

## Studi Pendahuluan pada Standar Kemampuan Tenaga Kerja Rantai Pasok Konstruksi

Moh Nur Sholeh <sup>a\*</sup>, Shifa Fauziyah <sup>a</sup>, Undayani Cita Sari <sup>b</sup>, Hartono <sup>a</sup>, Septi Imroatusolikah <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro, Indonesia

<sup>b</sup> Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Indonesia

---

**Corresponding Author:**

Email:

[mohnursholeh@live.undip.ac.id](mailto:mohnursholeh@live.undip.ac.id)**Keywords:**

construction, SCOR 12.0, supply chain, workers

**Abstract:** *The ability of workers in construction supply chain section has not been strongly standardized as to their role and performance, especially in Indonesian project. The purpose of the research is to conduct a preliminary study of workforce capability standards in construction supply chain management. The initial standard was adopted from Supply Chain Operations References (SCOR) 12.0. The results showed that the ability element was the highest priority with 50%. Whereas the most standard worker needs to be mastered is to schedule product shipments with 18% and the lowest value is to do exception management in construction with 1%. Research recommendations are that workers need to attend every training on construction supply chain workers' standards in order to have complete capabilities.*

Copyright © 2021 POTENSI-UNDIP

---

### 1. PENDAHULUAN

Manajemen rantai pasok dalam dunia konstruksi menjadi topik yang menarik bagi peneliti dan pelaku konstruksi. Rantai pasok dianggap sebagai pendekatan makro yang mengintegrasikan konsep manajemen proyek konstruksi dengan pihak lain. Keberhasilan proyek dipengaruhi oleh beberapa faktor misalnya ketepatan dalam biaya, mutu, dan waktu. Selain itu faktor manajemen rantai pasok konstruksi berdampak 59,9% dalam kinerja operasional, 58,9% dalam kepuasan pelanggan, 34,5% dalam biaya operasi dan 67,4% dalam kinerja bisnis terhadap keberhasilan proyek (Quang & Castro, 2017). Penelitian oleh Maddeppungeng, Suryani, & Amarilis (2018) menyatakan bahwa aliran informasi dan material berpengaruh signifikan sebesar 0,725 terhadap kinerja kontraktor pada rantai pasok konstruksi. Pemerintah dengan kebijakannya juga menyerukan harmonisasi rantai pasok pelaku konstruksi antara pemerintah, kontraktor, supplier, dan pihak lainnya. Bahkan kesuksesan rantai pasok antar pulau di Indonesia melalui peran pelabuhan juga akan mendukung lancarnya arus barang (Sholeh & Wibowo, 2015). Konsep ini sebagai dukungan terhadap kebijakan tol laut yang sering disampaikan pemerintah Indonesia.

Tinjauan manajemen rantai pasok konstruksi dilihat dari banyak hal misalnya aliran rantai pasok dari hulu ke hilir, kinerja, proses, dan efektifitas, pelaku atau pekerja. Pekerja dalam manajemen rantai pasok konstruksi masih jarang dilihat sebagai sesuatu yang menarik untuk diteliti maupun dikelola. Berbeda dengan analisa struktur, mutu pekerjaan, dan manajemen material yang banyak dijadikan faktor utama proyek. Menurut data Badan Pusat Statistik (2019), banyaknya pekerja tetap dan kontrak konstruksi dari tahun 2017 sebesar 1.098.846 menjadi 1.121.092 pada tahun 2018 atau mengalami pertumbuhan 2,02%. Padahal indikator dari pekerja banyak menentukan rantai pasok yang baik. Pendekatan pekerja dalam rantai pasok berbeda dengan indikator yang lain karena pekerja lebih mengelola kemampuan (*skill*) (Lydia, 2017).

