

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KINERJA MANAJEMEN RANTAI PASOK
DENGAN INDIKATOR SCOR VERSI 12.0.
(*PERFORMANCE ANALYSIS OF SUPPLY CHAIN
MANAGEMENT WITH SCOR INDICATORS
VERSION 12.0.*)**

**(Studi Kasus : Proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto
Sisi Timur (KSN YIA))**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi
Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Teknik Sipil**



Refandy Galih Saputra

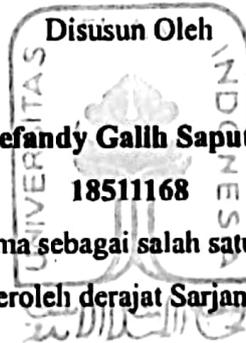
18511168

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2024**

TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA MANAJEMEN RANTAI PASOK DENGAN INDIKATOR SCOR VERSI 12.0. (*PERFORMANCE ANALYSIS OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT WITH SCOR INDICATORS VERSION 12.0.*)

(Studi Kasus : Proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto
Sisi Timur (KSN YIA))



Disusun Oleh

Refandy Gallh Saputra

18511168

Telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh derajat Sarjana Teknik Sipil

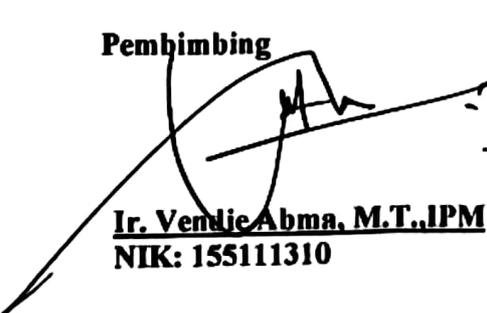
Diuji pada tanggal : 07 Februari 2024

Oleh dewan Penguji

Pembimbing

Penguji I

Penguji II


Ir. Vendie Abma, M.T.,IPM
NIK: 155111310

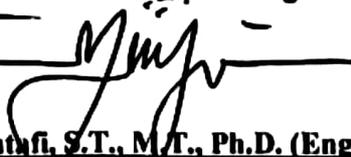

Setya Winarno, Ph.D.
NIK: 945110101


Albani Musyafa', Ph.D.
NIK: 955110102

Mengesahkan,



Ketua Program Studi Teknik Sipil - Program Sarjana


Ir. Yunalia Muntafi, S.T., M.T., Ph.D. (Eng),IPM.
NIK: 095110101

PERYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang saya susun sebagai syarat untuk penyelesaian program Sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia merupakan hasil karya saya sendiri. Dalam penulisan Tugas Akhir saya terdapat bagian-bagian tertentu yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau pun sebagian Tugas Akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Yogyakarta, 07 Februari 2024

Yang membuat pernyataan,



Refandy Galih Saputra

18511168

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, Atas rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul *Analisis Kinerja Supply Chain Management* yang merupakan salah satu syarat menyelesaikan studi serta memperoleh Derajat Sarjana Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, ada banyak hambatan yang dilalui penulis, namun atas bantuan semangat, kritik, dan saran yang sangat membangun dari berbagai pihak, *alhamdulillah* Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Untuk itu, Penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Ir. Yunalia Muntafi, S.T., M.T., Ph.D.(Eng),IPM selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Ir. Vendie Abma, S.T., M.T.,IPM selaku Dosen Pembimbing yang memberikan arahan, bimbingan sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
3. Bapak Setya Winarno, S.T., M.T., Ph.D. dan Bapak Albani Musyafa', S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen Penguji.

Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat memberi manfaat yang banyak bagi kita semua.

Yogyakarta, 07 Februari 2024

Penulis,



Refandy Galih Saputra

18511168

DEDIKASI

Dalam Penyusunan Tugas Akhir ini banyak kendala yang dihadapi penulis, namun berkat dukungan, dorongan, saran serta kritik dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya, serta mempersembahkan Tugas Akhir ini kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kekuatan dalam proses penelitian ini serta sebagai tempat penulis memohon, berdoa meminta kelancaran dan diberikan kemudahan dalam menjalankan proses pengerjaan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Maryati dan Bapak Nasir selaku orang tua saya yang telah selalu mendoakan kesuksesan atas segala proses saya, serta mendukung baik secara moral maupun material yang tak terhitung.
3. Kakak saya bro Rendy Arya Pratama, S.Kep dan adek tersayang saya Renadine Fildza yang selalu mensupport dengan keberadaannya.
4. Diana Meliyati Wardani, S.Ked selaku wanita yang menemani penulis sepanjang proses Kuliah dan Tugas Akhir ini. Selalu ada memberi semangat spesial yang dibutuhkan saat penulis merasa terpuruk dan tempat berbagi curahan hati.
5. Hatta Riau Marwangsyah Ng, S.T teman seperjuangan yang banyak membantu dikala proses penyelesaian Tugas Akhir.
6. Rahul dan Laode sebagai teman perjalan penulis dalam menyelesaikan perkuliahan dan Tugas Akhir.
7. Wana dan Dilen sebagai teman dari kampung yang sama-sama berjuang dan bertumbuh dikota ini membantu melepaskan penat pada proses Tugas Akhir.
8. Sipil 18 terimakasih atas segala cerita selama bertumbuh di lingkungan terpelajar. Semoga tetap solid dalam hal informasi.
9. Diri saya sendiri yang mampu bertahan dari segala rintangan dalam mengerjakan Tugas Akhir.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DEDIKASI	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Umum	4
2.2 Penelitian Terdahulu	4
2.2.1 Kemampuan Tenaga Kerja	4
2.2.2 Mengukur Kinerja Manajemen Rantai Pasok Dalam Konteks Konstruksi	5
2.2.3 Efektifitas Mengukur Performa Manajemen Rantai Pasok	5
2.2.4 Risiko Manajemen Rantai Pasok	6
2.2.5 Kinerja Rantai Pasok	6

