

E- SUPPLY CHAIN MANAJEMEN DAN KEUNGGULAN BERSAING

Vivi Lusiana¹, Ilyas Masudin², Fien Zulfikarijah³

¹Magister Manajemen Universitas Muhammadiyah Malang, ^{2,3}Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Malang

Kontak person:

Vivi Lusiana

e-mail: Vivilusiana891@yahoo.com

Abstract

Electronic Supply Chain Management (E-SCM) merupakan sebuah keniscayaan di tengah kemajuan teknologi dan globalisasi rantai pasok. E-SCM digunakan untuk menentukan langkah dan strategi supply chain perusahaan yang dalam mengurangi biaya yang tidak diperlukan dalam rantai pasok. Poin penting dalam E-SCM ini adalah untuk menghemat waktu dalam proses distribusi produk dan mengontrol turnover proses supply-demand di sepanjang rantai pasok. Artikel ini mencoba untuk membahas secara teoritis tentang E-SCM dan pengaruhnya terhadap proses bisnis. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa adanya platform baru dari SCM yang bernama E-SCM yang akan menjadi trend baru bagi pelaku bisnis untuk meningkatkan global competitiveness dalam menghadapi persaingan strategi SCM yang semakin ketat dengan mengadopsi sistem pertukaran informasi secara electronic di sepanjang rantai pasok.

Kata Kunci : E-Supply chain management, strategi, platform.

1. Pendahuluan

Persaingan bisnis yang semakin ketat menjadi alasan yang kuat mengapa setiap perusahaan harus mempunyai sebuah formula yang diyakini mampu memenangkan mereka dalam persaingan keunggulan produk. Berbagai macam strategi operasi terapkan untuk meningkatkan keunggulan bersaing termasuk strategi rantai pasok yang efisien dan responsive. Di awal tahun 90-an, sebuah metode dalam manajemen rantai pasokan menemukan titik cerahnya. *Supply Chain Management* atau SCM telah menjadi penemuan penting yang berkembang pada saat itu. Metode analisis yang kuat menjadikan SCM sebagai sebuah system yang mampu membuat sebuah perusahaan berkembang menjadi lebih baik dari sebelumnya. *Supply chain management* merupakan sebuah sistem yang memiliki fungsi untuk mengawasi alur perjalanan bahan baku sampai produk jadi sampai ke tangan konsumen dengan sempurna. Simchi dan Levi (2008) menjelaskan bahwa *Supply Chain Management* adalah sebuah proses yang mengawasi dan memperhatikan alur dari perjalanan bahan baku hingga menuju kepada konsumen. Dengan kata lain, SCM melakukan pengawasan dan pengontrolan bahan baku, kemudian mengolahnya dan menjadikannya barang yang siap dikonsumsi oleh konsumen. Mereka mendefinisikan SCM sebagai “*The most popular area in logistic is Supply Chain Management (SCM) which is defined as the process of planning, implementing and controlling all activities involved such as material or product movement, storage of materials, work-in-progress inventory and finished product from supplier to end customer*” (Simchi-Levi, Kaminsky, & Simchi-Levi, 2008).

