

STUDI PENERAPAN MANAJEMEN RANTAI PASOK PENGADAAN MATERIAL PROYEK KONSTRUKSI

Steven¹, Richard Ch Ali², Ratna Setiawardani Alifen³

ABSTRAK : Pengadaan material dalam sebuah proyek konstruksi merupakan hal yang rumit. Berbagai macam jenis material dari berbagai sumber yang harus dikelola dengan baik. Salah satu cara pengelolaannya adalah dengan menggunakan manajemen rantai pasok (*supply chain management*). Konsep manajemen rantai pasok awalnya diterapkan di dunia industri manufaktur untuk menjaga kelancaran aliran informasi, dana, dan barang yang terjadi diantara banyak pihak. Konsep ini pun mulai diterapkan di dunia konstruksi untuk alasan yang sama. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui bagaimana penerapan manajemen rantai pasok pada proyek konstruksi dari sisi kontraktor beserta tantangan yang dihadapi. Penelitian ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada kontraktor-kontraktor di Surabaya. Dari penelitian ini didapat bahwa kontraktor sudah menerapkan manajemen rantai pasok walaupun belum seluruhnya.

KATA KUNCI : manajemen rantai pasok, pengadaan material, kontraktor, proyek konstruksi, penerapan

1. PENDAHULUAN

Konsep *supply chain* (rantai pasok) berkembang pada industri manufaktur pada awal tahun 90an. Konsep ini dipelopori oleh perusahaan asal Jepang, Toyota, untuk mengkoordinasi dan mengatur pemasok untuk meminimalisasi pemborosan yang terjadi didalam perusahaan. Rantai pasok adalah suatu jaringan kerjasama antar pemasok yang saling berhubungan, berkesinambungan, dan berkelanjutan dengan tujuan untuk mendapatkan material yang dibutuhkan dari pemasok karena adanya permintaan akan sebuah produk. Rantai pasok bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dan permintaan. Konsep rantai pasok diterapkan didalam dunia konstruksi setelah melihat suksesnya dunia manufaktur dalam menerapkan konsep rantai pasok dan dikembangkan sampai sekarang. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penerapan manajemen rantai pasok pada proyek konstruksi beserta tantangan yang dihadapi dari sisi kontraktor. Tujuannya adalah untuk mempelajari dan menerapkan manajemen rantai pasok bagi kontraktor dalam hal pengadaan material. Penelitian terbatas pada penerapan manajemen rantai pasok pengadaan material dalam proses pelaksanaan proyek konstruksi dari sisi kontraktor.

2. LANDASAN TEORI

Pengertian Umum Rantai Pasok dan Manajemen Rantai Pasok

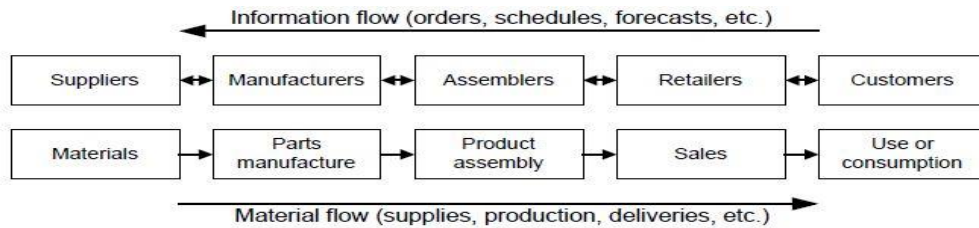
Rantai pasok (*supply chain*) adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir. Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya termasuk supplier, pabrik, distributor, toko atau ritel, serta perusahaan-perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistik (Pujawan & ER, 2010). Pada suatu rantai pasok biasanya ada 3 macam aliran yang harus dikelola. Pertama (1) adalah aliran barang yang mengalir dari hulu ke hilir. Kedua (2) adalah aliran uang dan sejenisnya yang mengalir dari hilir ke hulu. Ketiga (3) adalah

¹ Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, m21412116@john.petra.ac.id

² Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, m21412004@john.petra.ac.id

³ Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, alifrat@petra.ac.id

aliran informasi yang bisa terjadi dari hulu ke hilir atau sebaliknya. **Gambar 1** menggambarkan konfigurasi umum rantai pasok (Pujawan & ER, 2010).



