

## IDENTIFIKASI *HUMAN ERROR* PADA RANTAI PASOK INDUSTRI KREATIF : ADOPSI MODEL SCOR

**Parama Kartika Dewa, Luciana Triani Dewi**

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
Jl. Babarsari 44, Yogyakarta.

Email: paramadewa@mail.uajy.ac.id, triana.dewi@mail.uajy.ac.id

### Abstrak

*Perkembangan industri kreatif di Indonesia mengalami perkembangan yang pesat. Kebijakan pemerintah Indonesia menjadi pendorong akselerasi pertumbuhan industri kreatif. Beberapa tujuan yang dapat dicapai dengan pertumbuhan industri kreatif ini adalah pertumbuhan kinerja produksi produk berbasis budaya lokal dengan proses pertambahan nilai ekonomi yang mampu mendukung kesejahteraan masyarakat. Industri kreatif yang terus bertumbuh ini berdampak pada perubahan organisasi pelaku produksi berkembang membentuk rantai pasok yang lebih baik. Peran manusia dalam rantai pasok ini cenderung dominan menentukan kualitas dan kinerja produk yang dihasilkan. Proses yang dominan dilakukan oleh manusia memiliki potensi terjadinya kesalahan dalam melakukan proses. Hal ini disebut sebagai human error. Potensi human error menjadi hal yang perlu dikelola dalam rantai pasok. Terdapat kendala dalam melakukan perencanaan dan tata kelola human error dalam rantai pasok, terkait dengan bagaimana menentukan klasifikasi human error dalam varian operasi yang banyak dalam suatu rantai pasok. Penelitian ini mengusulkan adopsi model SCOR sebagai solusi untuk melakukan identifikasi human error yang lebih sistematis dan efektif.*

**Kata kunci:** Human Error, Model SCOR, Rantai Pasok

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan industri kreatif di Indonesia semakin baik, terlebih setelah pemerintah Indonesia memberikan perhatian yang tertuang dalam rencana pengembangan Ekonomi Kreatif Indonesia tahun 2025. Berdasarkan makna penting ekonomi kreatif yang dirumuskan oleh Departemen Perdagangan RI (2008) terdapat salah satu kontribusi yang diharapkan terwujud yaitu membangun budaya dan menjaga wasisan budaya dan nilai lokal berdasarkan penciptaan nilai dengan ide dan gagasan yang kreatif. Sehingga salah satu ciri dari industri kreatif di Kota Yogyakarta pada khususnya dan di Indonesia pada umumnya menghasilkan produk atau jasa yang membawa nuansa budaya lokal. Salah satu harapan yang ingin dicapai adalah industri kreatif mampu menjadi salah satu pendukung terwujudnya pelestarian budaya lokal Indonesia.

Salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki pertumbuhan industri kreatif yang baik adalah di wilayah Jawa Tengah. Produk yang dihasilkan cenderung membawa nuansa budaya lokal yang unik. Pada umumnya industri kreatif bermula dari kegiatan produksi yang dilakukan pada skala kecil/rumah tangga. Saat pertumbuhan tingkat permintaan yang membaik, akan diikuti oleh perkembangan skala organisasi pembuat produk juga meningkat. Hal ini berdampak pada terbentuknya kerja sama antar organisasi yang semakin meningkat dan terbentuklah rantai pasok yang berdaya saing. Christopher (1992) mendefinisikan rantai pasok sebagai jaringan organisasi yang terlibat, melalui hubungan hulu dan hilir, dalam proses yang berbeda dan kegiatan yang menghasilkan nilai dalam bentuk produk dan jasa yang diberikan kepada konsumen akhir. Keberhasilan pelestarian produk berbasis budaya lokal berdasarkan pengertian rantai pasok ditentukan oleh keberlanjutan kinerja dari setiap organisasi yang terlibat.

Dominan peran manusia sebagai tenaga kerja pada industri kreatif mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena manusia dalam suatu sistem kerja memiliki peluang untuk melakukan kesalahan (*human error*). *Human error* merupakan bidang yang menjadi perhatian berbagai disiplin, oleh karena itu terdapat berbagai definisi *human error* berdasarkan pendekatan masing-masing disiplin yang mengkaji. Menurut pendekatan teknik industri, *human error* didefinisikan sebagai keputusan atau tindakan manusia yang tidak sesuai dengan tujuan yang diharapkan dan berpotensi mereduksi efektivitas, keselamatan atau performansi sistem keseluruhan (Sanders & McCormick, 1993).