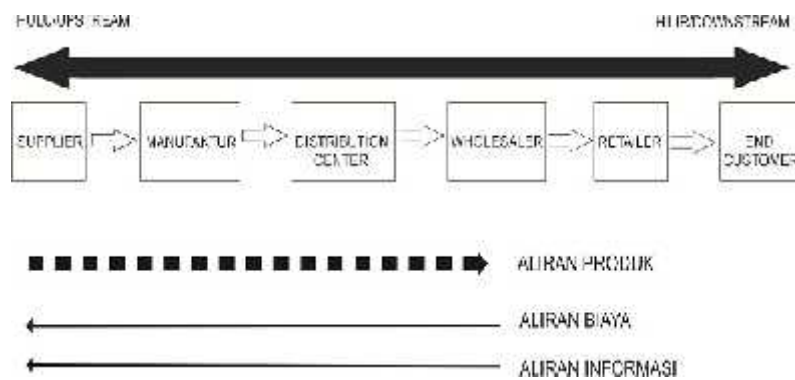
Era globalisasi pada saat ini mendorong berkembangnya teknologi yang semakin meningkat sehingga mendorong suatu perusahaan untuk menerapkan SCM secara elektronik dengan melalui internet yang biasa disebut dengan *Electronic Supply Chain Management (E-SCM)*. Dengan menggunakan E-SCM maka aliran informasi antar perusahaan dengan pemasok serta distributor akan dapat lebih cepat sampai karena internet dapat dengan mudah diakses kapan saja ketika dibutuhkan. Dari penjabaran diatas mengenai SCM, maka artikel ini akan menjelaskan secara gamblang pengaruh E-SCM terhadap perkembangan analisis produksi sebuah perusahaan. Perusahaan saat ini harus dapat mempertimbangkan adanya penerapan E-SCM karena mengingat proses bisnis yang semakin kompleks dan banyak pihak yang terlibat didalam perusahaan tersebut. Dengan adanya E-SCM maka perusahaan diharapkan dapat menerapkan E-SCM dengan baik sehingga perusahaan tersebut dapat terus berkembang dan meningkatkan persaingan bisnis yang ada (McLeod Jr and Schell, 2001). Artikel ini mencoba menjelaskan alur dan bagaimana system kerja SCM dan E-SCM berjalan melalui berbagai system dan pendekatan yang akan dilalui jika perusahaan menggunakan E-SCM dan meng-explore beberapa poin terkait pendekatan dalam E-SCM dan platform E-SCM.

2. Metode Penelitian

Supply Chain Management vs. Electronic Supply Chain Management

SCM merupakan serangkaian aktifitas yang terlibat dalam proses transformasi bahan utama atau bahan mentah menjadi bahan produksi hingga menjadi barang yang siap dikonsumsi oleh konsumen (Anwar, 2011). SCM tidak hanya mengatur tentang perubahan bahan baku hulu hingga produksi hilir, namun juga mengatur hubungan yang terkait didalamnya seperti yang dijelaskan oleh (Lambert et al., 1998), bahwa setidaknya ada 8 sistem mekanisme yang diperhatikan didalam SCM. Diantaranya adalah: 1) Hubungan baik antara produsen dan konsumen, 2) Pelayanan konsumen, 3) Pemahaman tentang permintaan pasar, 4) Pemenuhan permintaan pasar, 5) Alur pengolahan bahan baku, 6) Ketepatan dalam ukuran, 7) Perencanaan produk dan pemasarannya, 8) Perputaran manajemen.

Dalam 8 poin tersebut sudah jelas terlihat bahwa perjalanan pengolahan produk dari mulai bahan baku hingga sampai ke konsumen dapat dibaca dan di analisa melalui *Supply Chain Management*. Karena fungsi sebenarnya SCM adalah untuk membantu pengembangan produksi sebuah perusahaan manufaktur dan menekan biaya-biaya yang tidak diperlukan oleh perusahaan manufaktur. Delapan kunci utama yang disampaikan oleh Lambert and Cooper tersebut menjadi langkah awal yang harus diperhatikan untuk memaksimalkan metode SCM agar dapat berjalan dengan baik dan benar. Semua aspek yang dijangkau oleh sistem ini akan menjadi subjek penelitian SCM yang akan memberitahukan kepada perusahaan pengguna SCM tentang apa saja kendala yang terjadi didalam perkembangan perusahaan selama ini. Contohnya adalah menjaga hubungan baik antara produsen dan konsumen. Meskipun hal tersebut terlihat sepele, akan tetapi hal tersebut sebenarnya merupakan hal terpenting untuk dilakukan, karena konsumenlah yang nantinya akan menjadi sumber pemasukan terbesar yang kita dapatkan.



