



Pengenalan Konsep Dasar Rantai Pasok Menggunakan Supply Chain Board Game

Muhammad Ilham Adelino ^{1*}, Maiyozzi Chairi ², Rafki Imani ²

¹ Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Putra Indonesia YPTK, Padang, Indonesia.

² Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Putra Indonesia YPTK, Padang, Indonesia.

* Alamat Koresponding. E-mail: milhamadelino@upiypk.ac.id (Muhammad Ilham Adelino)

Dikirim: 10 Maret 2024

Direvisi: 24 April 2024

Diterima: 26 April 2024

Academic Editor: Dr. Islamudin Ahmad

Catatan Penerbit: Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas mulawarman tetap netral sehubungan dengan klaim yurisdiksi dalam gambar ataupun rancangan yang diterbitkan pada jurnal ini.



Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

ABSTRACT: Supply chain is a coordination within a unit of activity related to the transfer of products and services from suppliers to consumers. It is necessary to have transparency of information between these lines to balance upstream and downstream chain lines. Limited information will cause distortion of information which causes a bullwhip effect in the supply chain. The implementation of this Community Service was carried out at the Semen Padang Vocational School. The supply chain game is a learning medium that we provide to the students of the vocational school. The games can be a good basic provision before these students go into the field later. In its implementation, the group that acts as a distributor becomes the sole winner with a total cost of SCG3500.

KEYWORDS: Supply chain, Supply chain board game, Bullwhip effect, Upstream and downstream.

ABSTRAK: Rantai pasok merupakan suatu koordinasi dalam suatu satuan kegiatan terkait adanya pemindahan produk dan jasa dari pemasok hingga konsumen akhir. Untuk menyelaraskan antar lini rantai hulu dan hilir tersebut, perlu adanya transparansi informasi antar lini tersebut. Jika keselarasan tidak tercapai, maka akan menyebabkan adanya distorsi informasi yang menyebabkan bullwhip effect pada rantai pasok. Untuk mengatasinya, diperlukan adanya transparansi informasi dari setiap lini. Atas dasar itulah, pelaksanaan sosialisasi Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan. Pelaksanaan PKM ini dilaksanakan di SMKS Semen Padang. Permainan rantai pasok adalah media pembelajaran yang kami berikan kepada siswa-siswa SMKS Semen Padang. Diharapkan dapat menjadi bekal dasar yang baik sebelum siswa-siswa tersebut terjun ke lapangan nantinya. Dalam pelaksanaannya, kelompok yang berperan sebagai distributor menjadi pemenang tunggal dengan total biaya yang dihasilkan sebesar SCG3500.

Kata Kunci: Rantai pasok, Permainan rantai pasok, Bullwhip effect, Hulu dan hilir

1. PENDAHULUAN

Rantai pasok merupakan suatu koordinasi dalam suatu satuan kegiatan terkait adanya pemindahan produk dan jasa dari pemasok hingga konsumen akhir. (Purba et al, 2018). Transparansi sangat diperlukan untuk menciptakan keseimbangan persediaan dalam meminimalkan distorsi informasi. Untuk mengatasi distorsi tersebut, diperlukan pemilihan metode yang berbasis pada permintaan distributor dan karakteristik permintaannya. Hal ini dapat meminimalkan terjadinya bullwhip effect pada perusahaan (Latuny & Picauly, 2019).

Bullwhip effect merupakan salah satu dampak yang disebabkan oleh distorsi informasi dan adanya simpangan yang jauh antara permintaan hulu dan hilir. Permintaan konsumen yang meningkat menyebabkan permintaan kepada hulu juga ikut meningkat. Namun, pada realisasinya permintaan tersebut seringkali tidak dapat terpenuhi diakibatkan stockout pada bahan baku dan menyebabkan kinerja perusahaan menjadi dibawah standar (Ratnawia et al., 2019). Salah satu cara untuk meminimalkannya adalah dengan menekan angka Day of Inventory (DOI) dan melakukan perencanaan kebutuhan material pada persediaan (Maserih, 2017; Febryanto, 2018).

