

IDENTIFIKASI MATURITY LEVELS SUPPLY CHAIN PADA PERUSAHAAN KONSTRUKSI

Eko Wahyu Abryandoko^{1*}, Yulis Widhiastuti²

^{1,2,3} Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Bojonegoro

*email : abryandoko@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to identify the Maturity level of the application of Supply Chain Management in construction work and to formulate what actions should be taken to follow up on the existing findings on the construction work. The method used in this research is qualitative and quantitative descriptions with an approach using the analysis tool used is the Supply Chain Maturity Assessment Test (SCMAT). The results of this study indicate the maturity level of supply chain management on projects undertaken by CV. Satria as a whole is good with an average maturity score of above three, there are only 5 best practices that are still below the standard value and follow-up of findings 5 best practices that will be implemented in the aspect of Supply Chain Management, namely developing the use of bar code technology, sensors and RFID referring to the results of the assessment of 5 best practices, as well as developing information and communication technology to integrate information and communication among organizations in the supply chain

Keywords: *Supply Chain; maturity levels; construction.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat kematangan dari penerapan Manajemen *supply chain* pada pekerjaan konstruksi dan merumuskan tindakan apa yang harus dilakukan untuk menindak lanjuti temuan yang ada pada pekerjaan konstruksi tersebut. Metode yang digunakan didalam penelitian ini adalah deskripsi kualitatif dan kuantitatif dengan pendekatan menggunakan alat analisa yang digunakan adalah *Supply Chain Maturity Assessment Test* (SCMAT). Hasil penelitian ini menunjukkan tingkat kematangan manajemen *supply chain* pada proyek-proyek yang dikerjakan oleh CV.Satria secara keseluruhan sudah baik dengan rata-rata telah memiliki skor kematangan di atas tiga, hanya ada 5 *best practices* yang masih di bawah nilai standar dan tindak lanjut dari temuan 5 *best practices* yang akan dijalankan dalam aspek *Manajemen Supply Chain* yaitu melakukan pengembangan dalam penggunaan teknologi *bar code*, *sensor* dan RFID mengacu pada hasil penilaian dari 5 *best practices*, serta pengembangan teknologi informasi dan komunikasi untuk mengintegrasikan informasi dan komunikasi di antara para organisasi dalam *supply chain*.

Kata Kunci: *Supply Chain; tingkat kematangan; konstruksi.*

PENDAHULUAN

Kemajuan sektor dunia konstruksi saat ini mulai bertambah pesat seiring dengan kemajuan perekonomian Indonesia. Industri kontraktor juga telah menjadi sebuah usaha dengan tingkat pekerjaan yang terbilang rumit, hal ini disebabkan karena antara bidang satu dengan bidang yang lain saling terkait satu sama lain. Selain mempunyai keterkaitan dengan bidang pekerjaan lain pekerjaan konstruksi juga meliputi beberapa pihak yang memiliki sub pekerjaan dengan tujuan yang sama. Pihak tersebut adalah pemegang kendali proyek atau sering disebut kontraktor utama, di bawah itu ada bagian kontraktor lain yang hanya memiliki peran sub pekerjaan atau yang sering disebut sub kontraktor, selanjutnya jika mengerjakan suatu proyek maka tidak boleh

lepas dari konsultan kontraktor. Pihak yang terpenting lainnya selain kontraktor utama dan sub kontraktor tersebut adalah bagian pemasok produk yang di butuhkan dalam pekerjaan proyek.