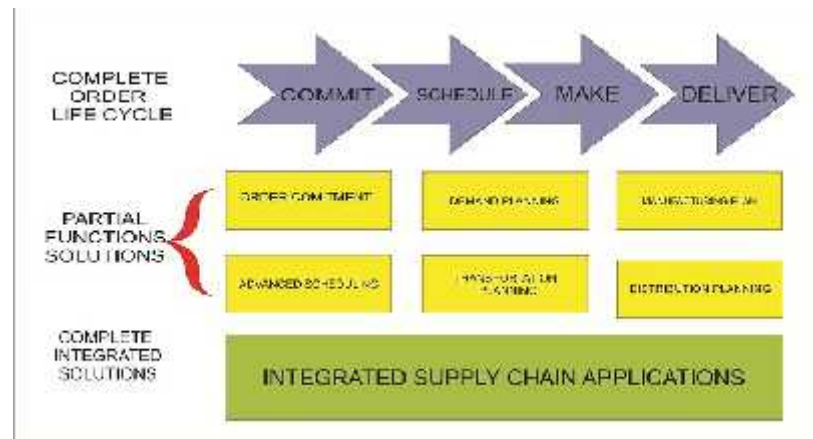
Gambar 1. Supply Chain Management (sumber: Cooper (1997))

SCM akan menjadi sebuah system yang baik jika perusahaan tersebut mampu menerapkan system dengan baik dan benar juga. Penerapan SCM yang baik akan membuat semua permasalahan yang terjadi didalam sebuah perusahaan dapat diketahui dengan baik dan benar, serta pengantisipasi permasalahan yang terjadi juga bisa dihindari dengan melakukan analisis secara mendalam terhadap sebuah permasalahan yang terjadi dengan segala solusinya (Christopher, 2016). Suatu perusahaan yang mampu menjalankan kegiatan SCM dengan benar maka perusahaan tersebut akan mendapatkan banyak manfaat serta keuntungan dari SCM tersebut. Keuntungan tersebut tidak hanya merupakan keuntungan jangka pendek akan tetapi juga keuntungan dalam jangka panjang. Seperti kemungkinan adanya peningkatan profit dari adanya kerjasama yang berkepanjangan dengan berbagai pihak, perluasan pangsa pasar, serta kepuasan konsumen. Terdapat dua hal yang penting dalam SCM, yang pertama adalah kolaborasi hasil usaha bersama antar setiap bagian atau proses dalam siklus produk dan yang kedua adalah SCM dapat meng-cover seluruh kegiatan siklus produk [11].

Electronic Supply Chain Management (E-SCM) merupakan sebuah sistem yang dikembangkan untuk mengikuti kemajuan jaman yang sudah didukung dengan system pertukaran informasi secara electronic, pada prinsip dasarnya E-SCM sama fungsinya dengan SCM pada umumnya. *Electronic Supply Chain Management* adalah sebuah platform yang digunakan untuk menjalankan SCM manual menjadi sebuah system digital. Penggunaan metode E-SCM ini akan sangat membantu para pelaku bisnis untuk mengawasi perputaran barang yang terjadi dibawah system SCM. SCM harus segera dilakukan ketika barang hasil produksi menumpuk dan berlebihan, karena hal ini mengakibatkan biaya pemeliharaan barang hasil produksi menjadi meningkat sehingga biaya perawatan juga akan meningkat [2]. Ketepatan waktu dan ketersediaan barang hasil produksi sangat berpengaruh terhadap penghematan biaya produksi. Agar barang tidak menumpuk digudang maka perusahaan perlu

memeriksa hal-hal apa saja yang ada didalam system perputaran barang antara persediaan barang yang ada didaftar permintaan dengan barang yang harus dipersiapkan untuk memenuhi permintaan tersebut (Rudy et al., 2015).

Menjaga kualitas mutu barang hasil produksi juga menjadi sebuah hal yang harus diperhatikan, sehingga 8 aspek yang diungkapkan oleh Lambert and Cooper, bisa berjalan dengan baik, karena kualitas mutu menjadi sebuah alat yang digunakan oleh produsen kepada konsumennya. Proses E-SCM ini merupakan sebuah system yang berintergritas, dan jika membahas SCM ini maka harus dilakukan secara menyeluruh yaitu baik dari pihak eksternal dan internal perusahaan. Sehingga perusahaan akan menemukan sebuah system yang harus diperhatikan dalam analisisnya [2].