*Human error* merupakan salah satu penyebab penurunan kualitas produk. Tinjauan tentang *human error* sebagai penyebab kegagalan produk dalam proses manufaktur menyebutkan adanya signifikansi kesalahan manusia sebagai penyebab permasalahan kualitas di beberapa industri manufaktur (Elmaraghy, Nada, & Elmaraghy, 2008). Menurut Deming, 95% kegagalan produk disebabkan oleh sistem (*system-based reason*) dan hanya 5% yang disebabkan oleh manusia (*human-based reasons*). Artinya, jika sistem yang dijalankan baik maka tidak akan menyebabkan *human error* pekerja (Pakdil, dkk., 2009)

Identifikasi *human error* dilakukan untuk menelusuri penyebab-penyebab terjadinya *human error* dalam suatu sistem. Mengacu pada panduan metode penentuan *human error* di Jerman, dirumuskan ada 3 pendekatan dalam memprediksi *human error*, yaitu *time based methods*, *task-based methods* dan PSF (*performance shaping factor*)-*based methods* (Kern & Refflinghaus, 2013). Identifikasi *human error* dalam *time based methods* berdasarkan hubungan umum antara *human error* dengan waktu yang tersedia untuk melakukan tugas, pendekatan *task-based methods* berdasarkan urutan tindakan yang diuraikan dalam bentuk hirarki kejadian, sedangkan PSF-*based methods* berdasarkan evaluasi terhadap faktor-faktor yang memberi efek buruk pada performansi. Model prediksi *human error* lainnya dikembangkan berdasarkan karakteristik aktivitas, lingkungan kerja dan kapabilitas pekerja (Elmaraghy, Nada, & Elmaraghy, 2008). Identifikasi *human error* dengan pendekatan aktivitas (*task-based*) sejauh ini merupakan pendekatan yang paling luas penggunaannya. Pemodelan aktivitas yang paling dominan digunakan adalah model *Hierarchical Task Analysis* (HTA) dengan klasifikasi kesalahan bervariasi, berdasarkan sistem secara umum atau spesifik pada kesalahan manusia (Fahssi, Martinie, & Palanque, 2015).

Kegiatan yang berlangsung dalam rantai pasok memiliki potensi untuk mengalami dampak dari *human error*. Menurut hasil penelitian Dewa dkk (2017) menyatakan bahwa rantai pasok pada pengolahan kayu dari hutan memiliki risiko terkait dengan *human error*. Upaya yang dikembangkan untuk melakukan pengelolaan risiko dalam rantai pasok telah diupayakan dengan dihasilkannya model perbaikan untuk mengelola *human error* pada area *warehouse* (Dewa dkk, 2017). Hambatan utama yang masih dialami dalam proses mengelola potensi *human error* dalam suatu rantai pasok adalah kebutuhan akan metode/teknik yang mampu mengakomodasi beragam variasi proses yang terdapat dalam rantai pasok industri kreatif. Beberapa upaya yang telah dilakukan pada beberapa penelitian adalah menggunakan adopsi dari model *quality function deployment* (Pujawan dan Geraldin, 2009; Dewa dkk, 2017). Hambatan yang masih ada terkait dengan adopsi model *quality function deployment* pada kesulitan proses klasifikasi jenis kesalahan pada varian operasi yang diperlukan dalam suatu rantai pasok. Sebuah organisasi yang menaruh perhatian pada perkembangan rantai pasok di dunia yaitu *Supply Chain Council* (SCC) telah mengembangkan model untuk melakukan pengukuran kinerja operasi rantai pasok, yang disebut dengan model SCOR (*Supply Chain Operations Reference*). Proses penilaian kinerja dilakukan berdasarkan tahapan klasifikasi tertentu. Model ini telah diakui mampu melakukan proses penilaian kinerja industri berbasis rantai pasok (Paul, 2014). Penelitian ini mengusulkan sebuah kemungkinan menggunakan adopsi model SCOR untuk dipergunakan sebagai metode/teknik untuk melakukan analisis *human error* pada rantai pasok.