Gambar 1. Konfigurasi Umum Rantai Pasok

Perbedaan Manajemen Rantai Pasok dan Manajemen Tradisional

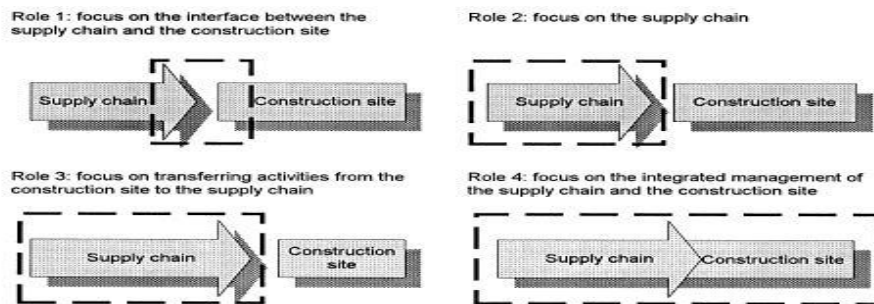
Manajemen rantai pasok berbeda dengan manajemen tradisional pada umumnya. Beberapa hal yang membedakan : (1) Ada pengembangan masalah seperti transparansi informasi saat pemesanan, pengurangan variabilitas, sinkronisasi aliran material, dan konfigurasi rantai pasok (Vrijhoef & Koskela, 2000). (2) Adanya strategi-strategi khusus seperti membina hubungan erat dengan mitra kerja, berbagi informasi, dan menetapkan standar bagi pemasok komponen-komponen (Vrijhoef & Koskela, 2000). (3) Ada tahap-tahap dalam manajemen rantai pasok termasuk di dalamnya adalah kemitraan dan relasi yang baik dengan distributor dan pemasok, pengendalian aliran (barang, uang, informasi) yang melibatkan semua pihak, dan perbaikan secara terus-menerus terhadap segala aspek rantai pasok (Vrijhoef & Koskela, 2000). Menurut (Cooper and Ellram, 1993), terdapat karakteristik-karakteristik khusus manajemen rantai pasok yang dapat dilihat di **Tabel 1**.

Tabel 1. Karakteristik Manajemen Rantai Pasok

No	Element	Manajemen tradisional	Manajemen rantai pasok
1	Pendekatan manajemen inventarisasi	Mengelola sendiri	Melibatkan pihak lain dalam rantai pasok
2	Pendekatan biaya total	Meminimalisir biaya perusahaan	Efisiensi biaya dalam keseluruhan rantai pasok
3	Jangka waktu	Jangka pendek	Jangka panjang
4	Banyaknya informasi yang dibagi dan diamati bersama	Hanya terbatas saat bertransaksi	Sesuai yang dibutuhkan untuk proses perencanaan dan pengamatan
5	Banyaknya koordinasi antar tingkatan	Hanya terjadi kontak antara dua pihak yang berhubungan langsung	Terjadi kontak antar pihak yang tergabung dalam rantai pasok
6	Perencanaan bersama	Berbasis transaksi	Terjadi
7	Kesesuaian filosofi perusahaan	Tidak relevan	Ada kesesuaian setidaknya untuk membina hubungan
8	Kelebaran basis pemasok	Besar untuk menambah persaingan dan berbagi resiko	Kecil agar memudahkan koordinasi
9	Sosok kepemimpinan dalam rantai pasok	Tidak diperlukan	Diperlukan
10	Banyaknya resiko dan imbalan yang dibagi	Setiap pihak menanggung sendiri-sendiri	Berbagi imbalan dan resiko bersama-sama
11	Kecepatan operasi, informasi dan inventarisasi	Berorientasi pergudangan	Berorientasi pusat distribusi

Peranan Manajemen Rantai Pasok untuk Konstruksi

Peran manajemen rantai pasok di konstruksi berfokus di tempat konstruksi, di rantai pasok, atau keduanya seperti pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Empat Peranan Manajemen Rantai Pasok untuk Konstruksi

Peran pertama berfokus pada hubungan antara rantai pasok kepada aktivitas konstruksi di lokasi proyek. Tujuannya adalah untuk mengurangi biaya dan durasi pada proses pembangunan. Peran kedua berfokus pada rantai pasok. Bertujuan untuk mengurangi biaya dengan memperhatikan hal-hal yang berhubungan dengan logistik, *lead-time*, dan inventarisasi. Peran ketiga berfokus pada aktivitas pemindahan material dari proyek ke rantai pasok. Dan peran keempat adalah berfokus terhadap manajemen rantai pasok konstruksi secara keseluruhan yang terintegrasi.