Gambar 2. Arsitektur E-SCM (sumber: Indrajit dan Joko Pranoto (2003))

3. Hasil penelitian dan pembahasan Platform E-SCM

Pada era globalisasi saat ini perkembangan teknologi informasi yang semakin cepat mendorong perusahaan untuk menerapkan SCM secara elektronik melalui media internet, yang lebih dikenal dengan Electronic Supply Chain Management (E-SCM). Saat ini perusahaan perlu melakukan penerapan E-SCM mengingat proses bisnis yang kompleks serta banyak pihak yang terlibat di dalam perusahaan tersebut. Dengan menerapkan E-SCM ini diharapkan perusahaan dapat terus berkembang untuk menghadapi persaingan bisnis (Rudy et al., 2015).

Begitu juga yang terjadi dalam sebuah analisis yang dilakukan oleh metode SCM yang dipakai oleh perusahaan. Metode e-SCM menjadi sebuah platform yang mampu membantu kinerja perusahaan dalam menjalankan metode SCM-nya. Seperti yang diungkapkan oleh (Kusumawati and Wulandari, 2016) untuk menciptakan sebuah keunggulan dalam persaingan usaha, maka diperlukan sebuah system informasi yang berkembang didalam perusahaan tersebut. Hal ini tentunya akan menjangkau segala lini yang digunakan untuk menganalisis berbagai aspek yang diperlukan untuk melakukan analisis SCM. Menjangkau semua lapisan menjadi hal yang penting, semua system yang masih menggunakan system manual akan terbantu dengan menggunakan system informasi yang tersentralisasi kepada bagian yang diperlukan oleh perusahaan untuk menjangkau semua elemen yang berkaitan.

E-SCM bukan hanya sebuah platform internet, melainkan sebuah media control yang sangat akurat di era-globalisasi sekarang ini. Tidak bisa dipungkiri lagi bahwa semua orang dijamin sekarang sudah mulai melek akan teknologi yang berkembang. Dalam situasi tertentu sosial media memiliki peranan penting dalam metode pemasaran sebuah produk, sehingga banyak perusahaan yang menggunakan metode analisis sosial media sebagai tolak ukur dalam kegiatan marketingnya.

Pendekatan E-SCM

Dalam menjalankan E-SCM sebuah perusahaan harus memilih pendekatan apa yang harus dilakukan untuk mendekatkan hubungannya antara konsumen dengan produsen, produsen penyuplai bahan baku dengan perusahaan manufaktur dan selanjutnya. Hal ini perlu dilakukan untuk menciptakan iklim perdagangan yang sehat dan menjalin komunikasi yang baik antara pihak yang berhubungan dalam proses penciptaan barang manufaktur. Didalam persaingan keunggulan perusahaan, SCM menjadi sebuah langkah awal yang harus dilakukan agar perusahaan dapat meneliti dan menganalisis pengeluaran yang dilakukan oleh perusahaan.

Didalam pelaksanaan analisis SCM, perusahaan harus mampu menelaah sudut-sudut mana saja yang bisa dijadikan senjata dan yang menjadikan kelemahan perkembangan perusahaan tersebut. Agar

perusahaan dapat mengetahui kinerja perusahaan yang telah menggunakan SCM maka perusahaan dapat melakukan pendekatan dengan melalui metode *preference of actifity* yang dapat mengukur masalah *cost, time, capacity, capability, utility, outcome, dan productivity* (Luthfiana, 2012). Selain metode *preference of actifity* metode lain yang dapat digunakan adalah metode SCOR (*Supply Chain Operation Reference*) yaitu sebuah metode yang dapat digunakan dalam menganalisa kurva perkembangan keunggulan suatu perusahaan dengan menerapkan metode SCM [1].

Jika hasil dari analisa SCM sudah dianggap mampu untuk melaksanakan pengontrolan sirkulasi dan lainnya, maka pelaksanaan SCM ini sendiri bisa dilakukan dengan E-SCM yang mampu menghemat lebih banyak biaya pengeluaran untuk melakukan hubungan dengan mitra, konsumen serta penagawan yang melekat dalam pelaksanaan SCM secara manual.