## 2. METODOLIGI

Metodologi dalam melakukan penelitian ini dilakukan dengan melakukan observasi/amatan terhadap rantai pasok industri kreatif. Obyek rantai pasok yang dipilih adalah industri kreatif yang menghasilkan produk tas yang dibuat dengan menggunakan bahan baku kemasan bekas. Alasan dari pemilihan ini adalah keberlangsungan hidup dari industri ini memiliki siklus hidup yang panjang karena bahan baku dari kemasan bekas akan selalu ada. Tahapan selanjutnya adalah melakukan proses pengumpulan data terkait dengan operasi yang diperlukan dan potensi jenis kesalahan yang dapat terjadi karena faktor manusia. Berdasarkan data yang telah diperoleh dilakukan proses pembangkitan alternatif proses klasifikasi untuk membantu melakukan identifikasi *human error*. Proses pembangkitan alternatif ini dilakukan dengan menggunakan logika pemikiran dasar pada model SCOR. Alternatif yang memudahkan proses identifikasi ditetapkan sebagai metode/teknik yang diusulkan digunakan sebagai model untuk melakukan identifikasi *human error* pada rantai pasok.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Obyek rantai pasok industri kreatif pada penelitian ini adalah industri yang menghasilkan tas dari kemasan bekas (kerajinan tas). Rantai pasok industri kerajinan tas dari kemasan bekas tersusun dari pemasok bahan baku, pengrajin tas dari kemasan bekas (produsen), pengecer lokal dan konsumen akhir. Berikut deskripsi rantai pasok industri kerajinan tas dari kemasan bekas yang dinyatakan dalam bentuk tabel 1.

**Tabel 1. Deskripsi rantai pasok industri kerajinan tas dari kemasan bekas.**

Pemasok	Produsen	Pengecer
Pemasok :	Pengusaha pengrajin tas	Pasar tradisional
a Para pengumpul kemasan bekas.		Pelaku online marketing
b Industri lem		
c Industri asesoris dari plastik.		

Aliran material pada rantai pasok ini dimulai dari para pengumpul kemasan bekas dari tempat pembuangan sampah atau dari penampungan yang lain. Kemasan bekas yang telah berhasil dikumpulkan akan dikelompokkan berdasarkan warna dominan dari kemasan tersebut. Proses kerja sama antara pemasok dengan produsen terjalin dengan kesepakatan bahwa pemasok membantu dalam proses klasifikasi jenis kemasan bekas berdasarkan warna dominan. Kemasan bekas ini menjadi bahan baku utama bagi produsen. Kemasan tidak langsung diolah melainkan ditampung terlebih dahulu untuk dilakukan proses persiapan agar kemasan tersebut siap untuk diproses menjadi tas. Kemasan yang telah melewati proses persiapan akan diproses menjadi bentuk tas sesuai dengan model tas yang telah disepakai akan diproduksi. Tingkat kecepatan waktu penyelesaian prosuk tas berbeda-beda sesuai dengan tingkat kompleksitas model tas yang diproduksi. Teknologi yang digunakan untuk memproses tas dominan masih dilakukan secara manual, yaitu mengandalkan ketrampilan dari para pengrajin. Produk tas dilengkapi dengan komponen asesoris tambahan dari plastik dan logam untuk meningkatkan kualitas tampilan dan fungsi penyimpanan. Produk tas yang telah selesai diproses dan melewati pemeriksaan kualitas akan dipasarkan melalui para pengecer. Jenis pengecer pada rantai pasok ini ada 2 tipe, yaitu tipe yang memasarkan produk dengan menyediakan lokasi pameran tas dan tipe pengecer online. Pengecer online melakukan pemasaran produk tas dengan memanfaatkan media sosial online seperti menggunakan akun *Facebook*, *Instagram* dan media *website*.