CV.Satria adalah salah satu perusahaan yang bergerak dibidang Konstruksi, Perusahaan tersebut menjadi objek penelitian *Management Supply Chain* dikarenakan perusahaan tersebut sering terjadi perselisihan antar divisi yang dikarenakan kurangnya komunikasi dan hubungan antar pihak divisi dalam tubuh perusahaan. Peneliti ingin mencoba mengukur tingkat kematangan *Supply Chain* pada perusahaan tersebut, sehingga diharapkan perusahaan dapat memiliki daya saing yang tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kematangan *Manajemen Supply Chain* pada proyek - proyek yang dikerjakan oleh CV. Satria serta untuk mengetahui cara menentukan dalam menindak lanjuti temuan yang ada di dalam CV. Satria. Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan sebuah penelitian yang diharapkan bisa mengatasi permasalahan dan menganalisa aktivitas supply chain CV. Satria dengan cara mengidentifikasi pengukuran tingkat kematangan manajemen supply chain dengan menggunakan Supply Chain Maturity Assessment Test (SCMAT).

METODE PENELITIAN

1. Subyek dan Waktu Penelitian

Subyek dari penelitian ini adalah CV. Satria yang berlokasi di Desa Kelampok RT. 002 /RW. 001 Kec. Kapas, Bojonegoro. Adapun studi kasus yang diambil adalah Proyek Pembangunan Kontruksi yang dikerjakan oleh CV. Satria dengan rentang waktu penelitian sesuai pada periode yang disesuaikan pada tahun anggaran 2020.

2. Data Dan Instrumen Pengumpulan Data

Data instrumen dan pengumpulan data dalam penelitian ini dibutuhkan data sekunder dan data primer. Data sekunder diperoleh melalui studi pustaka yaitu dari penelitian terdahulu yang berkaitan, sedangkan data primer diperoleh melalui penyebaran kuesioner, wawancara, dan pengamatan langsung.

3. Tahapan-Tahapan Penelitian

Tahapan ini akan ditentukan permasalahan yang menjadi orientasi dalam penelitian ini serta mencari tujuan, manfaat, dan ruang lingkup penelitian yang akan dijalankan. Dalam tahapan ini pula peneliti menggali literasi penelitian terdahulu sehingga akan menjadi dasar penelitian terkini yang ingin dikembangkan. Dari sumber-sumber yang menjadi dasar dalam penelitian ini, peneliti memperoleh suatu permasalahan yang harus dipecahkan dan diselesaikan. Pendekatan dalam penelitian ini dengan menggunakan metode survei dan observasi lapangan. Metode penelitian survei yang digunakan terdapat dua jenis kuesioner berbeda yang digunakan untuk tahapyang telah dibagi, pembagian tahapan menjadi dua tahap antara lain sebagai berikut:

A. Tahap 1

Tahap pertama ini dilakukan dengan menggali data validasi dari pakar terhadap kuisoner yang akan dipakai sebelum dilakukan penggalan kepada stakeholder di CV. Satria. Dengan jenis kuesioner yang pakai adalah kuesioner terbuka yang berbasis informasi terkait mengenai *best practices*. Gambar 1 menunjukkan format dari kuesioner tahap pertama.

No.	Best Practices Supply Chain	PERNYATAAN			PENJELASAN/KOMENTAR/ TANGGAPAN/MASUKAN UNTUK PERBAIKAN
		KODE	YA	TIDAK	
Aspek Strategi					
1	Proses, komponen dan produk dirancang dengan berkolaborasi bersama <i>supplier</i> dan pelanggan (<i>concurrent engineering</i>)				
2	Tanggung jawab dan peran masing-masing organisasi dalam <i>supply chain</i> didistribusikan untuk mengoptimalkan kinerja <i>supply chain</i>				
3	Isu <i>Corporate Social Responsibility</i> dan K3L yang sejalan dengan tujuan <i>supply chain</i> . contohnya perusahaan berusaha untuk memahami dan merespon harapan seluruh <i>stakeholder</i> dalam <i>supply chain</i> .				
4	Strategi yang berfokus kepada pelanggan				

Gambar 1. Format Kuisisioner Tahap Pertama
Sumber : Peneliti, 2020

B. Tahap 2

Tahap kedua dilakukan penggalan data dengan respondennya meliputi *stakeholder* yang ada pada CV. Satria. Penggalan data ini menggunakan jenis kuisisioner tertutup. *Stakeholder* yang akan diwawancarai meliputi :

1. Direktur CV Satria yang sedang menjabat.
2. Manager proyek CV. Satria yang pernah ataupun yang terlibat langsung dalam proyek yang dikerjakan oleh perusahaan.
3. Project Control CV. Satria yang pernah ataupun sedang terlibat langsung dalam proyek yang dikerjakan oleh perusahaan.
4. Staff divisi procurement atau logistik CV. Satria

Jenis format kuisisioner yang dipakai dalam penggalan data *stakeholder* CV. Satria tertera pada Gambar 2.