BAB III LANDASAN TEORI	11
3.1 Manajemen konstruksi	11
3.2 Konstruksi Ramping	11
3.3 Pihak-Pihak Terkait Dalam Proyek Konstruksi	13
3.3.1 Pemilik Proyek (<i>owner</i>)	13
3.3.2 Konsultan	14
3.3.3 Kontraktor	14
3.3.4 Sub Kontraktor	15
3.3.5 Pemasok (<i>supplier</i>)	15
3.4 Manajemen Rantai Pasok Proyek Konstruksi	16
3.5 Area Cakupan Rantai Pasok	17
3.6 Konsep Rantai Pasok	17
3.7 Efisiensi Rantai Pasok Material dan Peralatan Konstruksi	18
3.9 Pengukuran Kinerja Rantai Pasok	18
3.10 Pentingnya Pengukuran Kinerja pada Manajemen Rantai Pasok	20
3.11 Supply Chain Operation Reference (SCOR)	20
3.12 <i>Customer Facing</i>	23
3.13 Perhitungan Probabilitas	26
3.14 Metode Analytic Hierarchy Proses (AHP)	27
BAB IV METODE PENELITIAN	31
4.1 Metodologi Penelitian	31
4.2 Data Penelitian	31
4.3 Indikator Kinerja (Wawancara)	32
4.4 Tahapan Pengelolaan Penelitian	38
4.4.1 Mengukur Kinerja Manajemen Rantai Rasok	38
4.4.2 Pengaruh Dari Nilai Kinerja Manajemen Rantai Pasok	40
4.5 Bagan Alir Penelitian	42
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	43
5.1 Deskripsi Proyek	43
5.1.1 Data Umum Proyek	43
5.1.2 Lokasi Proyek	44

5.1.3	Struktur Organisasi	44
5.1.4	Struktur Organisasi Pelaksana	45
5.2	Pengendalian Koordinasi Sub- Penyedia Jasa dan Pemasok	45
5.3	Objek Penelitian	47
5.4	Subjek Penelitian	47
5.5	Analisis Data	47
5.6	Hasil Pengisian kuesioner 1	48
5.7	Hasil Akhir Penilaian Kinerja	53
5.8	Rekapitulasi Hasil Bobot Kriteria Indikator SCOR	54
5.9	Hasil Bobot Kriteria per Variabel <i>Item</i>	56
5.10	Perhitungan bobot kriteria terendah dari Hasil Kinerja	60
5.11	Hasil Pengisian Kuesiner Kedua	61
5.11.1	Responden Pertama (Pak Faizal)	61
5.11.2	Rekapitulasi Kuesioner Keempat Responden	63
5.11.3	Rekapitulasi Kuesioner keempat Responden	64
5.13	Rekapitulasi Peringkat Hasil Bobot Kriteria	66
5.14	Pembahasan	68
5.12.1	Nilai Kinerja Manajemen rantai pasok	69
5.11.2	Bobot Kriteria Yang Mempengaruhi Nilai Kinerja	72
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		75
6.1	Kesimpulan	75
6.2	Saran	75
DAFTAR PUSTAKA		76
LAMPIRAN		79