Proses identifikasi *human error* pada sebuah rantai pasok memerlukan metode dan teknik yang tepat. Hal ini disebabkan karena manusia yang terlibat dalam sebuah rantai pasok memiliki peran, fungsi, dan kedudukan yang berbeda-beda, sesuai dengan sudut pandang pihak yang terlibat dalam rantai pasok. Para pihak yang terlibat atau menyusun rantai pasok ini adalah pemasok, produsen, dan pengecer. Manusia sebagai komponen entitas yang menjadi bagian dari sistem rantai pasok memiliki fungsi yang menjamin sistem tersebut akan berperan dengan baik. Fungsi apakah yang dimiliki oleh manusia dalam rantai pasok ini? Pada saat para pihak yang terlibat dalam rantai pasok dikaji secara terpisah satu dengan pihak yang lain maka fungsi manusia dalam rantai pasok adalah sebagai pelaku/operator. Pihak produsen memiliki pengrajin, yaitu manusia yang memiliki ketrampilan tertentu untuk menjamin bahwa produk tas dapat dihasilkan dengan kualitas yang memadai. Pihak pemasok memiliki operator pengumpul, yaitu manusia yang memiliki ketrampilan untuk mengumpulkan kemasan bekas yang dihasilkan dari aktivitas konsumsi masyarakat umum. Pada kajian ilmu dalam pengembangan organisasi, maka manusia pada kondisi ini memiliki fungsi sebagai pelaku atau sumber daya manusia. Pada saat lingkup kajian dikembangkan lebih jauh melibatkan dua pihak, sebagai contoh pada relasi pihak pemasok dan produsen maka fungsi manusia juga berbeda. Pada relasi dua pihak antara pihak pemasok dan produsen, manusia yang berada pada pihak produsen berfungsi sebagai konsumen dari manusia pada pihak pemasok. Fungsi ini berlaku sama bila kita melibatkan dua pihak lain yang berturut-turut dalam sebuah rantai pasok. Sehingga berdasarkan hasil kajian yang melibatkan satu pihak dan dua pihak dapat diidentifikasi bahwa fungsi manusia dalam sebuah rantai pasok adalah: (a) sebagai sumber daya manusia/operator atau sebagai (b) konsumen bagi pihak lain dalam rantai pasok.

Manusia sebagai komponen entitas dalam suatu sistem rantai pasok diharapkan mampu memberikan kinerja yang baik untuk melaksanakan operasi yang diperlukan. Manusia dalam melakukan perencanaan dan operasi memiliki kemampuan dan keterbatasan. Sehingga terdapat peluang terjadinya kesalahan dalam melakukan perencanaan dan operasi. Proses identifikasi jenis kesalahan yang dapat dilakukan oleh manusia dalam rantai pasok memerlukan beberapa persyaratan. Hal pertama yang harus dapat dilakukan adalah adanya prosedur untuk mengakomodasi seluruh operasi yang diperlukan dalam mengelola rantai pasok. Kedua, diperlukan prosedur yang memungkinkan proses melakukan kajian jenis kesalahan pada setiap operasi dalam rantai pasok. Berdasarkan pada hasil evaluasi penggunaan adopsi *model quality function deployment* untuk mengelola *human error*, maka diusulkan dalam penelitian ini adalah menggunakan kerangka kerja yang terdapat pada model SCOR. Faktor pemilihan model SCOR yang dipergunakan karena model ini memiliki kerangka untuk melakukan klasifikasi operasi dalam rantai pasok yang bersifat generik. Sifat ini memungkinkan model dapat dipergunakan pada setiap jenis rantai pasok. Hasil alternatif adopsi model SCOR untuk melakukan identifikasi *human error* dapat dilihat pada tabel 2. Pada tabel tersebut kerangka klasifikasi operasi dari model SCOR berhasil diadopsi untuk melakukan *human error* pada setiap area rantai pasok.

**Tabel 2. Hasil Identifikasi *Human Error***

Proses	Sub Proses	Human Error
Plan	Desain model tas	Kesalahan merancang kuesioner
		Kesalahan mengolah data responden
		Kesalahan menggunakan metode pembuatan keputusan
		Kesalahan membangkitkan alternatif desain
	Perencanaan produksi	Kesalahan menggunakan metode peramalan
Perencanaan kapasitas	Perencanaan keuangan	Kesalahan menggunakan data kebutuhan komponen produk
		Kesalahan mengelola data
Source	Penerimaan bahan baku dari pemasok	Kesalahan menggunakan data referensi
		Kesalahan melakukan prosedur pemeriksaan
	Penyimpanan bahan baku	Kesalahan melakukan perhitungan
		Kesalahan melakukan pencatatan
		Kesalahan mengidentifikasi data jenis bahan baku
Make	Pelaksanaan dan pengendalian produksi.	Kesalahan pencatatan
		Kesalahan melakukan pembaharuan data bahan baku
		Kesalahan melakukan prosedur operasi
		Kesalahan mengoperasikan peralatan/mesin
		Kesalahan melakukan prosedur monitoring/inspeksi
		Kesalahan memahami instruksi