Faktor pekerja konstruksi yang perlu diperhatikan adalah motivasi kerja. Sebagai contoh untuk motivasi pekerja proyek konstruksi di Kota Padang yaitu gaji, upah tambahan, pembayaran tepat waktu, dukungan dari keluarga, upah lembur (Aziz & Hidayat, 2017). Sedangkan kebutuhan pekerja yang fresh graduate ketika bekerja di proyek konstruksi adalah pemimpin harus memiliki pengetahuan kerja dan bisa membimbing pekerja tersebut (Sholeh & Sari, 2019). Sehingga dalam pekerjaan konstruksi butuh ada keseimbangan pola kerja antara pekerja baik atasan dan bawahan serta pengelolaan yang baik dari pemilik perusahaan.

Penelitian terdahulu menyatakan bahwa pengukuran kinerja rantai pasok telah banyak dilakukan pada proyek jalan dan gedung (Sholeh, 2020) tetapi belum signifikan terhadap bagaimana perilaku dan standar pekerjaannya. Faktor pekerja termasuk faktor internal yang meliputi motivasi kerja, disiplin kerja, dan keterampilan kerja (Wijayaningtyas, Seran, Mulyadi, & Inskandar, 2019). Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan (*skill*) apa saja yang diperlukan dalam manajemen rantai pasok konstruksi serta bagaimana penrapan dan tingkat kepentingannya. Standar awal diadopsi dari *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) model versi 12.0 yang merupakan pedoman dalam operasi rantai pasok.

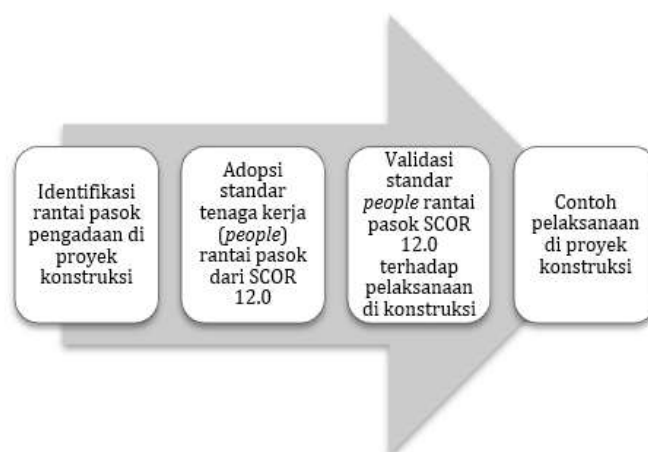
## 2. DATA DAN METODE

Metode penelitian ini mengadopsi standar pekerja (*people*) pada *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) versi 12.0. SCOR merupakan metodologi, panduan, dan referensi bagi perusahaan untuk meningkatkan kinerja rantai pasoknya (APICS, 2017). SCOR dengan versi terakhir 12.0 ini dikeluarkan oleh APICS sebuah asosiasi dunia yang fokus pada rantai pasok (*supply chain*). Menurut SCOR ada tiga elemen yang harus dipenuhi oleh pekerja rantai pasok seperti pada Tabel 1 dibawah.

Tabel 1. Elemen standar pekerja rantai pasok a(APICS, 2017)

Elemen	Definisi operasional
<b>Kemampuan (<i>skill</i>)</b>	Kemampuan untuk memberikan hasil yang telah ditentukan sebelumnya dengan sedikit masukan waktu dan energi. Keterampilan didefinisikan lebih lanjut oleh pengalaman, pelatihan dan tingkat kompetensi. Contoh keterampilan rantai pasok meliputi: <i>Master Scheduling</i> , regulasi impor/ekspor, perencanaan produksi, dan mitigasi risiko.
<b>Pengalaman (<i>experience</i>)</b>	Pengetahuan atau kemampuan yang diperoleh melalui pengamatan atau partisipasi aktif. Pengalaman diperoleh dengan melakukan pekerjaan di lingkungan kehidupan nyata dan mengalami situasi yang berbeda yang memerlukan tindakan yang berbeda. Contoh pengalaman meliputi: siklus penghitungan, <i>Cross Docking</i> , dan penanganan bahan berbahaya. Daftar lengkap area pengalaman yang dikenali dapat ditemukan di akhir bagian ini.
<b>Pelatihan (<i>training</i>)</b>	Pelatihan mengembangkan keterampilan atau jenis perilaku melalui instruksi. Contoh pelatihan mencakup pelatihan formal seperti SCOR-P, tetapi juga mencakup kursus dan pelatihan <i>on-the-job</i> . Daftar lengkap pelatihan yang diakui dapat ditemukan di akhir bagian ini.