Hasil pengukuran kinerja menggunakan SCOR yang dilakukan oleh Setiawan dkk (2020) dan Rachman dkk (2018) pada perusahaan yang memproduksi resin dan jasa penyedia rubber part menunjukkan hasil baik antara 76%-80%.

Cara mensitasi artikel ini: Adelino MI, Chairi M, Imani R. Pengenalan konsep dasar rantai pasok menggunakan supply chain board game. ANDIL Mulawarman J Comm Engag. 2024; 1(2): 59-65.

Metode Performance Prism juga dapat digunakan untuk mengukur kinerja perusahaan. Pada penelitian oleh Irwan (2021) dan Sari (2022) menggunakan metode performance prism pada perusahaan produsen sepatu menunjukkan hasil cukup dikarenakan oleh sebab masalah yang sama, yaitu bahan baku. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, metode SCOR dan Performance Prism adalah metode pengukuran kinerja yang perlu cocok diterapkan pada perusahaan manufaktur dan jasa. Dengan demikian, tujuan penelitiannya adalah untuk mengukur kinerja rantai pasok pada produsen sepatu Yoesani menggunakan metode SCOR dan Performance Prism. Yoesani adalah industri mikro yang memproduksi sepatu Wanita secara home-made di Kabupaten Pariaman.

Penjualan yang dapat melebihi batas sebaiknya dilakukan tindakan pada proses pemesanan untuk periode berikutnya dan memberikan informasi kepada hulu dan hilir rantai pasoknya (Susilo & Kristyanto, 2017). Meminimalkan dampak bullwhip dapat dilakukan peramalan permintaan menggunakan lot sizing seperti silver meal, Lof for Lot, dan EOQ (Lestari et al., 2017; Amran, 2017), juga dapat dengan metode Min-Max (Kholid, 2020). Selain itu, penggunaan metode informasi permintaan tersentralisasi (centralized demand information) dapat pula digunakan untuk mengevaluasi efek bullwhip pada sistem distribusinya (Kholidasari, 2019).

Dalam rantai pasok perlu dilakukan juga pengendalian persediaan yang lebih optimal. Hal ini bertujuan untuk meminimalkan total biaya persediaan (Ahyadi & Khodijah, 2017). Hal ini berdampak pada performansi rantai pasok yang dievaluasi secara berkala (Setiawan et al., 2020). Semakin baik kinerja dalam manajemen rantai pasok setiap lininya, makasemakin rendah biaya persediaan dengan optimal pada jumlah (Rakhman et al., 2018; Janaki, 2019).

Penyelesaian suatu masalah dapat diselesaikan dengan baik apabila memahami konsep dasarnya. Salah satu caranya adalah melalui permainan. Dalam suatu studi terkait pembelajaran matematika dasar, media penyampaian yang digunakan adalah permainan tradisional. Permainan tradisional dapat meningkatkan kemampuan dalam memahami matematika, mengoptimalkan hasil pembelajaran, dan membantu perkembangan kognitif anak (Ulya, 2017; Delfia & Mayar, 2020). Konsep etnomatematika juga dapat dieksplorasi ke dalam permainan tradisional (Mei et al., 2020).

Model pembelajaran berbasis permainan komprehensif dapat dikembangkan dengan menggabungkan konsep permainan konstruktif, edukatif, dan tradisional. Model ini dapat menjadi alternatif pembelajaran dalam membantu stimulasi kemampuan anak (Tatminingsih, 2019). Pembelajaran berbasis permainan juga dapat diterapkan pada pendidikan Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika (STEM) (Siong & Osman, 2018; Artobatama, 2018).