No	Best practices Supply chain	Kondisi tingkat Penerapan Best practices berikut pada perusahaan bapak/ibu					Harapan tingkat Penerapan best practices berikut pada perusahaan bapak/ib				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Aspek Strategi											
1	Strategi supply chain yang dinyatakan dengan jelas										
2	Strategi yang berfokus kepada pelanggan										
3	Strategi supply chain sejalan dengan strategi, visi dan misi masing - masing divisi dan departemen yang tergabung dalam supply chain										
4	Tingkat kolaborasi dalam supply chain didasarkan pada analisis berbagai faktor seperti kepentingan strategis produk dan ketersediaan produ										
5	Dalam meningkatkan kinerja supply chain, mitra supply chain saling berbagi resiko (risk), biaya (cost) dan reward										
6	Proses, komponen dan produk dirancang dengan berkolaborasi bersama supplier dan pelanggan (concurrent engineering)										
7	Segala Peran dan tanggung jawab diklarifikasikan dalam supply chain sehingga dapat terhindar dari konflik										

Gambar 2. Format Kuisisioner Tahap Pertama
Sumber : Peneliti, 2020

Tahap ke Kedua ini Responden yaitu CV. Satria diminta untuk menjawab dua buah jenis variabel pertanyaan dengan indikator pertanyaan yang sama. Berikut adalah jenis rumusan yang dikembangkan oleh peneliti :

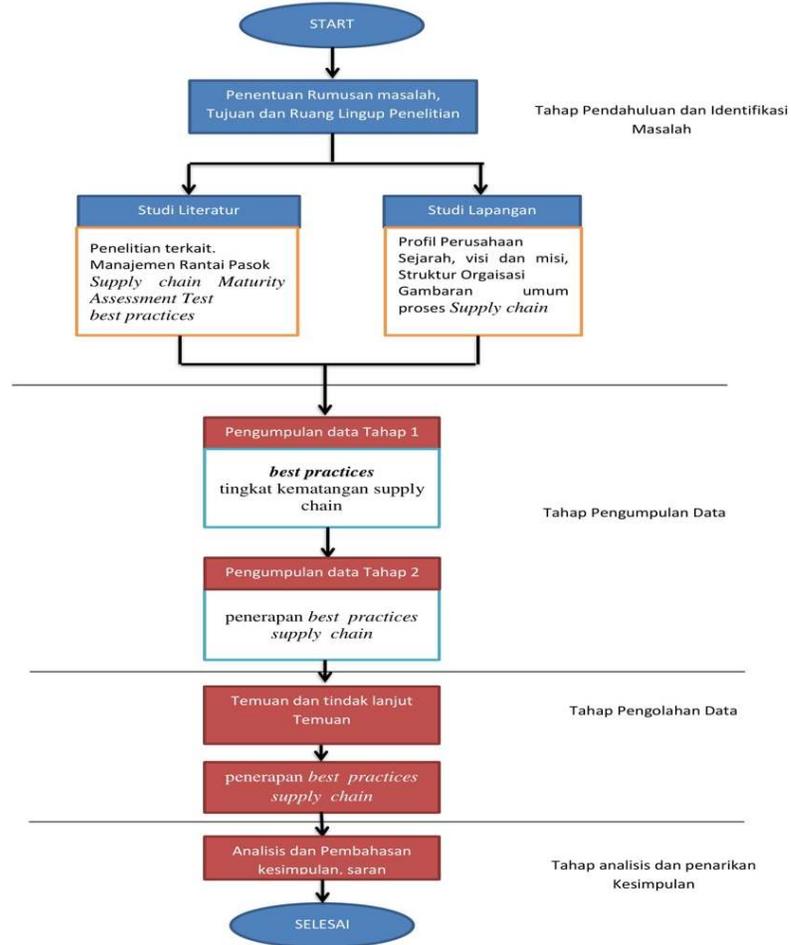
1. Kondisi *best practices Supply Chain* yang di terapkan oleh CV. Satria?
2. Apa harapan CV. Satria terhadap penerapan *best practices Supply Chain*?