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan Antara Penelitian	8
Tabel 3. 1 Indikator Kinerja Level Satu	24
Tabel 3. 2 Tingkat Kepentingan Perbandingan Berpasangan	28
Tabel 3. 3 <i>Index Random Consistency</i>	29
Tabel 4. 1 Indikator Pengukuran Kinerja	32
Tabel 4. 2 Formulir Pertanyaan Kuisisioner Responden	35
Tabel 5. 1 Hasil Identifikasi Indikator SCOR Menurut Pelaksana Utama	49
Tabel 5. 2 Rekapitulasi Hasil Persentase Dari Kelimaresponden	53
Tabel 5. 3 Rekap Penilaian yang Diberikan dari Kelima Responden	55
Tabel 5. 4 Hasil Persentase setiap Variabel <i>Item</i> pada Atribut Performa	58
Tabel 5. 5 Kode Variabel Bobot Kriteria Dalam kuesioner	60
Tabel 5. 6 Hasil kuesioner Responden Satu (Pak Faizal)	61
Tabel 5. 7 Perhitungan <i>Eigen Value</i>	62
Tabel 5. 8 Hasil kuesioner Responden Kedua	63
Tabel 5. 9 Hasil kuesioner Responden Ketiga	63
Tabel 5. 10 Hasil kuesioner Responden Keempat	63
Tabel 5. 11 Hasil kuesioner Responden Kelima	64
Tabel 5. 12 Perhitungan <i>Eigen Value</i> Responden Kedua	64
Tabel 5. 13 Hasil CR Responden Kedua	64
Tabel 5. 14 Perhitungan <i>Eigen Value</i> Responden Ketiga	65
Tabel 5. 15 Hasil CR Responden Ketiga	65
Tabel 5. 16 Perhitungan <i>Eigen Value</i> Responden Keempat	65
Tabel 5. 17 Hasil CR Responden Keempat	65
Tabel 5. 18 Perhitungan <i>Eigen Value</i> Responden Kelima	66
Tabel 5. 19 Hasil CR Responden Kelima	66
Tabel 5. 20 Rekapitulasi Peringkat Kriteria Kelima Responden	67
Tabel 5. 21 Hasil Akhir dari Kriteria Pengaruh	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Organisasi Proyek Konstruksi	13
Gambar 3. 2 Struktur Model SCOR dalam <i>Customer Facing</i>	21
Gambar 3. 3 Struktur Model SCOR dalam <i>Internal Facing</i>	22
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Penelitian Tugas Akhir	42
Gambar 5. 1 Lokasi Proyek	44
Gambar 5. 2 Organisasi Proyek	44
Gambar 5. 3 Organisasi Pelaksana	45
Gambar 5. 4 <i>Flowchart</i> pengendalian di proyek	45
Gambar 5. 5 Grafik Nilai Aktual Akhir Atribut Performa	69
Gambar 5. 6 Grafik Bobot Peringkat Kriteria	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Penelitian	80
Lampiran 2 Pernyataan Bersedia Menjadi Responden	82
Lampiran 3 Dokumentasi Wawancara	88
Lampiran 4 Hasil Form Kuesioner	90

ABSTRAK

Pelaksanaan proyek konstruksi dikatakan sukses maka harus dipenuhi kriteria dalam mengelola proyek konstruksi dengan batasan tepat terhadap waktu, biaya, dan mutu. Pendekatan untuk dipenuhi kriteria tersebut dengan penerapan konstruksi ramping dengan dilaksanakan manajemen rantai pasok. Pada proyek konstruksi manajemen rantai pasok perlu diukur kinerjanya untuk mengetahui sejauh mana dalam pekerjaan proyek dalam menjalankan rantai pasok. Kinerja rantai pasok ditentukan berdasarkan pelaksanaan operasional selama pekerjaan berlangsung hingga akhir. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur kinerja rantai pasok dengan pendekatan indikator *Supply Chain Operation (SCOR)* berupa atribut performa dan pengaruh dari hasil nilai kinerja manajemen rantai pasok terhadap pelaksanaan proyek.

Metode penelitian yang digunakan berupa pengamatan langsung dan wawancara beberapa pihak yang terlibat pelaksanaan pekerjaan proyek dengan cara dilakukan pengisian kuisisioner *checklist* terhadap pendekatan indikator SCOR dengan *output* nilai aktual setiap Atribut performa yakni *reliability, responsiveness, dan agility*. Serta dilakukan analisis data berupa penilaian persentase dengan metode *Frequency Index* didapatkan hasil kinerja manajemen rantai pasok dan metode *Analytical Hierarchy Proses (AHP)* digunakan untuk mengetahui seberapa besar faktor pengaruh terhadap kinerja manajemen rantai pasok.

Hasil analisis yang didapat dari penelitian ini yaitu kinerja manajemen rantai pasok sebesar 84,33% atau masuk kategori baik pada Proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA), sehingga pada pelaksanaan proyek sesuai dengan batasan tepat terhadap waktu dan mutu. Adapun dari kriteria indikator terendah diketahui proses yang paling mempengaruhi nilai kinerja rantai pasok berada pada item penagihan mengalami keterlambatan dalam pembayaran sebesar 49%.

Kata kunci: Proyek Konstruksi, Atribut Performa, Manajemen Rantai Pasok

ABSTRACT

If the implementation of a construction project is said to be successful, it must fulfill the criteria for managing a construction project with appropriate limits on time, cost and quality. The approach to meeting these criteria is by implementing lean construction with supply chain management. In construction projects, supply chain management needs to measure its performance to find out the extent of project work in running the supply chain. Supply chain performance is determined based on operational implementation during the work until the end. The aim of this research is to measure supply chain performance using an indicator approach Supply Chain Operation (SCOR) in the form of performance attributes and the influence of supply chain management performance values on project implementation.

The research method used was direct observation and interviews with several parties involved in implementing project work by filling in a questionnaire checklist towards the SCOR indicator approach with output actual value of each performance Attribute viz reliability, responsiveness, dan agility. And data analysis was carried out in the form of percentage assessment using the method Frequency Index performance results were obtained supply chain management and methods Analytical Hierarchy Proses (AHP) is used to determine how much influence factors have on supply chain management performance.

The results of the analysis obtained from this research are that supply chain management performance is 84.33% or in the good category for the East Side Bogowonto River Estuary Safety Development Project (KSN YIA), so that project implementation complies with appropriate time and quality limits. As for the lowest indicator criteria, it is known that the process that most influences the value of supply chain performance is that billing items experience delays in payment of 49%.

