	3.19	2.79	3.61	3.35	3.70
Malaysia	2018	41	3.22	2.90	3.15	3.35	3.30	3.15	3.46
Greece	2018	42	3.20	2.84	3.17	3.30	3.06	3.18	3.66
Oman	2018	43	3.20	2.87	3.16	3.30	3.05	2.97	3.80
India	2018	44	3.18	2.96	2.91	3.21	3.13	3.32	3.50
Cyprus	2018	45	3.15	3.05	2.89	3.15	3.00	3.15	3.62
Indonesia	2018	46	3.15	2.67	2.89	3.23	3.10	3.30	3.67
Turkey	2018	47	3.15	2.71	3.21	3.06	3.05	3.23	3.63
Romania	2018	48	3.12	2.58	2.91	3.18	3.07	3.26	3.68
Croatia	2018	49	3.10	2.98	3.01	2.93	3.10	3.01	3.59
Cote d'Ivoire	2018	50	3.08	2.78	2.89	3.21	3.23	3.14	3.23
Mexico	2018	51	3.05	2.77	2.85	3.10	3.02	3.00	3.53

(World Bank, 2018)

Kinerja logistik nasional yang belum memuaskan yang antara lain dikarenakan tingginya biaya logistik dan lamanya waktu pengiriman, serta manajemen rantai pasokan dan logistik yang belum begitu menjadi perhatian bagi industri di Indonesia pada umumnya, menjadi hambatan dalam bersaing di pasar bebas (Mulyadi, 2011). Keadaan ini didukung dengan mahalnya biaya logistik di Indonesia. Biaya yang mahal ini tidak hanya disebabkan oleh tingginya biaya transportasi darat dan laut, tetapi juga disebabkan oleh faktor-faktor lain yang terkait dengan regulasi, SDM, proses dan manajemen logistik yang belum efisien, dan kurangnya profesionalisme pelaku dan penyedia jasa logistik nasional.

Salah satu permasalahan logistik bahan pangan yang belum dapat teratasi adalah logistik daging sapi (ternak sapi potong). Angkutan ternak yang selama ini dilakukan menggunakan multimoda transportasi di Indonesia diduga membutuhkan biaya tinggi. Di sisi lain saat melakukan pengumpulan ternak sapi dari peternak dengan kepemilikan dan penjualan yang terbatas per peternak ke pedagang pengumpul hingga pedagang antar pulau menggunakan moda transportasi darat yang diduga juga membutuhkan waktu dan biaya tinggi. Kondisi yang demikian mempengaruhi biaya pemasaran sehingga mempengaruhi daya saing komoditas daging sapi domestik, hal tersebut seiring dengan ketahanan pangan yang merupakan isu yang

selalu menjadi perhatian pemerintah Indonesia. Hal ini terbukti dengan tingginya intensitas kebijakan pada pasar bahan pangan pokok (Nur, 2012). Strategi penguatan logistik bagi sektor peternakan khususnya logistik daging sapi diperlukan untuk dapat meningkatkan kinerja logistiknya. Untuk itu perlu dilakukan pengukuran untuk mengetahui kinerja logistik daging sapi nasional saat ini.

Riset ini difokuskan untuk merancang suatu model pengukuran kinerja logistik bagi komoditas daging sapi, yang dapat mendukung sistem logistik agromaritim di Indonesia. Pengukuran kinerja logistik dapat dilakukan dengan metode *Logistics scorecard*. Menurut Harimurti (2018), *Logistics Scorecard* (LSC) telah dikembangkan sejak tahun 2001 oleh Tokyo Institute of Technology (Tokyo Tech) bekerjasama dengan Japan Institute of Logistics System (JILS). LSC telah menjadi alat yang efisien untuk menganalisis hubungan antara kinerja rantai pasokan perusahaan dan kinerja manajerialnya (Arashida et.al., 2004), menyelidiki korelasi antara lingkungan perusahaan dan pelaksanaan rantai pasok (Yaibuathet et.al., 2004), mengidentifikasi faktor-faktor berpengaruh yang menentukan kinerja pelaksanaan manajemen rantai pasok dan dampaknya pada indeks keuangan bottom-line (Suzuki et.al., 2009), alat evaluasi kinerja operasional rantai pasokan perusahaan untuk mengetahui faktor-faktor potensial yang dapat meningkatkan efisiensi kinerja operasional rantai pasokan (Gong et.al., 2011).