Tantangan dalam Penerapan Manajemen Rantai Pasok

Secara umum terdapat dua tantangan dalam penerapan manajemen rantai pasok yaitu kompleksitas struktur rantai pasok dan ketidakpastian. (Pujawan & ER, 2010). Kompleksitas struktur rantai pasok diketahui dapat mengurangi kinerja operasional, mempersulit pengambilan keputusan, dan memicu gangguan - gangguan antar pihak. Keberadaan banyak pihak dalam sebuah rantai pasok meningkatkan potensi konflik diantaranya. Pihak-pihak tersebut seringkali memiliki kepentingan yang berbeda-beda. Kompleksitas rantai pasok dipengaruhi hal-hal berikut ini:

1. Banyaknya jumlah informasi, barang, dan aliran dana antara pemasok, pabrik, dan distributor.
2. Anggota rantai pasok yang juga merupakan anggota rantai pasok lain.
3. Sering bergantinya struktur jaringan rantai pasok.
4. Setiap anggota memiliki tujuan tersendiri.
5. Perbedaan bahasa, zona waktu, dan budaya antar perusahaan.

Tantangan berikutnya adalah ketidakpastian. Ketidakpastian merupakan sumber utama tantangan pengelolaan suatu rantai pasok. Ketidakpastian menimbulkan ketidakpercayaan diri terhadap rencana yang sudah dibuat. Berdasarkan sumbernya, ada tiga klasifikasi utama ketidakpastian pada rantai pasok. Pertama (1) adalah ketidakpastian permintaan. Ketidakpastian permintaan mengacu pada sifat probabilistik kuantitas permintaan, jenis, waktu, dan lokasi. Ketidakpastian kedua (2) adalah ketidakpastian pasokan yang berasal dari arah pemasok. Ketidakpastian ini berkaitan dengan pemasokan barang yaitu ketidakpastian pada *lead time* pengiriman, harga bahan baku, ketersediaan sumber alternatif, kualitas, dan kuantitas material yang dikirim. Sedangkan ketidakpastian ketiga (3) adalah ketidakpastian internal yang berarti ketidakpastian yang terjadi didalam perusahaan seperti kerusakan mesin, kualitas tenaga kerja, dan waktu produksi.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada kontraktor-kontraktor di Surabaya. Terdapat dua kuesioner yaitu kuesioner penerapan manajemen rantai pasok dan kuesioner tantangan penerapan manajemen rantai pasok. Dalam kuesioner tersebut terdapat empat kategori untuk menentukan data responden, yaitu: (1) Jabatan, (2) Usia, (3) Pendidikan Terakhir, (4) Lama Bekerja di Konstruksi, dan (5) supplier rekanan. Sesuai dengan teori *sampling* (Roscoe, 1975), penelitian ini menargetkan minimal mendapatkan 30 responden.

4. ANALISA DATA

Analisa Hasil Kuesioner Penerapan Manajemen Rantai Pasok

Uji realibilitas dilakukan pada data secara keseluruhan untuk mengetahui ketepatan data. Pengujian dilakukan dengan mencari nilai alpha melalui formula Cronbach dengan bantuan program *Microsoft Excel*. Hasil dari uji reliabilitas menunjukkan koefisien alpha 0.82 (diatas 0.6), hal tersebut berarti semua pernyataan tersebut reliabel yang berarti pernyataan-pernyataan yang ada dapat dipakai sebagai alat ukur. Uji statistik selanjutnya adalah uji validitas. Uji validitas dilakukan menggunakan korelasi Pearson yaitu dengan mencari tingkat kekuatan hubungan setiap variabel menggunakan *Microsoft excel*. Dari hasil uji validitas didapatkan bahwa terdapat dua indikator yang memiliki koefisien pearson kurang dari nilai T yang tersedia di tabel. Nilai T tabel didapatkan dari nilai probabilitas 5% dengan derajat kebebasan (df) = n-2, dihasilkan $31 - 2 = 29$. Nilai tersebut dengan menggunakan uji 2 sisi, diperoleh nilai T tabel sebesar 1.7. Nilai T hitung yang lebih besar dari T tabel berarti indikator adalah valid yang berarti jawaban dari responden dapat dipakai. Untuk indikator yang tidak valid, maka indikator tersebut tidak dimasukkan didalam perhitungan selanjutnya. Seluruh jawaban responden dapat dilihat pada **Tabel 2** dalam perhitungan dan analisa. Berikut hasil dari jawaban responden.