Keywords: *Construction Projects, Performance Attributes, Supply Chain Management*

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

ADP	= Aneka Dharma Persada
AHP	= <i>Analytical Hierarchy Proces</i>
FI	= <i>frequency index</i>
KPI	= <i>Key performance indicator</i>
KSN	= Kawasan Strategis Nasional
KSO	= kerja Sama Operasional
PDP	= Panca Duta Persada
PT	= Perseroan Terbatas
RAB	= Rancangan Anggaran Biaya
SCM	= Supply Chain Management
SCOR	= Supply Chain Operations Reference
Wika	= Wijaya Karya
YIA	= Yogyakarta Internasional Airpot

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pekerjaan konstruksi merupakan suatu pekerjaan untuk kepentingan umum masyarakat kelompok maupun individu. Untuk itu, pekerjaan konstruksi sangat penting dalam mencapai suatu keberhasilan dalam proses pekerjaannya, dan membutuhkan manajemen yang baik.

Menurut Sholeh (2020) proyek konstruksi ada 3 hal batasan utama yang harus tepat yakni waktu, biaya, dan mutu. Hal tersebut dapat dikontrol dengan adanya perencanaan yang telah dilakukan sebelumnya. Pekerjaan konstruksi dituntut untuk selesai mengikuti perencanaan yang telah berlaku. Perencanaan yang berjalan sesuai dengan pelaksanaan, dan sesuai dengan kontrak yang berlangsung.

Ketidakefisienan dan permasalahan disetiap tahapan proses konstruksi dapat berpengaruh terhadap pembiayaan proyek, waktu durasi pelaksanaan, dan kualitas konstruksi (Wibowo & Sholeh, 2015). Proyek yang baik setiap pelaksanaan tahapan harus sesuai dengan spesifikasi yang diminta terdapat dikontrak. Pada rantai pasok penerapan konsep perlu dilakukan untuk mengetahui strategi dalam pola jaringan rantai pasok dan kinerja rantai pasok terhadap indikator-indikator penilaian kinerja yang mengandung konsep *value* sesuai dikatakan (Ramadian & Amrina, 2019a) .

Kinerja memiliki 3 komponen aspek yakni kualitas, kuantitas dan efektivitas (Sholeh, 2020). Pengelolaan rantai pasok yang baik dapat mengontrol, mengoptimalkan pelaksanaan konstruksi, tidak membuat dampak kerugian kontraktor dalam mengerjakan suatu proyek (Sholeh, 2020).

Kemampuan tenaga kerja dalam manajemen rantai pasok konstruksi telah dilakukan studi pendahuluan, bahwa elemen kemampuan menjadi hal penting diterapkan di proyek konstruksi. Penelitian masih berfokus pada sumber daya tenaga kerja menggunakan model yang diadopsi masih dari SCOR (Sholeh, 2020).

Berbagai komponen aspek kinerja tersebut, dilakukan penelitian pada proyek pembangunan pengaman muara sungai bogowonto sisi timur dengan kontraktor PT. Wijaya Karya, yang difokuskan kepada tahapan pelaksanaan pekerjaan yang meliputi pembesian, produksi, pemasangan terhadap kinerja tenaga kerja proyek. Pengelolaan manajemen rantai pasok sangat penting untuk mengontrol aliran dalam pelaksanaan agar tidak terjadi keterlambatan salah satu waktu pekerjaan. Penelitian menggunakan model yang diadopsi dari SCOR yang dikembangkan. Proyek tersebut sudah menerapkan dalam pelaksanaannya sesuai tingkat kinerja manajemen rantai pasok.

Analisis dilakukan dengan wawancara yang dilakukan berdasarkan data data yang disediakan oleh proyek yang sedang berlangsung. Dalam analisis ini akan meninjau hal hal apa saja. untuk menilai strategi performa rantai pasok pada proyek, sehingga sebagai tindak lanjut penelitian sebelumnya yang dilakukan Maddeppungeng & Kusuma, (2019) berjudul pengaruh strategi dan praktik rantai pasok terhadap kinerja. Dengan dilakukan analisis, dapat menjadi tolak ukur apa saja bagian dari pelaksanaan konstruksi yang perlu dicermati dan dapat tingkatkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian Tugas Akhir dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana nilai kinerja rantai pasok dari indikator SCOR pada pelaksanaan Proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA)?
2. Apa saja bobot kriteria indikator SCOR yang mempengaruhi dari nilai kinerja rantai pasok pada pelaksanaan Proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA)?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun penelitian yang dilakukan bertujuan sebagai berikut.

1. Mengetahui nilai kinerja rantai pasok dari indikator SCOR pada pelaksanaan

Proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA).

2. Mengetahui bobot kriteria indikator SCOR yang paling mempengaruhi nilai kinerja rantai pasok pada pelaksanaan Proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA).

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Dapat digunakan untuk menambah ilmu pengetahuan didalam bidang konstruksi
2. Dapat dijadikan referensi pada penelitian lainnya
3. Dapat dijadikan pertimbangan untuk mengoptimalkan pekerjaan dalam sebuah proyek
4. Menambah ilmu serta mengetahui seberapa optimal strategi dan kinerja pada proyek konstruksi.