Atas dasar itu, pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan menggabungkan pengenalan konsep dasar rantai pasok dan permainannya. Tujuan dari pengabdian ini adalah memberikan penyuluhan (sosialisasi) konsep dasar terkait rantai pasok menggunakan permainan papan rantai pasok (*supply chain board game*). Permainan tersebut dibuat mandiri sesuai dengan konsep dasar dalam manajemen rantai pasok.

2. METODE DAN PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini akan dilaksanakan pada tanggal 13 Desember 2021 di SMKS Semen Padang yang berlokasi di Kompleks PT. Semen Padang, Kota Padang, Sumatera Barat. Adapun metode yang digunakan adalah diawali dengan penjelasan materi dasar sebagai pengantar permainan. Selanjutnya dilakukan pembagian 4 kelompok untuk dapat berperan sebagai Pemasok, Produsen, Distributor, dan Retailer.

Setelah pembagian kelompok, setiap kelompok bermain sesuai perannya selama 30 menit. Diakhir sesi, ditentukan kelompok yang dapat mengendalikan persediaannya dengan total biaya terendah. Total biaya terdiri dari biaya simpan per unit dan biaya backlog. Biaya simpan ditetapkan sebesar SGC500 per unit dan biaya *backlog* sebesar SGC1000 per unit. Adapun tahapan-tahapan dalam sosialisasi ini adalah sebagai berikut:

1. Tahapan persiapan

Tim pelaksana yang sudah terbentuk menentukan tema yang akan diajukan untuk sosialisasi kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM). Tema-tema yang sudah disampaikan dilakukan *Focus Group Discussion* (FGD). Hal ini bertujuan untuk menentukan topik sosialisasi yang sesuai. Terakhir, mengurus perizinan dan dokumen pendukung kepada Kepala Sekolah dan dinas terkait.

2. Tahapan pelaksanaan

Pelaksanaan sosialisasi yang dilaksanakan menggunakan pendekatan *role-play*, dimana peserta (siswa didik) terlibat langsung dalam permainan rantai pasok yang sudah dirancang dengan baik oleh tim pelaksana. Target peserta yang mengikuti permainan ini adalah 12 orang.

3. Tahapan evaluasi

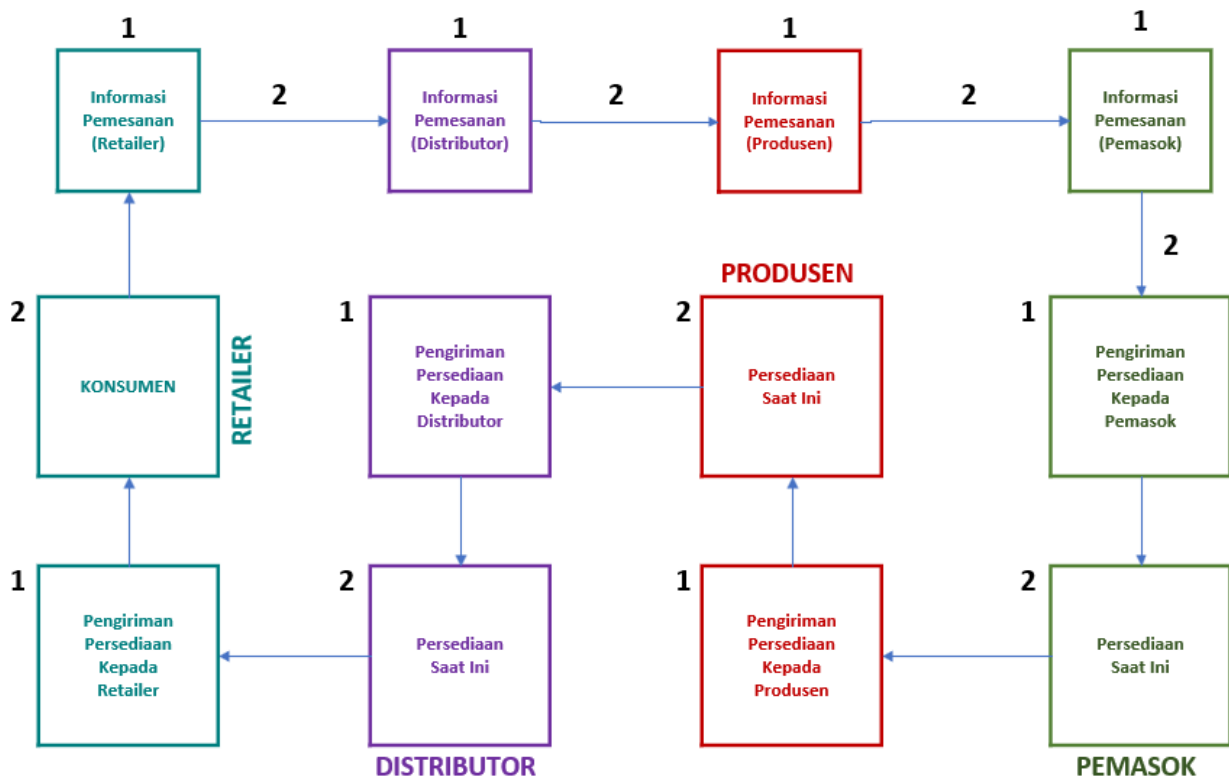
Pada akhir sesi permainan, tim pelaksana melakukan evaluasi menggunakan survei kepada peserta yang mengikuti permainan. Tahapan ini bertujuan untuk mendapatkan umpan balik dari permainan yang telah dimainkan dan diharapkan mendapatkan masukan atau saran membangun untuk perkembangan permainan ini ke depannya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Supply Chain Board Game