Ketiga elemen dari SCOR tersebut dijadikan referensi pada elemen tenaga kerja pada manajemen rantai pasok konstruksi. Langkah awal dalam penelitian ini adalah melakukan identifikasi rantai pasok pengadaan material di proyek konstruksi. Selanjutnya mengadopsi standar pekerja rantai pasok dari SCOR yang selanjutnya didefinisikan secara konstruksi. Standar-standar tersebut divalidasi ke responden yang dipilih berdasarkan pengalaman dan keahlian dalam bidang rantai pasok konstruksi. Langkah selanjutnya adalah memberikan contoh pada pelaksanaan rantai pasok di proyek konstruksi untuk menjadi studi kasus.



Gambar 1. Analisa data

Standar pekerja rantai pasok diadopsi dari SCOR bagian pekerja (*people*) dan pada kemampuan 3 cara menerima material (*3-way receiving match*) yaitu pengetahuan tentang proses rekonsiliasi faktur dengan pesanan pembelian dan barang menerima catatan untuk otorisasi pembayaran faktur (*invoice*). Pada SCOR model versi 12.0 diberi kode skill HS.0001. Langkah awal adalah melakukan adopsi standar standar tenaga kerja (*people*) rantai pasok dari SCOR 12.0 yang didefinisikan ke konstruksi. Adopsi ini berdasarkan studi literatur dan rekomendasi dari praktisi. Standar tersebut seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Standar pekerja rantai pasok dari SCOR [10]

Standar	Definisi Konstruksi	Kode
<b>Elemen: Proses (<i>Processes</i>)</b>		
Menerima produk	Menerima material konstruksi	P1
Menjadwalkan pengiriman produk	Menjadwalkan penerimaan material dan penggunaan di lapangan	P2
Otorisasi pembayaran pemasok	Melakukan proses pembayaran ke pemasok meliputi pembayaran di muka dan pelunasan	P3
<b>Elemen: Pengalaman (<i>Experiences</i>)</b>		
<i>Bar coding</i> /RFID	Melakukan pemeriksaan material sesuai kode material yang dipesan	E1
Sistem <i>Electronic data Interchange</i> (EDI)	Melakukan proses transfer data yang terstruktur, dalam format standar yang disetujui, dari satu sistem komputer ke sistem komputer lainnya, dalam bentuk elektronik	E2
<i>Enterprise Resource Planning</i> (ERP)	Melakukan perencanaan sumber daya material ( <i>supply demand</i> ) di perusahaan	E3
Akuntansi keuangan	Melakukan akuntansi keuangan rantai pasok di proyek konstruksi	E4
Perencanaan sumber daya material	Menguasai perencanaan kebutuhan material berdasarkan volume pekerjaan dan spesifikasi	E5
<b>Elemen: Pelatihan (<i>Training</i>)</b>		
APICS CPIM	Mendapat sertifikasi tentang manajemen produksi dan persediaan	T1
Proses hukum dasar (embargo, daftar hitam)	Menguasai proses hukum dasar tentang rantai pasok konstruksi	T2
Keuangan rantai pasok dasar	Menguasai keuangan rantai pasok konstruksi	T3
Pelatihan etika bisnis/perilaku	Menguasai etika dan bisnis/perilaku di konstruksi	T4
Manajemen kredit	Menguasai manajemen kredit di konstruksi	T5
Pelatihan sistem ERP	Menguasai tentang ERP atau perencanaan sumber daya perusahaan di proyek konstruksi	T6
Manajemen pengecualian	Menguasai manajemen pengecualian di konstruksi	T7
Keterampilan bahasa	Menguasai keterampilan bahasa di konstruksi	T8
Pelatihan khusus produk	Mengikuti pelatihan khusus produk/material konstruksi	T9
Keamanan rantai pasok	Mengausai cara keamanan rantai pasok konstruksi	T10
<b>Elemen: Praktek (<i>Practices</i>)</b>		
3-cara verifikasi pengiriman	Memverifikasi material yang telah sampai sesuai dengan spesifikasi	Pt1