1.5 Batasan Penelitian

Agar penelitian terhadap masalah lebih terarah dan sistematis, maka terdapat batasan batasan tertentu pada penelitian, yaitu:

1. Penelitian dilakukan untuk mengetahui kinerja manajemen rantai pasok pada Proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto sisi Timur (KSN YIA) yang sedang berlangsung.
2. Data yang digunakan didapatkan berdasarkan proyek yang sedang berlangsung.
3. Penelitian dilakukan analisis deskriptif dari data hasil wawancara
4. Pekerjaan yang diperhatikan hanya pekerjaan utama yakni pelaksanaan pembesian , produksi, dan pemasangan.
5. Lokasi penelitian berada pada proyek pengaman sungai Bogowonto sisi timur, Temon, Kulon Progo, Yogyakarta.
6. Penelitian dilakukan dengan mewawancarai 5 responden yang mewakili setiap divisi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum

Dalam literatur baru-baru ini, manajemen rantai pasok yang efektif telah diidentifikasi sebagai hal yang sangat penting untuk mencapai dan mempertahankan keunggulan kompetitif bagi perusahaan industri khususnya konstruksi (Petrovi-Lazarevic, 2006). Industri konstruksi rantai pasok berurusan dengan pengelolaan material dan informasi yang dimana membentuk kordinasi aliran keuangan antara kontraktor, dan *owner*. Dengan strategi yang tepat dan dalam kinerja optimal penerapan rantai pasok pada pekerjaan konstruksi, akan menghasilkan *value* yang bernilai tinggi.

2.2 Peneletian Terdahulu

Sebelumnya sudah ada beberapa penelitian mengenai manajemen rantai pasok konstruksi yang dilakukan. Dimana bagi penulis sangat dibutuhkan untuk memberikan referensi serta menghindari dari duplikasi. Beberapa jurnal terdahulu yang menjadi referensi penelitian ini sebagai berikut.

2.2.1 Kemampuan Tenaga Kerja

Sholeh et al., (2021) pada penelitian ini yang berjudul “Standar Pendahuluan pada Standard Kemampuan Tenaga Kerja Rantai Pasok Konstruksi” dilakukan pada kemampuan pekerja di bagian rantai pasok konstruksi belum terstandarisasi secara kuat mengenai peran dan kinerjanya, khususnya di proyek-proyek di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan studi pendahuluan tentang standar kemampuan tenaga kerja dalam manajemen rantai pasok konstruksi. Standar awal diadopsi dari *Supply Chain Operations References* (SCOR) 12.0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa elemen ability merupakan prioritas tertinggi dengan 50%. Sedangkan standar pekerja yang paling perlu dikuasai adalah menjadwalkan pengiriman produk sebesar 18% dan nilai

terendah adalah melakukan exception management di bidang konstruksi sebesar 1%. Rekomendasi penelitian adalah pekerja perlu mengikuti setiap pelatihan standar pekerja rantai pasok konstruksi agar memiliki kemampuan yang lengkap.

2.2.2 Mengukur Kinerja Manajemen Rantai Pasok Dalam Konteks Konstruksi

Mustikasari et al., (2021) melakukan penelitian yang berjudul “*Method For Supply Chain Management Performance Measurement in Construction (Study Case Bridge Project)*”. Penelitian yang dilakukan dengan metode yang digunakan yakni *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan tujuan untuk mengukur kinerja manajemen rantai pasok dalam konteks konstruksi dengan menggunakan studi kasus pada proyek pembangunan jembatan.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kinerja rantai pasok sebesar 56,90 pada proyek pembangunan jembatan sikatak. Nilai tersebut termasuk kategori rata-rata berdasarkan sistem pemantauan. Terdapat dua indikator yang dinilai kurang dan perlu adanya perbaikan yakni Pengembalian Biaya Tetap Rantai Pasokan dan Total biaya Manajemen Rantai Pasokan. Memastikan bahwa proses perencanaan pengembangan proyek dilakukan secara optimal merupakan strategi yang direkomendasikan untuk meningkatkan nilai kedua indikator tersebut. Hal ini akan membuat keuntungan bagi kontraktor dengan menghasilkan biaya yang optimal. Mencapai perencanaan yang optimal untuk mencegah atau meminimalisir perubahan desain yang dapat menyebabkan peningkatan biaya yakni dengan memastikan bahwa desain sesuai dengan kondisi lapangan.

2.2.3 Efektifitas Mengukur Performa Manajemen Rantai Pasok

Zuraidah et al., (2021) penelitian ini yang berjudul “Efektifitas Metode SCOR Untuk Mengukur Performa Manajemen Rantai Pasok (Sebuah Studi Literatur)” mengatakan dalam menghadapi persaingan di dunia bisnis untuk sebagai salah satu faktor pendukung keberhasilan perusahaan sebagai salah satu komponen penting yakni manajemen rantai pasok. Mengukur kinerja dari rantai pasok merupakan salah satu cara untuk mengetahui suatu rantai pasok dapat berjalan sesuai harapan yang telah direncanakan. Pada penelitian ini bertujuan mengetahui *sisitem* pengukuran kinerja dengan pendekatan SCOR dan melakukan

telaah terhadap keefektifitasan metode SCOR dalam mengukur performa kinerja manajemen rantai pasok.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara yang digunakan yakni studi literature sedangkan untuk jenis data yang digunakan yakni jenis data yang sekunder. Dari hasil penelitian menunjukkan salah satu alat ukur pengukuran kinerja rantai pasok yang cukup efektif yakni mengimplementasikan metode SCOR.