Harimurti (2018) dalam penelitiannya merancang model pengukuran kinerja logistik bagi industri komponen otomotif Indonesia dalam rangka meningkatkan daya saing dalam menghadapi integrasi MEA. Digunakan perspektif *Logistics Scorecard* yang terdiri dari lima perspektif, yaitu strategi bisnis, kapasitas dan perencanaan kerja, efisiensi dan produktivitas logistik, teknologi informasi, dan kolaborasi rantai pasok.

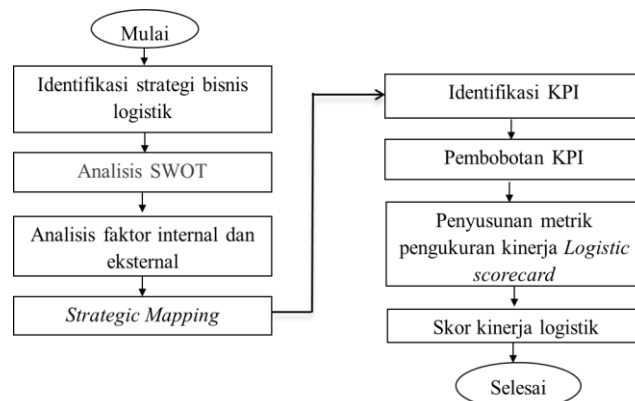
Phuangchampee dan Baramichai (2010) mengukur daya saing industri-industri di Thailand menggunakan *Logistics Scorecard* model, yang dapat memberikan informasi bagaimana seharusnya industri meningkatkan kinerjanya untuk memperbaiki pola bisnisnya. Hasilnya berupa indeks daya saing berdasarkan KPI yang ditentukan dan dibandingkan antara satu industri dengan industri lainnya, sehingga memberikan usulan pedoman bagi peningkatan rasio kinerja daya saing logistik industri.

## METODE PENELITIAN

Pada studi ini, analisis data dilakukan dengan metode *Logistics Scorecard*. Dalam melakukan pengukuran kinerja sistem logistik dengan model yang dirancang, diperlukan input berupa kondisi kegiatan logistik perusahaan yang dicapai untuk setiap KPI. Penilaian ini bersifat kualitatif, oleh karena itu perlu dikuantitatifkan dengan menggunakan nilai skala yang ditentukan. Bobot bagi KPI perlu ditentukan untuk dapat memperoleh output berupa skor kinerja logistik bagi tiap KPI maupun skor akhir kinerja keseluruhan. Skor kinerja ini akan dikategorikan untuk melihat bagaimana posisi kinerja perusahaan terhadap perusahaan sejenis lain.

Perancangan model pengukuran peningkatan kinerja logistik dibagi dalam dua tahap yaitu (i) mengidentifikasi strategi bisnis logistik daging sapi untuk mendapatkan indikator kinerja logistik yang sesuai, (ii) menyusun model pengukuran kinerja logistik (*Logistics Scorecard*) dengan menggunakan indikator yang telah ditentukan.

Diagram alir pengukuran kinerja dengan metode *Logistics Scorecard* ditunjukkan pada Gambar I.



Gambar I Diagram Alir Metode *Logistic scorecard*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identifikasi strategi bisnis logistik

Transportasi merupakan kemampuan untuk mengirimkan produk ke pelanggan secara tepat waktu, dalam jumlah yang sesuai dan dalam kondisi yang baik. Transportasi ini merupakan salah satu bidang logistik yang membutuhkan alokasi biaya yang cukup besar (Mardani, 2019). Perencanaan strategi dilakukan dimulai dari identifikasi pernyataan visi dan misi perusahaan, analisa lingkungan internal dan eksternal perusahaan, menentukan peluang dan ancaman serta kekuatan dan kelemahan. Kemudian, dengan menggunakan SWOT, kekuatan organisasi, kelemahan, peluang dan ancaman dievaluasi. Strategi bisnis logistik daging sapi ditunjukkan pada Tabel 1.