Performance E-SCM

Sebelum suatu perusahaan menerapkan E-SCM perusahaan harus menentukan kesiapan perusahaan tersebut dengan menerapkan 5 tahapan penting yang harus dipenuhi. Tahapan tersebut adalah (Ross, 2016) : a) *Energize The Organization* yaitu untuk mempersiapkan sebuah organisasi untuk E-SCM sebelum menentukan strategi bisnis. b) *Enterprise Vision* yaitu tujuan untuk mengetahui tingkat pentingnya E-SCM dalam suatu perusahaan. c) *Supply Chain Value Assessment* yaitu untuk mengidentifikasi dan memberikan prioritas yang akan dipilih sehingga memberikan keuntungan besar terhadap perusahaan dan rekan bisnis. d) *Opportunity Identification* yaitu digunakan untuk memprioritaskan alternative dari E-SCM. e) *Strategy Decision* yaitu digunakan setelah pemetaan peluang dari E-SCM selesai sehingga perusahaan dapat memulai proses perencanaan.

Untuk melakukan E-SCM juga harus menerapkan sebuah rancangan yang mempunyai 6 tahapan. Menurut Ross (2016) tahapan-tahapan tersebut adalah a). *Developing E-SCM Strategy*. Dalam mengembangkan strategi E-SCM terdapat beberapa segmen serta tahapan yang harus diperhatikan. Segmen tersebut adalah *constructing the business value proposition, devining the value portofolio, structuring the scope of collaboration, pursuing growth management, dan ensuring effective resource management*. b). *Customer Service Management*. Ada 3 fungsi, yang pertama adalah pemasaran (menciptakan merk, promosi, pengiklanan, memilih produk, mengidentifikasi customer, dll), yang kedua adalah penjualan produk, dan yang ketiga adalah layanan, c). *Manufacture and Supply chain Planning*. Merupakan gambaran dari manufaktur, computer untuk merespon kebutuhan operasi, serta termasuk pengadaan barang, d). *Supplier Relationship Management*. Terdapat 3 bagian yaitu EBS backbone functions, service functions, dan processing, e). *Logistic Resource Management*. E-LRM (Electronic Logistic Resource Management) yaitu proses pada manufaktur dan supplier yang menggerakkan produk dan layanannya kepada konsumen dengan menggunakan internet, f). *Architecting*. Arsitektur untuk memahami arsitektur yang bagaimana yang digunakan dalam e-SCM yaitu meliputi system hardware, system software, spesifikasi database, serta network.

Management Risk Dari E-SCM

Pada umumnya, E-SCM juga memiliki resiko didalam penanganannya. Sama halnya dengan gangguan pada *Supply Chain Management* (SCM) yang berdampak negatif dalam jangka panjang terhadap perusahaan dan banyak perusahaan yang bahkan tidak mampu pulih secara cepat dari dampak negatif tersebut. Terjadinya suatu bencana juga merupakan salah satu faktor yang dapat menghambat sektor bisnis, yang mengakibatkan banyaknya SCM yang mengalami *break down* dan banyak diantaranya juga tidak pulih kembali. Meskipun demikian, terdapat juga beberapa SCM yang *robust* serta mampu bertahan dan bahkan mampu untuk tetap memenuhi kebutuhan pelanggannya di tengah badai krisis yang terjadi. Hal ini tentunya membutuhkan adanya suatu SCM yang *robust* terhadap berbagai gangguan yang terjadi (Geraldin et al., 2007).