Proses validasi selain untuk memastikan apakah elemen dan standar pekerja pada rantai pasok konstruksi telah sesuai di proyek atau tidak, juga dilakukan untuk mengukur tingkat kepentingan dari masing-masing standar. Untuk memudahkan responden memahami standar secara kualitatif, maka masing-masing standar pada kuesioner dibuat secara kuantitatif berdasarkan aspek penerapan dan tingkat kepentingan dengan skala Likert 1-5 seperti pada Tabel 3.

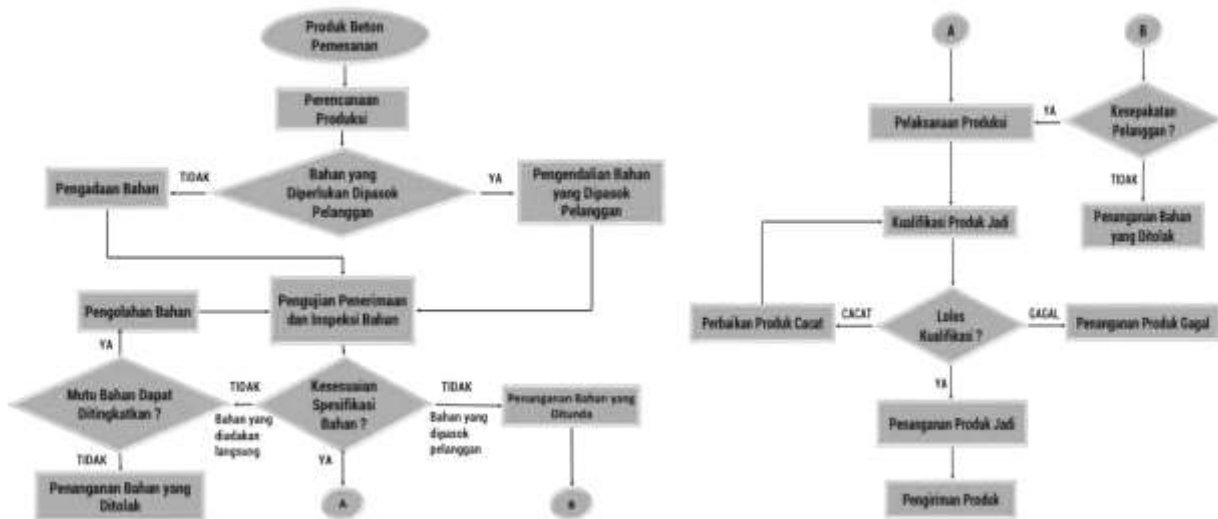
Skala aspek penerapan untuk mengetahui sejauh mana standar dari SCOR pada manajemen rantai pasok konstruksi. Skala aspek tingkat kepentingan untuk mengetahui standar tersebut berdampak penting pada proses rantai pasok.