Hasil identifikasi strategi bisnis menunjukkan kekuatan, kelemahan, *opportunity*, dan *threat* yang terdapat dalam sistem logistik daging sapi. Variabel-variabel tersebut diperoleh dari hasil studi literatur dan dengan mempertimbangkan aspek-aspek yang mendukung agromaritim. Variabel tersebut selanjutnya dilakukan perumusan strategi dalam bentuk *strategy map* yang menggambarkan keterkaitan antar strategi. *Strategy map* ditunjukkan pada Tabel 2.

Langkah selanjutnya dilakukan identifikasi indikator kinerja berdasarkan strategi yang telah disusun untuk mencapai tujuan. Ditentukan indikator kinerja beserta targetnya untuk setiap strategi yang telah dikelompokkan dalam perspektif *Logistics Scorecard*, yaitu strategi bisnis, kapasitas dan perencanaan kerja, efisiensi dan produktivitas logistik, teknologi informasi, dan kolaborasi rantai pasok.

Perspektif logistik digambarkan kedalam suatu hierarki hierarki untuk mempermudah dalam melihat gambaran model pengukuran peningkatan kinerja logistik berdasarkan perspektif *Logistics Scorecard*. Struktur model penilaian kinerja berdasarkan perspektif *logistic scorecard* ditunjukkan pada Appendix 1.

### Pembobotan KPI

Pembobotan KPI logistik berdasarkan pandangan para pakar dengan melakukan pengisian kuesioner *pairwise comparison* (perbandingan berpasangan). Beberapa tahapan yang dilakukan antara lain penerjemahan matriks perbandingan berpasangan ke dalam angka desimal, uji konsistensi pakar, penyatuan hasil kuesioner *pairwise comparison* para pakar dengan menggunakan perhitungan rata-rata geometrik, hingga penentuan bobot. Perbandingan berpasangan dilakukan antar perspektif *Logistics Scorecard* dan antar indikator dalam setiap perspektif.

Tabel 1 Identifikasi strategi bisnis dalam SWOT

Strength	Weakness
<ul style="list-style-type: none"> <li>Indonesia mempunyai karakteristik komoditi yang berbeda-beda di setiap daerah</li> <li>Sumberdaya perikanan dan pertanian melimpah</li> <li>Aspek logistik yang terus berkembang</li> <li>Permintaan akan produk pertanian dan perikanan tinggi</li> <li>Kepemilikan seluruhnya adalah lokal, sehingga profit seluruhnya untuk local</li> <li>Kerjasama yang erat antara perusahaan logistik dengan pemasok dan pelanggan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Karakteristik produk pertanian yang mudah rusak, musiman, voluminous, dan harga yang murah</li> <li>Keterbatasan kapasitas pasokan</li> <li>Lokasi komoditi terpencar-pencar diseluruh wilayah Indonesia</li> <li>Keterbatasan kapasitas warehouse untuk penyimpanan komoditi</li> <li>Keterbatasan moda transportasi dan infrastruktur</li> <li>Tingginya biaya transportasi</li> </ul>
Opportunity	Threat
<ul style="list-style-type: none"> <li>Adanya konsep Agromaritim membuka dan membentuk kesempatan untuk pasar global</li> <li>Adanya peluang untuk penawaran kerjasama dengan negara lain</li> <li>Kesempatan untuk melakukan ekspor produk / material ke negara lain khususnya ASEAN</li> <li>Pengembangan teknologi</li> <li>Penambahan investasi dan modal dari asing</li> <li>Sistem pertanian berbasis Agromaritim mendorong untuk memproduksi dan mendistribusikan bahan bahan hasil pertanian yang berkualitas secara efisien agar mampu bersaing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Masuknya produk pertanian dari luar negeri dengan harga lebih murah</li> <li>Produk kompetitor yang menawarkan kualitas dan desain yang lebih bagus dan menarik</li> <li>Tuntutan untuk memenuhi permintaan konsumen karena pasar yang lebih besar</li> <li>Ketidakstabilan sumber energi</li> <li>Tuntutan untuk melakukan update informasi dan mengembangkan teknologi</li> <li>Penurunan pangsa pasar karena persaingan lebih besar</li> <li>Tuntutan standarisasi dan sertifikasi produk-produk hasil pertanian</li> </ul>