Dalam menjalankan program E-SCM, sebuah perusahaan juga harus memiliki kemampuan untuk menangkal resiko yang akan terjadi didalam perkembangan sebuah perusahaan, salah satu contoh manajemen risk adalah menggunakan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*). Dalam metode ini perusahaan yang menggunakan metode SCM harus mengantisipasi segala hal yang mungkin terjadi. FMEA memiliki langkah dan tujuan yang beragam dalam pengaplikasiannya seperti *Risk Assesment* dan *Risk Control*. Dalam pembagian management resiko yang dihadapi masing masing bagian memiliki fungsi sendiri seperti *management risk asassment* yang dapat digunakan untuk mengantisipasi tentang dampak atau efek dari resiko yang terjadi, dimulai dari mengidentifikasi permasalahan, menganalisis, dan memprioritaskan permasalahan yang harus dihadapi terlebih dahulu. Sedangkan *Risk Control* adalah management resiko yang digunakan untuk membawahi bagaimana mengatur rencana dalam menghadapi resiko yang terjadi, mencari peluang dan resolusi dari resiko yang akan dihadapi, serta tentang bagaimana mengawasi alur resiko itu akan terjadi (Badariah et al., 2012).

Berdasarkan penjelasan diatas maka ditemukan sebuah formula yang harus dilakukan agar metode E-SCM mampu menjadi solusi dari sebuah permasalahan tentang keunggulan sebuah perusahaan dalam menciptakan dan memasarkan produk hasil manufakturnya. Langkah-langkah diatas harus dilakukan dengan sebaik-baiknya karena didalam sebuah system yang berkembang sebuah metode harus mampu menjadi sebuah solusi bagi perusahaan yang menggunakan metode tersebut.

Bullwhip Effect Sebagai Permasalahan Utama

Didunia globalisasi kemajuan teknologi menjadi sebuah senjata yang ampuh untuk melakukan ekspansi dan pengawasan melekat kepada sebuah system yang diterapkan, maka dari itu perusahaan harus bisa menentukan peluang dan *positioning* dalam persaingan perusahaan. *Bullwhip Effect* juga menjadi hal yang harus diperhatikan dalam perjalanan SCM.

Bullwhip merupakan sebuah kesenjangan yang tercipta antara kesediaan barang dengan jumlah permintaan yang ada dipasar. Hal ini terjadi karena kesalahan interpretasi makna yang ada antara supplier dengan distributor sehinggalah menciptakan sebuah fenomena yang disebut Bullwhip Effect (Parwati and Andrianto, 2009). *Bullwhip Effect* dapat diartikan secara sederhana yaitu merupakan suatu fenomena dimana suatu lonjakan kecil di level konsumen akan berakibat terjadinya lonjakan yang sangat tajam pada level produsen. Akibatnya adalah kelebihan stock persediaan, permintaan jauh lebih kecil, hingga kacaunya jadwal produksi. Didalam *Bullwhip Effect* terdapat masalah yaitu adanya simpangan yang jauh antara persediaan yang ada dengan permintaan sering kali terjadi dalam suatu perusahaan. Hal ini dikarenakan terjadinya kesalahan dari interpretasi data permintaan dari tiap-tiap rantai distribusi dan sistem informasi yang terdapat didalam pendistribusian tersebut bersifat dua arah, dimana retailer menyampaikan informasi permintaan dari konsumen ke distributor dan dari distributor kemudian menyampaikan informasi tersebut ke manufaktur dan sebaliknya (Parwati and Andrianto, 2009).

Bullwhip Effect juga menjadi sebuah permasalahan yang sering terjadi didalam system operasional sebuah perusahaan manufaktur, besarnya permintaan pasar terkadang tidak bisa diimbangi dengan ketersediaan barang komoditi yang diinginkan oleh pasar. Sehingga terkadang *Bullwhip Effect* ini menjadi ancaman yang besar terhadap perkembangan perusahaan (Tsaqiela et al., 2016). Pada akhirnya kita akan menemukan sebuah metode yang akan menghemat dana awal yang kita keluarkan untuk memproduksi usaha yang dilakukan oleh perusahaan manufaktur, jika SCM saja sudah bisa menghemat dana produksi, maka sudah dipastikan penggunaan E-SCM akan mengurangi biaya perjalanan untuk melakukan riset dipasar (Sudianto, 2013).