2.2.4 Risiko Manajemen Rantai Pasok

Amalia (2022) melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Risiko Pasok Material Pada Proyek Infrastruktur Jalan”. Penelitian yang dilakukan dengan pengolahan data wawancara berupa kuisisioner *checklist* survey pendahulu dan kuisisioner *checklist* survei utama dari persepsi masing-masing responden, dan menganalisis data dengan nilai persentase. Penelitian ini dilakukan pada 18 variabel risiko yang teridentifikasi pada proyek.

Dari hasil penelitian menunjukkan terdapat 3 variabel resiko yang sering terjadi menurut pihak kontraktor, serta pihak *supplier* terdapat 2 variabel risiko yang sering terjadi. Risiko yang didapatkan secara bersama antara kontraktor dan *supplier* yang sering terjadi didapatkan 2 variabel risiko.

2.2.5 Kinerja Rantai Pasok

Fernando et al., (2022) melakukan penelitian yang berjudul Pengaruh Kepemimpinan Proyek Manajer dan Kinerja *Supply Chain* Terhadap Keberhasilan Proyek Konstruksi. Proyek manajer pada pekerjaan konstruksi memiliki tingkat kerumitan sangat tinggi dalam mengkoordinasikan pengadaan peralatan, material, dan sumber daya manusia di dalam pekerjaan proyek. *Supply Chain* yang kompleks dibentuk dari keterlibatan banyak pihak maupun individu dalam proses produksi konstruksi secara tidak langsung. Hubungan tersebut akan membentuk suatu hubungan salah satu mata rantai dalam suatu produksi. Penelitian ini Teknik pengumpulan data dilakukan melalui survei menggunakan koesioner. Responden penelitian merupakan orang-orang yang berpengalaman di bidang jasa konstruksi dan bertindak sebagai proyek manajer. Tiga tahap pengolahan data dapat dilakukan, yaitu Analisa faktor meringkas variabel jumlah variabel menjadi

beberapa tim faktor menjadivariabel bebas, dilanjutkan ketahap uji korelasi degan variabel terkait. Hasil Analisa didapatkan 50 responden hasil r sebesar 5% (0.05) ke 50 responden sebesar 0.278, uji normalitas sebanyak 50 responden *mean*= 0.00, nilai signifikasi 0.200>0.05 sehingga regresi distribusi normal, hasil uji hipotesis nilai signifikasi sebesar 0.000<0.05 disimpulkan Ho ditolak dan Ha diterima.

Tabel 2. 1 Perbedaan Antara Penelitian

Peneliti	Judul	Lokasi	Substansi Penelitian	Hasil Penelitian
Sholeh et al., (2020)	Standar Pendahuluan Pada Standar Kemampuan Tenaga Kerja Rantai Pasok Konstruksi	Semarang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tujuan dari penelitian ini untuk melakukan studi pendahuluan tentang standar kemampuan tenaga kerja dalam rantai pasok konstruksi. 2. Metode yang digunakan adopsi dari indikator kinerja SCOR versi 12.0 	Didapatkan <i>elemen ability</i> merupakan prioritas tertinggi 50% dan nilai terendah yakni <i>exception-management</i> dibidang konstruksi sebesar 1%.
Mustikasari et al., (2021)	<i>Method For Supply Chain Management Performance Measurement in Construction(Study Case Bridge Project)</i>	Jembatan Sikatak	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tujuan dari penelitian ini untuk mengukur kinerja manajemen rantai pasok dalam konteks konstruksi 2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yakni <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>. 	Nilai kinerja rantai pasok pada proyek pembangunan jembatan Sikatak yakni 56,90 dalam kategori rata-rata berdasarkan sistem pemantauan.

Lanjutan Tabel 2.1 Perbedaan Antara Penelitian

Peneliti	Judul	Lokasi	Substansi Penelitian	Hasil Penelitian
Zuraidah et al., (2021)	Efektifitas Metode SCOR Untuk Mengukur Performa Manajemen Rantai Pasok (Sebuah Studi Literatur)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian ini bertujuan mengetahui <i>sisitem</i> pengukuran kinerja dengan pendekatan SCOR dan melakukan telaah terhadap keefektivitasan metode SCOR 2. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara yang digunakan yakni studi literature 	Didapatkan hasil penelitian menunjukkan salah satu alat ukur pengukuran kinerja rantai pasok yang cukup efektif dengan pendekatan indikator SCOR.
Amalia (2022)	Analisis Risiko Pasok Material Pada Proyek Infrastruktur Jalan	Grobogan	1. Penelitian yang dilakukan dengan pengolahan data wawancara berupa kuisisioner <i>checklist</i> survey pendahulu dan kuisisioner <i>checklist</i> survei utama dari presepsi masing-masing responden, dan menganalisis data dengan nilai persentase. Penelitian ini dilakukan pada 18 variabel risiko yang teridentifikasi pada proyek.	Hasil penelitian terdapat 3 variabel resiko pihak kontraktor, pihak <i>supplier</i> terdapat 2 variabel risiko yang sering terjadi. Risiko yang didapatkan secara bersama antara kontraktor dan <i>supplier</i> yang sering terjadi didapatkan 2 variabel risiko