Adapun penilaian menurut Lockamy and Cormack, (2004), pembagiannya dibagi menjadi lima bagian sebagai berikut:

- a. Tingkat pertama yaitu tingkatan terendah (*ad hoc*)
Best practies dalam tingkat menggambarkan kondisi tersebut belum sama sekali diterapkan dalam perusahaan.
- b. Tingkat 2 yaitu sedang (*defined*)
Best practies dalam tingkatan ini menggambarkan dimana perusahaan hanya sebatas berencana tapi belum pernah menerapkan hal tersebut.
- c. Tingkat 3 yaitu cukup (*linked*)
Best practices dalam tingkatan ini menggambarkan perusahaan sudah merencanakan namun penerapan belum menyeluruh pada semua proyek.
- d. Tingkat 4 yaitu baik (*integrated*)
Kondisi dalam tingkatan ini *best practies* menggambarkan perusahaan sudah merencanakan dan sudah melaksanakan dalam berbagai proyek yang dikerjakan.
- e. Tingkat 5 sangat baik (*extended*)
Kondisi ini menggambarkan tingkatan tertinggi *best practices* dimana perusahaan sudah merencanakan dan melaksanakan pada setiap pekerjaan proyek dengan standar yang telah dibuat.

4. Flowchart Penelitian

Flowchart atau diagram alir penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian
Sumber : Peneliti, 2020

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengumpulan Data Tahap I

Tahap ini peneliti melakukan wawancara (validasi) kepada para pakar (ahli) yang telah direncanakan untuk *best practices Supply Chain* yang relevan sesuai data primer dari penelitian terdahulu dan data survei awal untuk dijadikan rujukan awal sebelum menyusun komponen yang dibutuhkan untuk menilai *Maturity Levels Supply Chain* yang diterapkan pada perusahaan. Profil dari pakar ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Profil Pakar

Kode	Jabatan	Latar belakang	Pendidikan terakhir	Pengalaman
Pakar 1	Direktur	Praktisi	S1	15 Tahun
Pakar 1	Menejer logistik	Praktisi	S1	8 Tahun
Pakar 1	Konsultan Kontraktor	Praktisi	S1	5 Tahun

Pakar 1	Dosen	Praktisi	S2	10 Tahun
---------	-------	----------	----	----------

2. Hasil Pengumpulan Data Tahap I

Berdasarkan data dari interview pada ke empat pakar tersebut dihasilkan bahwa seluruh *best practices* sudah sesuai untuk ditindak lanjut sebagai kuisoner dalam poin pengukuran *Maturity Levels Supply Chain* terhadap perusahaan yang bergerak dibidang konstruksi. Namun ada sebagaian catatan yang diberikan oleh para pakar tersebut yang nantinya harus ada pembenahan kalimat yang tepat dan disesuaikan pada struktur dan kondisi perusahaan. Didapatkan hasil dari masukkan para pakar, ada beberapa poin yang harus dibenahi, diantaranya ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data *Best Practice*