Pada permainan rantai pasok terdapat 4 (empat) peran yang dapat dipilih oleh siswa-siswi, yaitu Pemasok, Produsen, Distributor, dan Retailer. Selain empat peran tersebut, juga ada satu peran sebagai konsumen, dalam sosialisasi yang dilakukan diperankan oleh Tim Pelaksana. Setiap siswa-siswi memilih satu kelompok peran yang diinginkan. Setiap kelompok tidak boleh diskusi terkait kondisi persediaan dan pemesanan barang berikutnya.

Berdasarkan gambar 1, kode angka 1 pada permainan adalah awal dimulainya permainan dan kode 2 adalah tahapan langkah permainan selanjutnya. Kode 1 berada pada pengiriman persediaan kepada pemasok, produsen, distributor, retailer yang bisa juga disebut shipping. Selanjutnya menentukan pemesanan berikutnya pada informasi pemesanan. Setiap kelompok peran menentukan jumlah unit untuk pemesanan berikutnya.



Gambar 1. Supply chain board game

Setelah semuanya dipenuhi, selanjutnya masuk kepada kode 2. Kode 2 berada pada kotak pemasok, produsen, distributor, retailer atau bisa juga disebut Gudang. Seluruh barang dalam shipping masuk ke Gudang. Setelah itu, baru dilihat informasi pemesanan dimulai dari permintaan konsumen terlebih dahulu, lalu retailer, distributor, produsen, dan terakhir pemasok. Permintaan barang oleh pemasok masuk ke shipping pemasok, permintaan barang produsen diambil dari gudang pemasok dan masuk ke shipping produsen, permintaan distributor diambil dari gudang produsen dan masuk ke shipping distributor, permintaan retailer masuk ke shipping retailer dari gudang distributor, dan terakhir permintaan konsumen diambil dari persediaan retailer di gudang. Selanjutnya permainan berjalan sesuai siklus yang telah dilakukan sebelumnya. Setiap barang masuk ke gudang, jumlah pemesanan, dan jumlah permintaan dicatat dalam Lembar Pencatatan Persediaan dan Permintaan.