Tabel 3. Skala aspek penerapan dan tingkat kepentingan

Skala	Penerapan	Tingkat Kepentingan
1	Sangat tidak diterapkan	Sangat tidak penting
2	Sedikit diterapkan	Tidak penting
3	Kadang-kadang diterapkan	Biasa
4	Terjadi penerapan	Penting
5	Sangat terjadi penerapan	Sangat penting

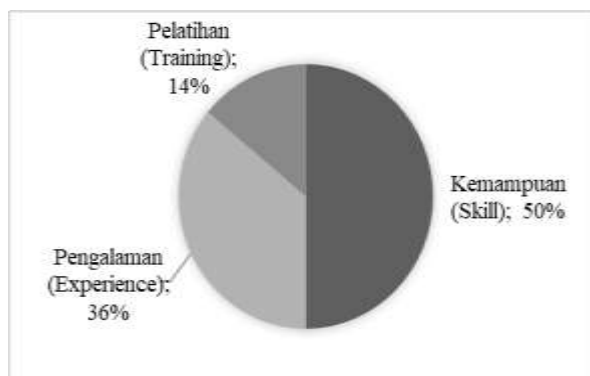
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah awal pada studi ini adalah mengidentifikasi bagaimana proses pengadaan rantai pasok di proyek. Pengadaan material proyek dibagi menjadi dua yaitu material utama dan material pendukung. Material utama biasanya pada pekerjaan struktur seperti beton, baja, semen, dan aspal sedangkan material pendukung seperti kayu, paku, dalat alat untuk pekerjaan. Sebagai contoh adalah pengadaan material beton yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Skema pengadaan material beton di proyek

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa proses pengadaan material beton dimulai dari tahap perencanaan material sampai dengan tahap pengiriman material. Setiap proses terdapat validasi apakah telah memenuhi syarat atau tidak. Hal ini bertujuan untuk memastikan material yang diproses sesuai spesifikasi. Langkah selanjutnya adalah mengadopsi standar tenaga kerja (*people*) rantai pasok dari SCOR 12.0. Hasil pengisian responden terhadap elemen standar pekerja rantai pasok sebagai berikut:

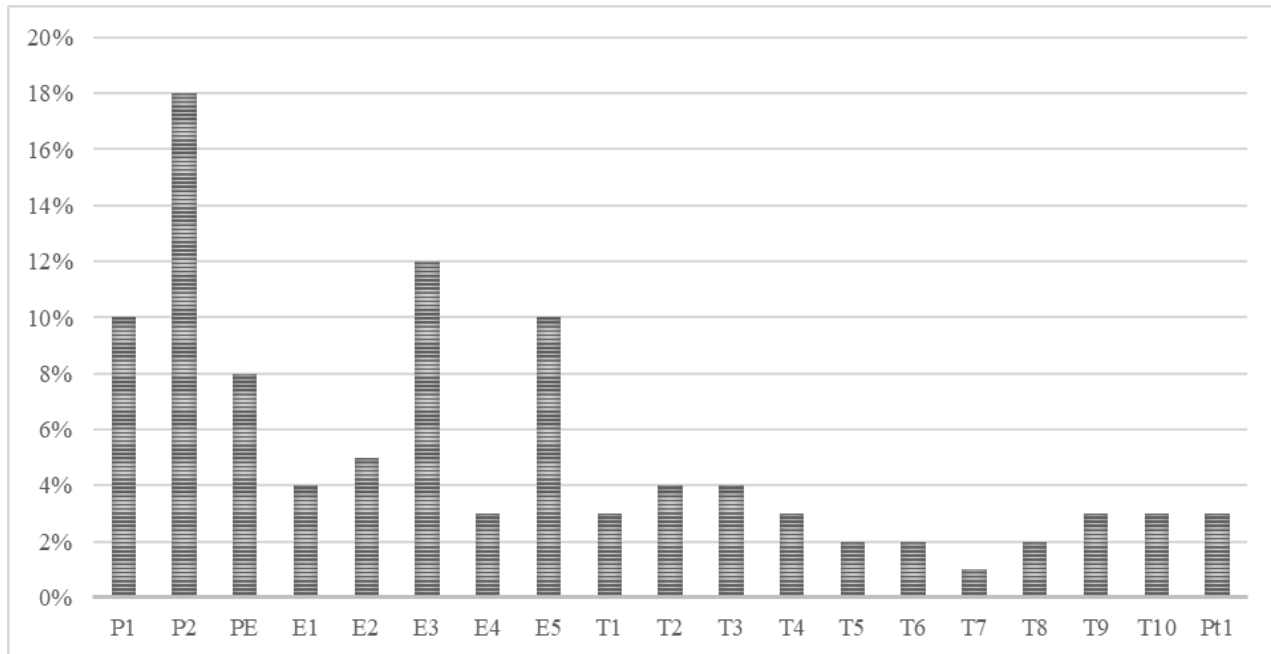


Gambar 3. Tingkat penerapan dan kepentingan elemen standar pekerja rantai pasok konstruksi

Gambar 3 mengilustrasikan bahwa elemen kemampuan (*skill*) menjadi elemen terbesar yang perlu dikuasai oleh pekerja rantai pasok konstruksi yaitu sebesar 50%. Pengalaman (*experience*) sebesar 36%, sedangkan elemen yang paling rendah adalah pelatihan (*training*) sebesar 14%. Konsep kuesioner yang telah dibuat berdasarkan adopsi dari SCOR 12.0 pada Tabel 2 kemudian divalidasi

ke praktisi rantai pasok konstruksi. Responden yang berpartisipasi memiliki latar belakang pendidikan minimal Sarjana yang bekerja baik di Pemerintahan, Swasta maupun BUMN dengan pengalaman kerja minimal 4 tahun. Namun demikian semua responden memiliki bidang kerja yang sama yaitu engineering. Secara detail hasil pengisian responden tentang tingkat penerapan dan kepentingan dari standar pekerja rantai pasok konstruksi seperti pada Gambar 4. Hasil nilai adalah perkalian antara aspek penerapan dan tingkat kepentingan yang merujuk pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil kuesioner diperoleh hasil bahwa pada elemen proses, secara umum dari tahap penerimaan, penjadwalan, hingga pembayaran pemasok telah terjadi penerapan meskipun terdapat beberapa responden yang menyatakan bahwa hanya kadang-kadang diterapkan. Sementara itu, penerimaan produk dan otorisasi pembayaran dinyatakan penting untuk dilakukan, dan penjadwalan pengiriman produk sangat penting dilakukan. Hal ini dimungkinkan karena penjadwalan pengiriman berpengaruh terhadap ketersediaan material dan kinerja di lapangan nantinya.



Gambar 4. Tingkat penerapan dan kepentingan standar pekerja rantai pasok dari SCOR

Pada elemen pengalaman, untuk semua tahapan responden menyatakan bahwa telah terjadi penerapan. Pada aspek tingkat kepentingan, untuk tahap *Enterprise Resource Planning* (ERP) dan perencanaan sumber daya material dinyatakan sangat penting untuk dilakukan. Sedangkan untuk tahapan lainnya Responden menyatakan penting untuk dilakukan. Hal ini dimungkinkan dikarenakan dengan pengalaman yang memadai maka kesiapan dalam pelaksanaan pembangunan menjadi lebih optimal. Selain itu, aspek penting adalah *Enterprise Resource Planning* (ERP) dan perencanaan sumber daya material sebagai faktor utama yang menunjang.

Pada elemen pelatihan, semua responden menyatakan bahwa telah terjadi penerapan pada semua tahap. Pada aspek tingkat kepentingan, Responden menyatakan bahwa penting untuk dilakukan. Hal ini memperkuat bahwa meskipun telah terjun dalam dunia kerja, upgrade skill tetap harus dilakukan karena menunjang kemampuan kerja menjadi lebih optimal.