4. Kesimpulan

Perkembangan teknologi yang cepat membuat persaingan global yang terjadi tidak lagi menjadi persaingan antar perusahaan, akan tetapi sudah menjadi persaingan antara strategi SCM. E-SCM menjadi sebuah alternatif strategi SCM yang bisa dipakai untuk meningkatkan persainagn global. E-SCM merupakan *evolutionary SCM invention* yang merubah proses bisnis menjadi bentuk eletronik dengan mengadopsi teknologi di sepanjang rantai pasok. Aplikasi E-SCM yang dibangun dapat mempercepat aliran informasi yang ada di sepanjang rantai pasok, mempermudah proses pencarian informasi yang dibutuhkan, memudahkan distributor maupun pemasok dalam melakukan transaksi bisnis tersebut. Aplikasi E-SCM dapat memberikan solusi atas kendala yang dihadapi oleh suatu perusahaan. Jika sebagian orang berfikir bahwa E-SCM hanya sebuah system yang menganalisa kelemahan dan kelebihan sebuah perusahaan, maka sebenarnya E-SCM adalah sebuah strategi yang merangkum keseluruhan pertanyaan seputar analisis perkembangan strategi operasi manufaktur dan jasa. Karena E-SCM tidak hanya membicarakan penghematan biaya (*efficiency*), tetapi juga membicarakan tentang transformasi media yang mereka gunakan yang berbasis pada *responsiveness*.

Referensi

- [1] AHMAD, N. H. & YULIAWATI, E. 2013. Analisa pengukuran dan perbaikan kinerja supply chain di PT. XYZ. *Teknologi*, 6.
- [2] ANWAR, S. N. 2011. Manajemen Rantai Pasokan (Supply Chain Management): Konsep dan Hakikat. *Jurnal Dinamika Informatika*, 3.
- [3] BADARIAH, N., SURJASA, D. & TRINUGRAHA, Y. 2012. Analisa supply chain risk management berdasarkan metode failure mode effects analysis (FMEA). *Jurnal Teknik Industri*, 2, 110-118.
- [4] CHRISTOPHER, M. 2016. *Logistics & supply chain management*, Pearson UK.
- [5] GERALDIN, L. H., PUJAWAN, I. N. & DEWI, D. S. 2007. Manajemen Risiko dan Aksi Mitigasi untuk Menciptakan Rantai Pasok yang Robust. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Teknik Sipil" TORSI*, 53-64.

- [6] LAMBERT, D. M., COOPER, M. C. & PAGH, J. D. 1998. Supply chain management: implementation issues and research opportunities. *The international journal of logistics management*, 9, 1-20.
- [7] LUTHFIANA, A. C. 2012. *Pengukuran Performansi Supply Chain Dengan Pendekatan Supply Chain Operation Reference (SCOR) dan Analytical Hierarchy Process (AHP) Studi Kasus: PT. Indofarma Global Medika*. PERPUSTAKAAN UIN SUNAN KALIJAGA.
- [8] MCLEOD JR, R. & SCHELL, G. P. 2001. Sistem informasi manajemen. *Edisi ke-7, Jakarta, PT. Prenhallindo*.
- [9] PARWATI, I. & ANDRIANTO, P. 2009. Metode Supply Chain Management Untuk Menganalisis Bullwhip Effect Guna Meningkatkan Efektivitas Sistem Distribusi Produk. *Jurnal Teknologi IST AKPRIND*, 2.
- [10] RUDY, R., OCTAVIA, N., TJONG, N. & HARSOYO, T. Analisis dan Perancangan E-SCM (Studi Kasus: PT. Multi Megah Mandiri). Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF), 2015.
- [11] SIAGIAN, Y. M. 2007. *Aplikasi Supply Chain Management*, Grasindo.
- [12] SUDIANTO, E. 2013. Analisis dan Rancangan E-Supply Chain Management Pada Distribusi Karet Olahan. *SKRIPSI MAHASISWA TI S1*.
- [13] TSAQIELA, B. Q., ARKEMAN, Y. & SANIM, B. 2016. REDuCTiOn OF BullWHiP EFFECT On COmmODiTY SuPPIY CHAin in FRESH FRUiTS AnD vEGETABIES WHOIESAIE IOTTEmART BOGOR. *Indonesian Journal of Business and Entrepreneurship (IJBE)*, 2, 43-51.