3.2. Pelaksanaan Kegiatan

Pada pelaksanaan kegiatan sosialisasi tersebut, jumlah peserta yang bergabung adalah sebanyak 12 orang yang terdiri dari 4 siswa dan 1 guru pendamping pada peran pemasok, 2 siswa pada peran produsen, 2 siswa-siswi pada peran distributor, 2 siswa pada peran retailer, dan 1 dosen dari tim pelaksana pada peran konsumen. Setiap peran mendapatkan pengiriman persediaan sebanyak 5 unit pada awal permainan. Selagi menunggu barang sampai ke Gudang, setiap kelompok menentukan jumlah unit yang akan dipesan untuk pengiriman berikutnya dan diletakkan pada kotak informasi pemesanan oleh masing-masing peran (pemasok, produsen, distributor, dan konsumen). Situasi saat pembagian peran dapat dilihat pada gambar 2.

Setelah seluruh barang masuk ke Gudang, barang sudah dapat ditransaksikan. Dalam sistem rantai pasok, konsumen akhir menentukan jumlah pembelian unit kepada retailer. Selanjutnya, retailer melakukan pemesanan pengiriman barang kepada distributor, distributor melakukan pemesanan kepada produsen, dan produsen melakukan pemesanan pengiriman barang kepada pemasok.

Pemesanan barang untuk dilakukan pengiriman tersebut didasarkan pada informasi pemesanan yang sudah ditetapkan sebelum transaksi terjadi. Dalam pelaksanaan sosialisasi ini, proses tersebut dilakukan secara berulang-ulang, yang disebut siklus. Siklus yang dapat dilakukan dalam 30 menit adalah sebanyak 6 siklus. Permintaan barang oleh konsumen dalam permainan dilakukan secara acak yang menunjukkan bahwa permintaan konsumen cenderung acak namun stabil.



Gambar 2. Aktivitas siswa selama permainan

Agar permintaan konsumen dapat menggambarkan kondisi sesungguhnya, penentuan jumlah menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel dengan fungsi $=\text{RANDBETWEEN}(1;5)$, yang artinya adalah permintaan secara acak dari permintaan minimal 1 unit hingga maksimal 5 unit. Permintaan acak ini dilakukan dalam 6 siklus tersebut. Hasil permintaan acak konsumen dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Permintaan barang oleh konsumen

No.	Siklus ke-	Jumlah Pemesanan
1	1	2
2	2	1
3	3	5
4	4	4
5	5	4
6	6	3

3.3. Akhir Permainan

Pada siklus terakhir, setiap kelompok menghitung jumlah barang yang masih disimpan di gudang dan jumlah backlog yang terjadi. Selama 6 siklus, seluruh kelompok tidak mengalami backlog atau pemesanan yang tidak dapat dipenuhi. Jumlah barang yang masih tersimpan di gudang yang paling sedikit terjadi pada Distributor sebanyak 7 unit atau senilai SGC3500 dan yang paling banyak berada pada Pemasok 10unit atau setara SGC5000. Lembar pencatatan persediaan dan permintaan milik distributor hingga siklus ke-6 dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Lembar Pencacatan Persediaan dan Permintaan Distributor

Siklus ke-	Persediaan	Backlog	Jumlah Pemesanan	Jumlah Permintaan
1	5	0	4	3
2	6	0	4	2
3	8	0	2	3
4	7	0	2	4
5	5	0	1	3
6	3	0	0	0

Pada akhir permainan, peran distributor ditetapkan sebagai pemenang disebabkan pengelolaan rantai pasok yang dilakukan selama permainan dinilai lebih baik dan mampu menekan biaya simpan terendah dan tanpa terjadi backlog. Selain itu, penyampaian kesimpulan akhir juga disampaikan kepada seluruh peserta permainan (gambar 3). Hasil permainan sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Purba et al. (2018), Ratnawia et al. (2019), dan Kholidasari et al. (2019) bahwa sistem distribusi menentukan jumlah biaya total. Juga, sistem pengenalan konsep melalui permainan lebih cepat untuk dipahami oleh peserta didik untuk bidang STEM (Siang & Osman, 2018; Artobatama, 2018).