Kode <i>Best practices</i>	<i>Best practices</i> Sebelum Diperbaiki	<i>Best practices</i> Sesudah Diperbaiki
X1	Proses, komponen dan produk dirancang dengan berkolaborasi bersama <i>supplier</i> dan pelanggan (<i>concurrent engineering</i>)	Proses dari komponen dari sebuah pekerjaan konstruksi dengan berkolaborasi bersama <i>supplier</i> dan pelanggan (<i>concurrent engineering</i>)
X17	Dibentuk <i>supply chain</i> khusus yang menangani lini produk khusus guna mengoptimalkan kemampuan setiap lini produk	Dibentuk <i>supply chain</i> khusus yang menangani bidang bahan bangunan guna mengoptimalkan kemampuan setiap pekerjaan konstruksi
X18	Produk dimodularisasi (dirancang dengan suatu standar satuan dan unit) sehingga meningkatkan fleksibilitas	Rancangan dimodularisasi (dirancang dengan suatu standar satuan dan unit) sehingga meningkatkan fleksibilitas

Sumber : Hasil Penelitian, 2020

3. Hasil Pengumpulan Data Tahap II

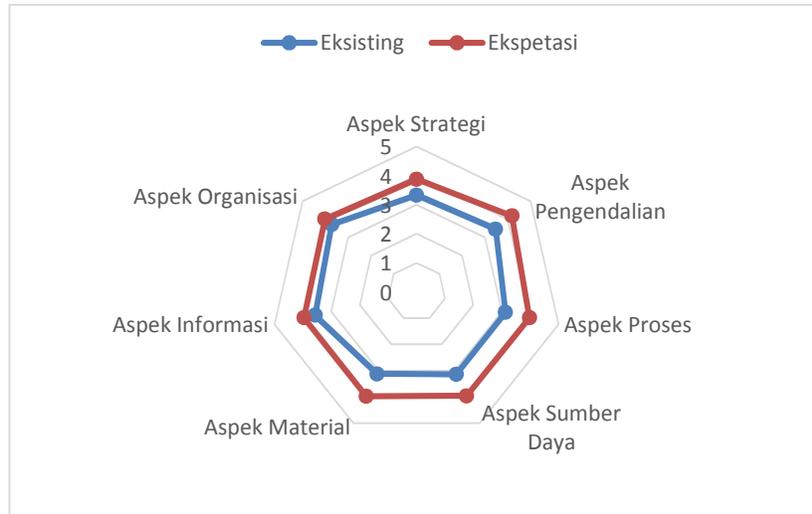
Berdasarkan hasil data tahap ini yang didapatkan dari hasil kuisoner pada 30 responden, didapatkan hasil *gap* antara kondisi tingkat penerapan dengan expektasi tingkat penerapan, data tersebut diperoleh dari hasil rata-rata perolehan dari setiap aspek. Tabel 3 di bawah ini adalah hasil rekapitulasi *gap* yang diperoleh dari penggalan data lapangan.