Tabel 2. Hasil Jawaban Responden Kuesioner Penerapan Manajemen Rantai Pasok

No	Pernyataan	Indikator				Mean
		1	2	3	4	
	Kompleksitas struktur rantai pasok					
1	Supplier material juga merupakan rekanan pihak lain	0	2	17	12	3.323
2	Sering bergantinya anggota dalam sebuah rantai pasok	1	16	11	3	2.516
3	Pihak-pihak dalam rantai pasok memiliki kepentingan sendiri	2	12	12	5	2.645
4	Banyaknya pihak yang terlibat meningkatkan potensi konflik	3	4	18	6	2.871
	Ketidakpastian permintaan					
5	Ketidakpastian jenis, waktu, atau lokasi sebuah proyek	4	13	11	3	2.419
6	Adanya perubahan permintaan	0	9	17	5	2.871
7	Ketidakpastian jumlah permintaan	0	16	11	4	2.613
	Ketidakpastian pasokan					
8	Ketidakpastian pada <i>lead time</i> pengiriman	3	10	13	5	2.645
9	Ketidakpastian harga material	4	11	14	2	2.452
10	Ketidakpastian kualitas dan kuantitas material yang ada	7	14	9	1	2.129
	Ketidakpastian internal					
11	Ketidaksiapan teknologi informasi	3	20	7	1	2.194
12	Ketidakstabilan ketersediaan modal kerja	2	14	9	6	2.613
13	Ketidakpastian kualitas pihak-pihak (SDM) dalam manajemen	2	10	16	3	2.645
		Final				2.61

Dari hasil jawaban pada pernyataan-pernyataan pada kuesioner penerapan manajemen rantai pasok, kita dapat menyimpulkan bahwa kontraktor cenderung menerapkan manajemen rantai pasok dalam proses pengadaan material di lapangan. Penerapan ini sebagian besar terjadi dalam bentuk:

- 1) “Membina kerjasama dengan rekanan dalam jangka panjang”. Sebagian besar kontraktor memiliki rekanan supplier dalam jangka panjang. Hal ini tentu untuk mempermudah proses koordinasi dan pertukaran informasi dalam pengadaan material. Memiliki rekanan jangka panjang juga meningkatkan kepercayaan terhadap satu sama lain.
- 2) “Koordinasi dengan supplier dalam pengadaan material”. Koordinasi sangat dibutuhkan dalam agar proses pengadaan material berjalan dengan baik. Baik kontraktor maupun supplier menyadari pentingnya koordinasi satu sama lain. Masing-masing pihak memiliki tugas dan kompetensi sendiri-sendiri. Supplier memiliki tanggung jawab untuk menyediakan material tepat waktu dan berkualitas sementara kontraktor memiliki tugas untuk menyediakan informasi terkait waktu material dibutuhkan, jumlah material yang dibutuhkan, dan material apa yang dibutuhkan.
- 3) “Mengelola inventarisasi berdasarkan kondisi di lapangan”. Dalam hal ini kontraktor berusaha agar proses inventarisasi berjalan efektif dengan menyesuaikan lahan yang dibutuhkan untuk menampung

material di lapangan dan menyesuaikan dengan kondisi tertentu di lapangan seperti wilayah yang lembab tidak cocok untuk menampung besi tulangan. Penerapan manajemen rantai pasok dalam pengadaan material oleh kontraktor dilakukan untuk mencegah masalah-masalah yang mungkin timbul dari proses pengadaan material dan menghambat kelancaran sebuah proyek seperti pengiriman yang terlambat, material yang datang tidak sesuai pesanan, dan inventarisasi yang menumpuk atau kehabisan di lapangan.