Gambar 3. Suasana penentuan pemenang

3.4. Umpan Balik Kegiatan

Setelah permainan berakhir dan pembagian hadiah bagi pemenang, tim pelaksana melakukan survei sebagai umpan balik dari kegiatan yang telah dilakukan. Jumlah siswa yang menjadi responden survei terdiri dari 8 siswa-siswi, 7 laki-laki dan 1 perempuan. Survei menggunakan 3 acuan indikator dengan 4 skala. Skala 1 menunjukkan sangat tidak setuju dan skala 4 menunjukkan sangat setuju dengan KPI yang digunakan. Hasil dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil umpan balik

No.	Indikator	Skala			
		1	2	3	4
1	Permainan mudah dipahami	0	0	3	5
2	Konsep rantai pasok dapat dipahami	0	0	0	8
3	Permainan layak dikembangkan	0	0	0	8

Dari 8 responden, sebagian besar merasa bahwa permainan mudah dipahami meski mengalami kesulitan pada penjelasan awal. Setelah permainan dilakukan, seluruh responden merasa bahwa konsep dasar rantai pasok dapat dipahami dengan baik dan permainan ini sebaiknya dikembangkan dengan menambahkan skenario-skenario berupa kartu seperti layaknya yang terjadi di lapangan.

4. KESIMPULAN

Dalam pelaksanaan sosialisasi yang dilakukan di SMKS Semen Padang, seluruh peserta didik sangat tertarik dengan konsep rantai pasok yang diberikan melalui permainan. Permainan dinilai dapat mempercepat pemahaman sistem rantai pasok dari hulu ke hilirnya. Permintaan konsumen yang cenderung stabil sebaiknya dapat diprediksi oleh setiap unsur lini. Peramalan atau pengecekan secara periodik dapat digunakan untuk memprediksi jumlah unit yang sebaiknya dipesan oleh pemasok, produsen, distributor, dan retailer. Penyuluhan yang dapat dilakukan selanjutnya adalah perlunya pendampingan secara berkala oleh dosen kepada sekolah secara berkala untuk meningkatkan unsur-unsur penunjang fasilitas sekolah yang ada saat ini dan pengembangan ke depannya.

Ucapan Terima Kasih: -

Kontribusi Penulis: **Konsep** – Muhammad Ilham Adelino, Maiyozzi Chairi; **Desain** – Muhammad Ilham Adelino; **Supervisi** – Muhammad Ilham Adelino, Maiyozzi Chairi; **Bahan** – Maiyozzi Chairi, Rafki Imani; **Koleksi Data dan/atau Proses** – Muhammad Ilham Adelino; **Analisis dan/atau Interpretasi** – Muhammad Ilham Adelino, Maiyozzi Chairi, Rafki Imani; **Pencarian Pustaka** – Muhammad Ilham Adelino; **Penulisan** – Muhammad Ilham Adelino, Rafki Imani; **Ulasan Kritis** – Rafki Imani.