Tabel 3. Rekapitulasi GAP per Aspek *Supply Chain*

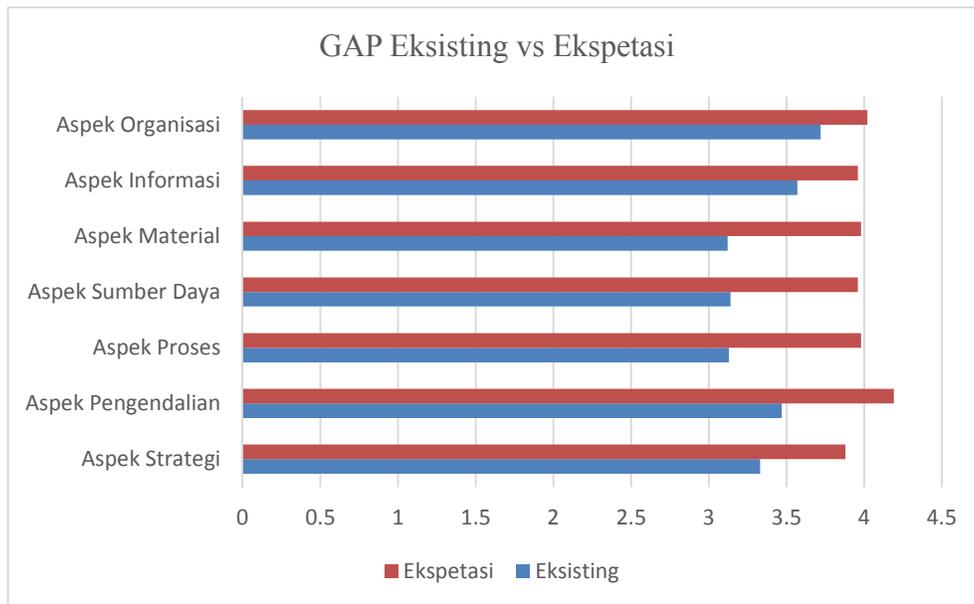
No.	Aspek	Kondisi Tingkat Penerapan	Ekspetasi Tingkat Penerapan	GAP
1	Aspek Strategi	3.33	3.88	0.63
2	Aspek Pengendalian	3.47	4.19	0.53
3	Aspek Proses	3.13	3.98	0.82
4	Aspek Sumber Daya	3.14	3.96	0.81
5	Aspek Material	3.12	3.98	0.80
6	Aspek Informasi	3.57	3.96	0.34
7	Aspek Organisasi	3.72	4.02	0.16

Sumber : Hasil Penelitian, 2020

Berdasarkan hasil rekapitulasi data di atas lalu peneliti menyajikan data tersebut ke dalam bentuk diagram untuk memudahkan pembacaan GAP. Gambar 4 dan 5 berikut adalah diagram yang dihasilkan.



Gambar 4. Diagram Jaring GAP
Sumber : Peneliti, 2020



Gambar 5. Diagram Batang GAP
Sumber : Peneliti, 2020

4. Hasil Temuan Setiap Aspek

Hasil Rekapitulasi didapatkan ada 5 indikator skor tingkat penerapan indikator *best practices* dibawah angka 3 (tiga). Hasil tersebut bisa dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. *Best Practices* Dengan Tingkat Penerapan Rendah

Kode	<i>Best Practices Supply chain</i>	Eksisting	Ekspetasi	GAP
X3	Isu <i>Corporate Social Responsibility</i> dan K3L yang sejalan dengan tujuan <i>supply chain</i> . contohnya perusahaan berusaha untuk memahami dan merespon harapan seluruh <i>stakeholder</i> dalam <i>supply chain</i> .	2.33	4.20	1.87
X6	<i>The performance management system</i> menerjemahkan strategi <i>supply chain</i> ke dalam tujuan, ukuran, inisiatif dan tugas yang disesuaikan untuk masing-masing kelompok dan individu dalam <i>supply chain</i>	2.93	3.93	1
X10	Proses terstandarisasi (terdefinisi, diperbarui, dan didokumentasi) untuk menciptakan kesepahaman antar pelaku <i>supply chain</i>	2.90	3.83	0.93
X12	<i>Supply chain</i> terus menerus mencari dan menerapkan teknologi produksi terbaru	2.53	4.17	1.64
X17	Dibentuk <i>supply chain</i> khusus yang menangani bidang bahan bangunan guna mengoptimalkan kemampuan setiap pekerjaan konstruksi	2.30	3.90	1.6

Sumber : Hasil Penelitian, 2020

5. Analisis dan Tindak Lanjut

Analisa untuk menanggulangi *Gap* yang terjadi antara eksisting dengan ekspektasi, peneliti menganalisa dan mempertimbangkan dengan perusahaan dengan hasil sebagai berikut :