Elemen praktek pada tahap verifikasi, Responden menyatakan bahwa sangat terjadi penerapan dengan tingkat kepentingan pada kategori penting untuk dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa semua material telah di *cross-check* dengan sangat baik dan pihak-pihak yang terlibat telah memiliki kesadaran untuk melaksanakan elemen praktek pada SCOR ini.

#### 4. KESIMPULAN

Studi pendahuluan tentang kemampuan tenaga kerja dalam manajemen rantai pasok konstruksi diinisiasi dengan mengadopsi elemen dan standar dari *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) Model 12.0. Langkah-langkah yang dilakukan adalah mengidentifikasi rantai pasok pengadaan di

proyek konstruksi, mengadopsi standar tenaga kerja (*people*) rantai pasok dari SCOR 12.0, memvalidasi standar *people* rantai pasok SCOR 12.0 terhadap pelaksanaan di konstruksi, dan memberikan contoh pelaksanaan di proyek konstruksi.

Berdasarkan hasil studi lapangan didapatkan hasil bahwa elemen kemampuan (*skill*) menjadi elemen yang paling penting dan diterapkan di proyek konstruksi sebesar 50%. Sedangkan standar pekerja yang paling penting dan diterapkan adalah menjadwalkan penerimaan material dan penggunaan di lapangan (P2) sebesar 18%. Contoh penerapan di lapangan dari pengelolaan tenaga kerja rantai pasok konstruksi adalah dengan metode *Enterprise Resources Planning* (ERP). ERP Merupakan konsep yang terintegrasi dalam pengelolaan sumber daya proyek sehingga pekerja konstruksi terlatih dan terkelola sehingga meningkat kemampuannya.

Penelitian masih berfokus pada sumber daya tenaga kerja pada rantai pasok konstruksi sehingga dapat dikembangkan ke sumber daya lain seperti material, informasi, dan uang. Selain itu model yang diadopsi masih dari SCOR sehingga dapat dikembangkan dari model lain atau menyusun model sendiri.

## REFERENSI

- APICS. (2017). *Supply Chain Operations Reference (SCOR) Version 12.0*.
- Aziz, H., & Hidayat, B. (2017). Motivasi Pekerja Pada Proyek Konstruksi di Kota Padang. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 13(1), 29–42.
- Badan Pusat Statistik. (2019). *Konstruksi Dalam Angka 2019*. (Subdirektorat Statistik Konstruksi, Ed.). BPS RI.
- Lydia, K. (2017). Pengaruh Pemberdayaan Karyawan terhadap Keunggulan Bersaing melalui Integrasi Rantai Pasokan pada Perusahaan Makanan di Surabaya. *Business Accounting Review*, 3(1), 200–211.
- Maddeppungeng, A., Suryani, I., & Amarilis, O. K. (2018). Pengaruh Rantai Pasok Terhadap Kinerja Kontraktor Di Provinsi Banten Dan DKI Jakarta. *Konstruksia*, 9(2), 75–87.
- Quang, H. T., & Castro, R. de. (2017). Impact of Supply Chain Alignment on Construction Performance: A developed model for Vietnam. *International Journal of Construction Supply Chain Management*, 7(7), 68–92.
- Sholeh, M. N. (2020). *Manajemen Rantai Pasok Konstruksi*. Yogyakarta: Pustaka Pranala.
- Sholeh, M. N., & Sari, U. C. (2019). Studi Kepuasan Kerja untuk Pekerja Konstruksi Lulusan Baru di Indonesia, 17, 51–58.
- Sholeh, M. N., & Wibowo, M. A. (2015). Aplikasi Rantai Pasok: Pengadaan Material Konstruksi Antar Pulau. *Proceeding SENDI\_U*, 978–979.
- Wijayaningtyas, M., Seran, S., Mulyadi, L., & Inskandar, T. (2019). Pengaruh Faktor Eksternal dan Internal Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Proyek Pembangunan Gedung. *Prosiding SEMSINA*.