Lanjutan Tabel 2.1 Perbedaan Antara Penelitian

Peneliti	Judul	Lokasi	Substansi Penelitian	Hasil Penelitian
Fernando et al., (2022)	Pengaruh Kepemimpinan Projek Manajer dan Kinerja <i>Supply Chain</i> Terhadap Keberhasilan Proyek Konstruksi	Jakarta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh kepemimpinan Projek Manajer dan kinerja <i>supply chain management</i> terhadap keberhasilan Proyek Konstruksi. 2. Metode yang digunakan berupa metode kuesioner dengan 50 responden pengujian validitas dan reliabilitas menggunakan program SPSS. 	Hasil semua reliabilitas uji coba > 0.60 yang menyatakan hasil uji coba memiliki reliabilitas baik. Ada pengaruh kinerja <i>supply chain</i> dengan keberhasilan proyek.

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Manajemen konstruksi

Menurut Abrar (2009) yakni manajemen proyek adalah penerapan suatu ilmu keahlian dan keterampilan dan penggabungan dari beberapa ilmu pengetahuan, yang bertujuan kepada hasil akhir suatu proyek guna mendapatkan optimasi untuk kinerja kerja, biaya dan waktu dalam suatu proyek.

Sedangkan pendapat lain bahwasanya manajemen proyek merupakan seluruh perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan koordinasi suatu proyek dari awal (gagasan) hingga selesainya proyek agar sesuai pelaksanaan proyek sesuai tepat waktu, mutu, dan biaya (Ervianto 2005).

Manajemen proyek dapat dikatakan sebagai metode yang digunakan untuk memperhitungkan hal hal yang ada pada proyek dengan tujuan untuk menetapkan jadwal, waktu, serta anggaran agar sesuai. Dengan adanya manajemen proyek maka resiko tentang kerugian proyek dapat diatasi. Manajemen proyek memperhitungkan tentang jadwal waktu pelaksanaan proyek, waktu pelaksanaan proyek, serta rencana anggaran proyek yang berlangsung.

3.2 Konstruksi Ramping

Konstruksi Ramping merupakan suatu cara baru untuk mengatur konstruksi dalam pencapaian peningkatan dari setiap tahapan proyek. Pada tahapan perencanaan lebih banyak waktu diperlukan, serta Konstruksi ramping dapat memperkecil konflik dalam perubahan jadwal, biaya dan mutu. Sehingga dapat jumpai pada proyek masa kini seperti dikatakan oleh Howell (1999) bahwa ciri penting dari konstruksi ramping (*lean construction*) meliputi tujuan yang jelas, yaitu untuk sistem pengantaran (*delivery*), tujuan pada saat memaksimalkan kinerja untuk klien pada tingkat proyek, berbarengan dari desain

dan proses produk dan penerapan dari kontrol produksi dalam seluruh waktu mulai dari desain sampai pengantaran.

Sedangkan menurut Pinch (2005) *lean construction* suatu cara untuk mendesain sistem produksi yang dapat meminimalisasi pemborosan (*waste*) dari pemakaian material, waktu, dan usaha untuk menghasilkan nilai keuntungan yang maksimum. Dalam hal ini Pinch (2005) menuliskan terdapat prinsip dari konstruksi ramping (*lean construction principle*) sebagai berikut.

1. *Owner*, arsitek, pengguna fasilitas, tukang bangunan, kontraktor, subkontraktor, dan suppliers sebagai tim terintegrasi yang ditetapkan.
2. Desain proyek dengan dengan desain proses, dan proses produksi dikombinasikan.
3. Dalam produksi dari pada melepaskan sebuah tugas yang keliru atau produk dalam proses konstruksi sebaiknya diberhentikan.
4. Dalam memberi wewenang pada proyek dan membuat proses transparan sehingga tim dapat melihat status proyek dengan pengambilan keputusan terpusat.
5. Kesederhanaan menjadi prioritas dalam mengarahkan *handoff* diantara tugas dalam aliran pekerjaan.

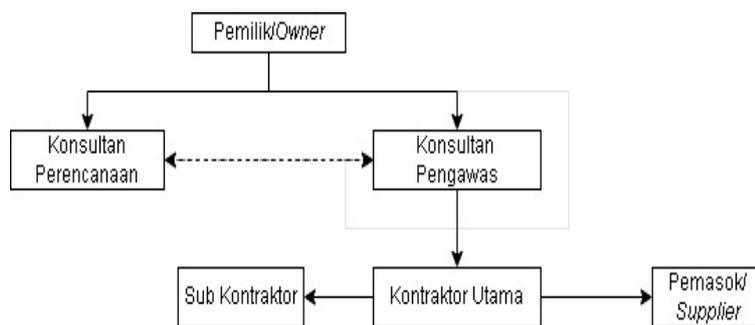
Dalam *assesment* oleh Abduh & Roza, (2006) terhadap beberapa kontraktor-kontraktor besar di Indonesia kepada prinsip *lean construction* yang terkait dengan prinsip-prinsip yang lebih detail pada pengelohana perusahaan dan tingkatan proyek. Hal ini menunjukkan bahwa titik lemah dari kontraktor di Indonesia pada tingkatan proyek hingga tugas masih relatif rendah tingkat kesiapannya yang dimana dalam hal perencanaan pekerjaan. Sehingga berakibatkan dalam proses pengendalian dan evaluasi pekerjaan dilapangan menjadi kurang tepat.