a. Analisis *Best Practices X3*

Hasil dari analisis *best practices*, variable ini memiliki skor (2,33) yang terbilang rendah. Hal ini dikarenakan belum maksimalnya Isu *Corporate Social Responsibility* dan K3L yang tidak sejalan dengan tujuan *Supply Chain*. Hal ini dikarenakan CV. Satria tidak melaksanakan dan merespon harapan dari seluruh *stakeholder* dalam *Supply Chain*. Tingkat ekepektasi dari perusahaan yang tinggi tentang kesesuaian tujuan suplay chain dengan *Corporate Social Responsibility* dan K3L menyebabkan tercipta GAP yang cukup besar (1,87) antara eksisting dengan ekspektasi, Hasil *view of development* dari para responden yang dominan memiliki pola pikir untuk mencoba menerapkan dan mengembangkan sesuatu yang baru tidak sejalan dengan kenyataan di perusahaan, hal ini disebabkan karena perusahaan belum memenuhi harapan dari devisi logistik.

b. Analisis *Best Practices X6*

Berdasarkan hasil pengolahan data di dapatkan score 2.93 dimana *GAP* antara (eksisting) dengan ekspektasi yang cukup tinggi jika diterjemahkan, strategi *Supply chain* ke dalam bentuk tujuan, ukuran, inisiatif dan tugas yang disesuaikan untuk masing-masing divisi dan individu dalam *Supply Chain*), yang kurang di terapkan oleh CV.Satria. Proyek yang dikerjakan oleh CV. Satria selama ini hanya sebatas penyampaian secara lisan dan belum dilaksanakan secara administrasi yang rapi maupun secara teknologi sehingga tingkat penerapannya masih sangat rendah dan masih dalam tahap pengembangan. Perusahaan dihipkan mampu meningkatkan penerapan *best practices* agar dapat memenuhi ekspektasi dengan cara menyusun strategi yang lebih optimal untuk pembenahan tugas dan fungsi dari masing-masing divisi. Pembenahan tersebut bisa dilakukan dengan surat perintah kerja (SPK).

c. Analisis *Best Practices* X10

Hasil pengolahan data menunjukkan proses terstandarisasi (terdefinisi, diperbarui, dan didokumentasi) untuk menciptakan kesepahaman antar pelaku *Supply Chain* belum terjadi di perusahaan, hal ini menyebabkan *best practices* memiliki nilai yang cukup rendah yaitu (2,90) dibandingkan dengan ekspektasi terjadi *GAP* sebesar (0,93) hal ini dikarenakan selama ini belum ada usaha yang cukup serius untuk berusaha menstandarkan semua kesepahaman antar pelaku *Supply Chain* karena belum ada standar yang benar-benar dikeluarkan CV.SATRIA. Maka pihak manajemen harus menentukan standar dan di buat dokumentasi yang jelas, agar semua pihak memahami dan mampu menjalankan sesuai standart yang berlaku.

d. Analisis *Best Practices* X12

Hasil pengolahan data di ketahui penerapan *best practices* masih kurang sesuai, karena setiap pekerjaan konstruksi dalam melaksanakan sebuah proyek penggunaan teknologi untuk proses administrasi di perusahaan dirasa masih belum sepenuhnya diterapkan, perusahaan perlu menerapkan pengembangan penerapan *best practices* ini, hal ini akan memudahkan perusahaan dalam proses pekerjaan baik secara administrasi maupun secara komunikasi dalam pekerjaan.

e. Analisis *Best Practices* X17

Hasil analisa yang dilakukan, perusahaan masih belum optimal dalam menerapkan manajemen *Supply Chain* karena tenaga kerja yang kurang fleksibel dan kurang terberdayakan sehingga perusahaan perlu mengadakan pelatihan khusus untuk kariawan sehingga mampu melaksanakan sesuai bidang dan kapasitas pegawai.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Tingkat kematangan manajemen *Supply Chain* pada proyek-proyek yang dikerjakan oleh CV.Satria sudah terbilang baik dengan score rata-rata kematangan di atas angka tiga, namun hanya ada 5 *best practices* yang masih dibawah nilai 3.
2. Meniindak lanjuti dari temuan 5 *best practices* pada CV.Satria yaitu melakukan pengembangan dalam penggunaan sistem teknologi yang mengacu pada hasil penilaian dari 5 *best practices*, serta pengembangan teknologi informasi dan komunikasi untuk mengintegrasikan informasi dan komunikasi diantara para organisasi dalam *Supply Chain*.

dengan menerjemahkan strategi *Supply Chain* ke dalam bentuk tujuan, ukuran, inisiatif dan tugas yang disesuaikan untuk masing-masing divisi dan individu pada perusahaan.