Sumber Pendanaan: -

Konflik Kepentingan: Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

REFERENSI

- Ahyadi, H., Khodijah, S. 2017. Analisis Pengendalian Persediaan Suku Cadang Pesawat B737-NG dengan Pendekatan Model Periodic Review di PT. X. Bina Teknika, 13(1): 47-58.
- Amran, T. 2017. Inventory Model Design of Raw Material with Economic Order Quantity – Vendor Management Inventory – Consignment Approach. Proceedings of the Asia Pasific Industrial Engineering & Management Systems Conf, 2017: 1-7.
- Artobatama, I. 2018. Pembelajaran Stem Berbasis Outbound Permainan Tradisional. Indonesian Journal of Primary Education, 2(2): 40-47.
- Delfia, E., Mayar, F. 2020. Penanaman Konsep Berhitung Anak melalui Permainan Pencocokan Kepingan Buah. Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 4(1): 338-350.
- Febryanto, I. 2018. Analisis Bullwhip Effect Pada Perencanaan Kebutuhan Material Belt Conveyor. Wahana, 70(1): 47-51.
- Janaki, D. 2019. Adapting the SCOR model for supply chain network assessment and improvement in oil industry. International Journal of Data and Network Science, 3: 331-338.
- Kholidasari, I., Bidiawati, A. Sari, M. E. 2019. The evaluation of bullwhip effect on distribution system of a supply chain using centralized demand information method. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering, 602: 1-10.
- Kholil, M. Haekal, J. Almahdi, I., Sualiman, S. 2020. Implementation on Continuous Review System Method, Periodic Review System Method and Min-Max Method for Cheese Powder Inventory (Case study: PT. Mayora Indah Tbk.). SSRG International Journal of Industrial Engineering, 7(2): 17-22.
- Latuny, W., Picauly, W. 2019. Analisis Bullwhip Effect Dengan Menggunakan Metode Peramalan Pada Supply Chain di Distributor PT. Semen Tonasa. ARIKA, 13(2): 113-126.
- Lestari, P., Irena, L., Widyadana, I. G. 2017. Pengaruh Penentuan Jumlah Pemesanan Pada Bullwhip Effect. J@ati UNDIP: Jurnal Teknik Industri, 12(1): 49-56.
- Maserih, M. 2017. Analisis Bullwhip Effect dan Day of Inventory (DOI) Serta Implikasinya Terhadap Supply Chain Management (Studi Kasus Pada Produk BPJS di PT. XYZ Tbk.). Jurnal Ekonomi STEI, 26(1): 108-119.
- Mei, M. F., Seto, S. B., Wondo, M. 2020. Eksplorasi Konsep etnomatematika dalam permainan Tradisional Kelerang Pada Anak Masyarakat Kota Ende, Edumatsains, 5(1): 29-38.
- Purba, F., Andrawina, L., Astuti, M. 2018. An Optimal Order Quantity of Spare Parts to Minimize Total Inventory Cost Using Periodic Review Approach (R,s,S) Method in PT XYZ Bandung. International Journal of Innovation in Enterprise System, 2(1): 60-66.
- Rakhman, A, Machfud, M., Arkeman, Y. 2018. Kinerja Manajemen Rantai Pasok dengan Menggunakan Pendekatan Metode Supply Chain Operations Reference (SCOR). Jurnal Aplikasi Manajemen dan Bisnis, 4(1): 106-118.
- Ratnawia, R., Aurachman, R., Kenaka, S. 2019. Determination of Inventory Periodic Review Policy (R,s,S) Using Power Approximation Method for Minimize Total Inventory Cost in PT. OPQ. International Journal of Innovation in Enterprise System, 3(1): 47-52.

- Setiawan, A., Pulansari, F., Sumiati, S. 2020. Pengukuran Kinerja dengan Metode Supply Chain Operations Reference (SCOR). *Juminten: Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi*, 1(1): 55-66.
- Siong, W., Osman, K. 2018. Pembelajaran Berasaskan Permainan dalam Pendidikan STEM dan Penguasaan Kemahiran Abad Ke-21. *Politeknik & Kolej Komuniti Journal of Social Sciences and Humanities*, 3(1): 121-135.
- Susilo, C., Kristyanto, B. 2017. Analisa Bullwhip Effect Dengan Metode Periodic Review. *Prosiding Smeinar Nasional Multi Disiplin Ilmu*, 3: 159-166.
- Tatminingsih, S. 2019. Alternatif Stimulasi Kemampuan Kognitif melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Permainan Komprehensif. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1): 183-190.
- Ulya, H. 2017. Permainan Tradisional Sebagai Media Dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 1: 371-376.

This is an open access article which is publicly available on our journal's website under Institutional Repository at <https://e-journals2.unmul.ac.id/index.php/ANDIL/index>