Analisa Hasil Kuesioner Tantangan Penerapan Manajemen Rantai Pasok

Uji realibilitas dilakukan pada data secara keseluruhan untuk mengetahui ketepatan data. Pengujian dilakukan dengan mencari nilai alpha melalui formula Cronbach dengan bantuan program *Microsoft Excel*. Dari hasil uji reliabilitas didapatkan bahwa seluruh variabel memiliki koefisien alpha 0.78, hal tersebut berarti semua indikator dari masing-masing variabel adalah reliabel. Uji statistik selanjutnya adalah uji validitas. Dari uji validitas didapatkan bahwa terdapat satu indikator yang memiliki koefisien pearson kurang dari nilai r yang tersedia di tabel. Nilai r tabel didapatkan dari nilai probabilitas 5% dengan derajat kebebasan (df) = n-2, dihasilkan $31 - 2 = 29$. Nilai tersebut dengan menggunakan uji 2 sisi, diperoleh nilai r tabel sebesar 1.7. Nilai r hitung yang lebih besar dari r tabel berarti indikator adalah valid. Untuk indikator yang tidak valid, maka indikator tersebut tidak dimasukkan dalam perhitungan berikutnya. Seluruh jawaban responden dapat dilihat pada **Tabel 3** dalam perhitungan dan analisa. Berikut adalah hasil jawaban responden.

Tabel 3. Hasil Jawaban Responden Kuesioner Tantangan Penerapan Manajemen Rantai Pasok

No	Pernyataan	Indikator				Mean
		1	2	3	4	
	Kompleksitas struktur rantai pasok					
1	Supplier material juga merupakan rekanan pihak lain	0	2	17	12	3.323
2	Sering bergantinya anggota dalam sebuah rantai pasok	1	16	11	3	2.516
3	Pihak-pihak dalam rantai pasok memiliki kepentingan sendiri	2	12	12	5	2.645
4	Banyaknya pihak yang terlibat meningkatkan potensi konflik	3	4	18	6	2.871
	Ketidakpastian permintaan					
5	Ketidakpastian jenis, waktu, atau lokasi sebuah proyek	4	13	11	3	2.419
6	Adanya perubahan permintaan	0	9	17	5	2.871
7	Ketidakpastian jumlah permintaan	0	16	11	4	2.613
	Ketidakpastian pasokan					
8	Ketidakpastian pada <i>lead time</i> pengiriman	3	10	13	5	2.645
9	Ketidakpastian harga material	4	11	14	2	2.452
10	Ketidakpastian kualitas dan kuantitas material yang ada	7	14	9	1	2.129
	Ketidakpastian internal					
11	Ketidaksiapan teknologi informasi	3	20	7	1	2.194
12	Ketidakstabilan ketersediaan modal kerja	2	14	9	6	2.613
13	Ketidakpastian kualitas pihak-pihak (SDM) dalam manajemen	2	10	16	3	2.645
		Final				2.61

Dari hasil jawaban pada pernyataan-pernyataan pada kuesioner tantangan penerapan manajemen rantai pasok, kita bisa melihat bahwa tantangan untuk penerapan manajemen rantai pasok cenderung beragam bagi setiap kontraktor. Hal ini terlihat dari jawaban responden dalam kuesioner tantangan penerapan manajemen rantai pasok yang beragam untuk masing-masing pernyataan. Hal ini merupakan hasil pengalaman atau cara berpikir kontraktor dalam menerapkan manajemen rantai pasok dan tantangan yang mereka alami. Sebagai contoh pada pernyataan “Pihak-pihak dalam rantai pasok memiliki kepentingan sendiri”, 12 responden menjawab tidak setuju dan 12 responden menjawab setuju. Hal ini menunjukkan bahwa kontraktor bisa saja mengalami atau berpikir bahwa pihak-pihak dengan banyak kepentingan ini menghambat kerja mereka. Namun kontraktor juga bisa mengalami atau berpikir bahwa pihak-pihak dengan kepentingan sendiri bisa ditoleransi asalkan mereka mampu bekerja sama dengan baik. Walaupun tantangan yang ada cenderung beragam bagi masing-masing kontraktor, ada beberapa

poin yang disetujui sebagian besar kontraktor merupakan sebuah tantangan bagi penerapan manajemen rantai pasok. Berikut ini adalah tantangan-tantangan terbesar bagi kontraktor.