Saran

Sebagai perusahaan yang masih berskala menengah atau masih berbentuk CV, maka peneliti memberi saran untuk perusahaan agar diharapkan memiliki strategi mitigasi untuk mengembangkan penerapan teknologi Informasi guna menanggulangi atau mengurangi munculnya resiko-resiko yang terjadi karena perusahaan sangat rentan terhadap resiko-resiko yang bisa saja muncul disepanjang rantai pasok.

DAFTAR PUSTAKA

- Benton Jr, W.C., McHenry, Linda F. (2010). *Construction Purchasing & SupplychainManagement*, McGraw-Hill, New York.
- Christopher, M. (1998). *Logistics and Supply chainManagement: Strategy for Reducing Costs and Improving Services*, 2nd edn Pitman, London.
- Cooper, M.C., Ellram, L.M. (1993). *Characteristics of Supply Chain Management AndtheImplications for Purchasing and Logistics Strategy*, International Journal of Logistic Management.
- EW Abryandoko (2019). *Studi Penerepan Value Stream Mapping untuk Mengurangi Pemborosan pada Proses Suplay Chain (Studi Kasus di Home Industry Batu Bata Merah di Desa Ledok Kulon Kabupaten Bojonegoro)*, Penerbit IENACO (Industrial Engineering National Conference) 7, 2019.
- EW Abryandoko, M Mushthofa. (2020). *Strategi Mitigasi Resiko Supply Chain Dengan Metode House of Risk*, Penerbit Rekayasa Sipil Universitas Bojonegoro.
- Fengyu, Q dan Shengyue, H. (2006). *The Research on the Application of Supply Chain Management in Construction.2006*, International Conference on Management Science and Engineering, 1191-1196.
- Hery. (2015). *Analisis Laporan Keuangan*. Edisi 1. Yogyakarta: Center For Academic Publishing Services.
- I Gde Uma Darmapramita, U.G.I., Alit, M.I., Salain, K dan Mayun, N. (2015). *Analisis Tingkat Kematangan (Maturity Levels) Unit Layanan Pengadaan Kabupaten Badung*, Jurnal Spektran. Vol. 3, No. 2.
- Lockamy, A. III; Mc Cormack, K. (2004). *The development of a Supply Chain Management Process Maturity Modelusing the Concepts of Business Process Orientation*, Supply Chain Management; 9, 3/4; ABI/INFORM Global pg. 272.
- London, K. (2008). *Construction Supply Chain Economics*, Taylor & Francis, Oxon
- Martono, R. (2015). *Manajemen Logistik Terintegrasi.*, PPM Manajemen, Jakarta.
- Netland, T.H.; Alfnes, E; Fauske, H. (2007). *How Matureis Your Supply Chain?–Asupply Chain Kematangan Assessment Test*, In Proceedings of the 14thInternational EurOMA Conference Managing Operations in an ExpandingEurope, 17-20 June 2007, Ankara.
- Park, Y. H. (2010). A study of risk management and performance measures on new product development. International Journal of Industrial and System Engineering, 11, 39-48.
- Pujawan I dan Mahendrawati. (2009). *Supply Chain Management*, GunaWidya, Surabaya.
- Ranciska, L.P. (2017). *Model Penilaian Quality Management Maturity Pada Perusahaan Kontraktor*. Institut Tenolgi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Yin, R.K. (2002). *Studi Kasus Desain dan Metode*.Raja, Grafindo Perkasa, Jakarta.