Tabel 2 Strategic map

Strategi SO	Strategi WO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kerjasama pengembangan logistik dengan partner bisnis lain</li> <li>Menetapkan perjanjian kontrak dan pertukaran informasi yang jelas dengan pemasok</li> <li>Peningkatan dalam adaptasi teknologi informasi terbaru</li> <li>Optimasi produksi komoditi unggulan ditiap-tiap daerah di Indonesia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penekanan biaya transportasi</li> <li>Penerapan teknologi smart packaging selama distribusi produk</li> <li>Penambahan moda transportasi</li> </ul>
Strategi ST	Strategi WT
<ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat strategi bisnis yang tepat dibidang logistik</li> <li>Peningkatan kualitas produk</li> <li>Sistem manajemen persediaan yang baik</li> <li>Peningkatan pemahaman tren pasar dan forecast permintaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peningkatan kualitas dan kuantitas produk berbasis pertanian dan perikanan</li> <li>Pengembangan teknologi untuk memperpanjang umur simpan produk</li> <li>Adanya standar pengidentifikasian (kode) untuk seluruh produk maupun proses distribusi</li> </ul>



- Peningkatan sistem monitoring dan tracking
- Pembangunan infrastruktur yang dapat menjangkau daerah-daerah terpencil di Indonesia

Hasil pembobotan diperoleh perspektif kinerja logistik yang memiliki bobot tertinggi adalah perspektif orientasi strategi bisnis. Para pakar berpendapat bahwa perspektif paling penting dalam pengukuran kinerja logistik daging sapi di Indonesia adalah orientasi strategi bisnis yang harus diprioritaskan dalam upaya peningkatan kinerja logistik agar memiliki daya saing tinggi. Bobot tertinggi kedua adalah perspektif perencanaan kapasitas dan pelaksanaan, kolaborasi rantai pasok, efisiensi dan produktivitas logistik, dan implementasi teknologi informasi.

### Penyusunan metrik pengukuran kinerja logistik

Pada tahap ini dilakukan penentuan prioritas KPI dan penentuan skala pengukuran kinerja. Kemudian disusun metrik pengukuran kinerja *Logistics Scorecard* dengan kolom pengisian yang disediakan. Penentuan prioritas KPI dilakukan dengan mengurutkan bobot akhir setiap KPI dari yang paling tinggi. Bobot akhir diperoleh dengan mengalikan bobot setiap KPI dengan bobot perspektif dimana KPI tersebut dikelompokkan. Prioritas KPI berdasarkan bobotnya ditunjukkan pada Appendix 2 dan Appendix 3.

Skala penilaian menggunakan tipe skala *descriptive graphic rating scale*, dengan skala 1 sampai 5. Untuk setiap KPI didefinisikan bagaimana level terendahnya, yang diwakilkan oleh skala 1, hingga bagaimana level tertingginya yang diwakilkan oleh skala 5.

Pengelompokkan kategori untuk skor kinerja berdasarkan nilai skala adalah (Phuangchampee dan Baramichai, 2010):

- Level 1: Kinerja logistik yang sangat buruk, dimana perusahaan tidak terlibat dalam kegiatan logistik;
- Level 2: Kinerja logistik yang buruk;
- Level 3: Kinerja logistik sudah cukup baik namun masih memerlukan banyak perbaikan secara keseluruhan;
- Level 4: Kinerja logistik yang baik, dan
- Level 5: Kinerja logistik yang sangat baik, dimana perusahaan melakukan yang terbaik dalam kegiatan logistik.

Proses perhitungan adalah dengan mengalikan nilai skala dengan bobot untuk setiap KPI terisi. Hasilnya berupa skor untuk setiap KPI dan total skor kinerja logistik perusahaan secara keseluruhan. Skor ini digolongkan berdasarkan kategori skor kinerja, apakah berada pada level 1, 2, 3, 4, atau 5. Skor kinerja ini kemudian dapat dibandingkan dengan perusahaan lain dalam industri yang sama (Gong et.al., 2011). Kemudian hasil pengukuran kinerja di beberapa perusahaan dapat dibuat sebuah diagram untuk memetakan posisi kinerja perusahaan. Hal ini akan memberikan masukan untuk evaluasi perusahaan dalam menentukan inisiatif perbaikan kinerja logistiknya. Hasil pengukuran kinerja logistik ditunjukkan pada Appendix 4, dimana bobot akhir diperoleh dari perhitungan :