Model identifikasi *human error* yang dihasilkan dari proses adopsi model SCOR memberikan kemudahan dalam melakukan identifikasi jenis kesalahan berdasarkan klasifikasi operasi dalam rantai pasok. Klasifikasi ini akan membantu pihak manajemen dalam menentukan kebijakan terkait dengan bagaimana mengelola *human error* lebih spesifik dan efektif. Setelah proses klasifikasi telah berhasil dilakukan maka tahap berikutnya adalah melakukan analisis untuk melakukan pengelolaan agar potensi terjadinya *human error* dapat diminimasi. Penelitian ini merupakan sebagian dari proses penelitian besar terkait dengan pengelolaan *human error* dalam manajemen rantai pasok. Selanjutnya pada tahap penelitian berikut adalah bagaimana melakukan analisis dan pengelolaan jenis *human error* yang telah berhasil diidentifikasi dan diklasifikasikan. Pada prinsip dasarnya *human error* dapat dikelola berdasarkan kesalahan operasi, kesalahan perakitan, kesalahan perancangan, kesalahan inspeksi, kesalahan instalasi, dan kesalahan perawatan (Dhillon, 1986). Penelitian berikut akan dilakukan kajian dan analisis terkait dengan bagaimana menentukan model pengelolaan *human error* dikaitkan dengan model klasifikasi berdasarkan adopsi model SCOR.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pemaparan dalam bagian hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa adopsi model klasifikasi operasi pada model SCOR dapat digunakan sebagai panduan dasar untuk melakukan identifikasi *human error* pada beragam rantai pasok. Hal ini dapat dilaksanakan karena sifat generik yang melekat pada model SCOR terkait dengan kerangka kerja untuk melakukan klasifikasi operasi yang diperlukan pada rantai pasok. Dampak dari hasil adopsi ini adalah pihak manajemen dapat lebih spesifik dan efektif dalam merencanakan tata kelola potensi *human error* dalam rantai pasok industri kreatif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Christopher, M., 1992, *Logistics and Supply Chain Management*, Pitman Publishing, London.
- Dewa, P.K., Rahayu, F.S., Gunawan, H., Wibisono, Y.P., 2017, "Human Aspect on Chain of Custody (COC) System Performance", *Proceedings of the Asia Pacific Industrial Engineering & Management Systems Conference 2017, Yogyakarta, Dec 3*.
- Dewa, P.K., Pujawan, I.K., dan Vanany, I., 2017, "Human errors in warehouse operations: an improvement model", *International Journal of Logistics Systems and Management*, Vol. 27, No. 3, hh. 298-317.
- Departemen Perdagangan Republik Indonesia (2008). "Pengembangan Ekonomi Kreatif Indonesia 2025 : Rencana Pengembangan Ekonomi Kreatif Indonesia 2009 – 2025"
- Dhillon, B.S., 1986, *Human Reliability With Human Factor*, Pergamon Press, England.
- Elmaraghy, W., Nada, O., & Elmaraghy, H., 2008, "Quality prediction for reconfigurable manufacturing systems via Human Error Modeling", *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, Vol. 21, No. 5, hh. 584 – 598.
- Fahssi, R., Martinie, C., & Palanque, P., 2015, Enhanced Task Modelling for Systematic Identification and Explicit Representation of Human Errors. *5th IFIP TC13 Conference on Human-Computer Interaction*. Bamberg, Germany.
- Kern, C., & Refflinghaus, R., 2013, "Cross-disciplinary method for predicting and reducing human error probabilities in manual assembly operations", *Total Quality Management*, Vol. 24, No. 7, hh. 847–858.
- Paul, J., 2014, *Transformasi Rantai Suplai Dengan Model SCOR*, PPM Manajemen, Jakarta.
- Pakdil, F., Ozkok, O., Dengiz, B., Kara, I., Selvi, N., & Kargi, A., 2009, "A systematic approach to reduce human and system-related errors causing customer dissatisfaction in a production environment", *Total Quality Management*, Vol. 20, No. 1, hh. 129–137.
- Pujawan, I.N. dan Geraldin, L.H., 2009, "House of Risk: A Model for Proactive Supply Chain Risk Management", *Business Process Management Journal*, Vol. 15, No. 6, hh. 953-967.
- Sanders, M. S., & McCormick, E. J., 1993, *Human Factors In Engineering And Design*, New York: McGraw Hill.