1) "Supplier material juga merupakan rekanan pihak lain". Satu supplier material dapat menjadi rekanan bagi banyak kontraktor sekaligus. Hal ini menjadi tantangan ketika supplier tidak mampu mengakomodasi kepentingan masing-masing kontraktor. Sebagai contoh ketika supplier beton *ready mix* tidak memiliki cukup truk molen untuk mendistribusikan material ke proyek-proyek, maka supplier harus membuat prioritas proyek yang akan dilayani terlebih dahulu.

2) "Banyaknya pihak yang terlibat meningkatkan potensi konflik". Semakin banyak pihak yang terlibat maka semakin banyak kepentingan. Kepentingan-kepentingan yang berbeda-beda ini akan menimbulkan gesekan jika pihak-pihak tadi tidak mau bekerja sama dan sangat mengutamakan kepentingannya sendiri. Dalam hubungan dua pihak antara kontraktor dan supplier pun sudah ada potensi konflik akibat perbedaan kepentingan.

3) "Adanya perubahan permintaan". Ketidakpastian ini berasal dari konsumen yaitu owner. Dengan adanya perubahan permintaan ini maka perencanaan yang sudah dibuat kemungkinan harus dievaluasi ulang seperti pesanan material. Jika dilihat dari hasil jawaban responden, bisa disimpulkan bahwa tantangan terbesar bagi penerapan manajemen rantai pasok adalah kompleksitas. Sementara ketidakpastian baik dari permintaan, pemasok, dan internal bukan merupakan tantangan yang berarti.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan data-data yang sudah diolah, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan manajemen rantai pasok dalam pengadaan material proyek konstruksi sudah dijalankan oleh sebagian besar kontraktor untuk menjaga kelancaran aliran material ke lapangan. Kontraktor membina hubungan baik dengan supplier material dan selalu mengutamakan pertukaran informasi dan koordinasi dengan supplier. Kebijakan inventarisasi kontraktor juga tidak kaku sehingga mampu menyesuaikan dengan situasi dan kondisi yang ada. Sehingga bisa disimpulkan bahwa entah para kontraktor menyadari atau tidak, mereka telah menerapkan manajemen rantai pasok dalam industri konstruksi.

Sementara itu Tantangan bagi penerapan manajemen rantai pasok dalam pengadaan material proyek konstruksi cenderung berbeda-beda untuk setiap kontraktor. Meskipun begitu, kompleksitas menjadi hal yang dianggap sebagai tantangan oleh sebagian besar kontraktor. Keberadaan banyak pihak dalam proses pengadaan material beserta dengan kepentingan masing-masing menjadi tantangan bagi sebuah rantai pasok untuk menjalankan fungsinya yaitu menghantarkan produk ke pemakai akhir.

5.2. Saran

Terdapat beberapa saran untuk penelitian lain kedepannya yaitu:

1. Proses penyebaran kuesioner hingga pengembalian kuesioner memakan waktu relatif lama dan dalam beberapa kasus cukup berbelit-belit, maka dari itu penelitian kedepannya dapat memperhatikan hal ini.
2. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan memfokuskan pada penerapan manajemen rantai pasok dari kontraktor-kontraktor besar yaitu kontraktor dengan grade 6 dan grade 7 sesuai ketentuan LPJK.
3. Penelitian yang berfokus pada penerapan manajemen rantai pasok pada pengadaan material tertentu seperti beton *ready mix*, baja tulangan dsb.
Melakukan penelitian yang berfokus pada cara kontraktor mengelola inventarisasinya baik peralatan, material, atau alat berat.
4. Penelitian mengenai penerapan manajemen rantai pasok ini bisa dilakukan dari sisi supplier material.

6. DAFTAR REFERENSI

Cooper, M. C., & Elram, L. M. (1993). "Characteristic of Supply Chain Management and the Implications for Purchasing and Logistic Strategy". *The International Journal of Logistic Management* . Vol. 4, 13-24.

- Pujawan, I. N., & ER, M. (2010). *Supply Chain Management* (Vol. 2), Guna Widya, Surabaya.
- Roscoe, J. T. (1975). *Fundamental Research Statistics for the Behavioural Sciences*, Holt Rinehart & Winston, New York
- Vrijhoef, R., & Koskela, L. (2000). "The Four Roles of Supply Chain Management in Construction". *European Journal of Purchasing & Supply Management*. Vol. 6 , 169-178.