$$\begin{aligned} \text{Bobot Akhir} &= \text{Bobot Perspektif} \times \text{Bobot Kriteria} \\ &= 0,43 \times 0,37 = 0,1591 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh hasil skor kinerja logistik daging sapi adalah sebesar 2,1122 dari skala 5 dan berada pada klasifikasi level 2 atau kinerja

logistik buruk. Bobot tertinggi diperoleh pada indikator pembangunan infrastruktur, kemudian indikator yang perlu dilakukan perbaikan kinerja adalah terkait efisiensi dalam biaya, kolaborasi rantai pasok, dan kurangnya kemampuan ketertelusuran produk.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengukuran kinerja logistik daging sapi dengan metode *Logistic scorecard* adalah diperoleh nilai sebesar 2,1122. Nilai tersebut berada pada klasifikasi level 2 atau kinerja logistik buruk. Bobot tertinggi diperoleh pada indikator pembangunan infrastruktur, kemudian indikator yang perlu dilakukan perbaikan kinerja adalah terkait efisiensi dalam biaya, kolaborasi rantai pasok, dan kurangnya kemampuan ketertelusuran produk. Rekomendasi yang bisa diberikan adalah dengan penerapan beberapa teknologi yang relevan seperti contohnya *blockchain technology* untuk memperbaiki sistem rantai pasok agar lebih efisien dan transparan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Absari, L., Musyarofah, S., & Haryadi, B. (2021). Implementasi Pengukuran Kinerja dengan Sistem Terintegrasi. *Jurnal Riset dan Aplikasi: Akuntansi dan Manajemen*. <https://doi.org/10.33795/JRAAM.V5I1.006>.
- AlimSetiawan, S., M., Arkeman, Y., & Udin, F. (2012). Studi peningkatan kinerja manajemen rantai pasok sayuran dataran tinggi terpilih di Jawa Barat. <https://doi.org/10.22146/AGRITECH.9727>.
- Bonita, L., Anwar, A., & Mulyati, D. (2023). Usulan Sistem Pengukuran Kinerja Menggunakan Metode Malcolm Baldrige Criteria for Performance Excellence di PT X. Bandung Conference Series: Industrial Engineering Science. <https://doi.org/10.29313/bcsies.v3i1.5312>.
- Bowersox, Donald J., Closs, David J. 1996. *Logistical management: the integrated supply chain process* (1st Edition ed.). McGraw Hill.
- Gong, J., Ogasawara, T., dan Suzuki, S. 2011. Supply Chain Operational Performance and Its Influential Factors: Cross National Comparison between Japan and China. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, Vol 8 (2). pp.67-87
- Hardi, T. (2018). Prototype Sistem Informasi Pengukuran Kinerja Fakultas Dengan Menggunakan Balanced Scorecard Studi Kasus: Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Jakarta. *Jurnal Teknik Informatika*. <https://doi.org/10.15408/jti.v1i1i2.7984>.
- Harimurti C. Model peningkatan kinerja sistem logistik yang efektif dan efisien. *Jurnal logistik Indonsia* Vol 1 (1). pp.46-68.
- Harningrum, Y., & Aisyah, M. (2021). Performance Measurement Analysis Using Balance Scorecard in dr. H. Soewondo Kendal Hospital. 10, 71-81. <https://doi.org/10.21831/NOMINAL.V10I1.32583>.
- Hasibuan, S., & Jaqin, C. (2022). Seleksi dan Penentuan Third Party Logistik Transportasi Produk Pelumas Menggunakan Metode TOPSIS dan PROMETHE. *Operations Excellence: Journal of Applied Industrial Engineering*. <https://doi.org/10.22441/oe.2022.v14.i3.058>.

- Listiarti, A., Pratiwi, C., & Trimulyani, S. (2022). Comparison of Financial Performance During Covid-19 Pandemic: A Case Study at Transportation and Logistics Sector Listed in IDX. *Nominal: Barometer Riset Akuntansi dan Manajemen*.  
<https://doi.org/10.21831/nominal.v11i2.50226>.
- Mardani, A., & Saptadi, S. (2019). Sistem Evaluasi Kinerja Third Party Logistics (3PL) Pengiriman Lokal pada PT. STAR PAPER. *Industrial Engineering Online Journal*, 8.
- Mulyadi. 2011. *Auditing Buku 1*. Jakarta: Salemba Empat.