Pengelola *International Group For lean Construction* (IGLC) menemukan ide-ide bermanfaat untuk dikembangkan dalam dunia konstruksi. Berupa pengaplikasian konsep manufaktur ke konstruksi tercipta penggunaan model rantai pasok konstruksi. Penerapan *lean construction* yang terintegrasi dengan

konsep rantai pasok konstruksi akan lebih meminimalkan *waste*, meningkatkan efisiensi, produktifitas, dan menurunkan biaya proyek.

3.3 Pihak-Pihak Terkait Dalam Proyek Konstruksi

Menurut Sholeh et al., (2021) Pekerjaan konstruksi mustahil jika dikerjakan oleh satu atau dua pihak saja karena memiliki tingkat kompleksitas tinggi. Pihak yang secara bergotong-gotong bekerja bersama demi tujuan proyek tercapai disebut juga *stakeholder* proyek konstruksi.



Gambar 3. 1 Organisasi Proyek Konstruksi

Adapun *stakeholder* dalam proyek konstruksi diuraikan sebagai berikut.

3.3.1 Pemilik Proyek (*owner*)

Perusahaan atau individu yang memberikan tugas atau pekerjaan kepada seseorang atau perusahaan yang memiliki keahlian dan pengalaman dalam mengerjakan proyek sesuai dengan perjanjian atau kontrak kerja. Adapun tugas dan wewenang *owner* didalam proyek sebagai berikut.

Tugas *owner*:

1. Mengadakan kegiatan administrasi.
2. Menyediakan biaya perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan proyek.
3. Memberika tugas kepada kontraktor untuk melaksanakan pekerjaan proyek.
4. Meminta pertanggung jawaban kepada konsultan pengawas dan manajemen konstruksi (MK)

Wewenang *owner*:

1. Menerbitkan surat perintah (SPK)
2. Menolak atau menyetujui perubahan pekerjaan yang telah direncanakan
3. Memutus hubungan kerja dengan pelaksana proyek apabila tidak sesuai kontrak.

3.3.2 Konsultan

Seseorang atau perusahaan yang memiliki keahlian dalam merancang dan mengawasi proses pelaksanaan konstruksi. Konsultan dapat ditunjuk langsung oleh *owner* untuk mengawasi kontraktor pihak pelaksana proyek. Adapun tugas dan wewenang konsultan dalam proyek sebagai berikut.

Tugas Konsultan:

1. Memberikan persetujuan mengenai spesifikasi yang diusulkan oleh kontraktor agar sesuai dengan keinginan *owner* dengan tetap berpedoman terhadap kontrak kerja yang telah dibuat sebelumnya.
2. Mengawasi setiap pelaksanaan pekerjaan proyek.
3. Melakukan pengecekan dan menyetujui *shop drawing* yang diajukan oleh kontraktor sebagai pedoman pekerjaan.
4. Memberikan saran dan pertimbangan ke *owner* ataupun kontraktor dalam pelaksanaan pekerjaan.

Wewenang konsultasi:

1. Memperingatkan atau menegur kontraktor jika tidak sesuai pada kontrak kerja.
2. Menghentikan pelaksanaan pekerjaan jika tidak mengindahkan peringatan yang diberikan baik secara lisan maupun tertulis
3. Berdiskusi terorganisasi terhadap apa yang diusulkan kontraktor.

3.3.3 Kontraktor

Perusahaan yang melaksanakan pekerjaan konstruksi sesuai dengan perencanaan sesuai keahlian yang dimiliki. Kontraktor bertanggung jawab penuh terhadap pelaksanaan proyek. Pemilihan kontraktor dilakukan dengan sistem tender. Adapun tugas dan wewenang kontraktor dalam proyek sebagai berikut.

Tugas kontraktor:

- 1 Memahami gambar desain, konsep, dan spesifikasinya sebagai acuan kerja di proyek.
- 2 Membuat metode pelaksanaan dan jadwal konstruksi.
- 3 Melaksanakan dan mengendalikan pekerjaan konstruksi tepat kriteria biaya, waktu, dan mutu yang ditentukan.
- 4 Membuat program kerja harian dan diarahkan kepada pelaksanaan pekerjaan dilapangan
- 5 Mengevaluasi dan membuat laporan hasil pekerjaan dilapangan.

3.3.4 Sub Kontraktor

Perusahaan yang memiliki keahlian ditunjuk oleh kontraktor untuk mengerjakan sebagian dari pekerjaan konstruksi atas persetujuan pemilik proyek. Adapun sub kontraktor dibedakan menjadi dua sebagai berikut.

1. Sub Kontraktor yang menyediakan pekerja
Perusahaan dalam melaksanakan pekerjaan konstruksi hanya menyediakan tenaga kerja dan alat kerja konstruksi saja.
2. Sub kontraktor yang menyediakan pekerja dan material konstruksi
Perusahaan yang ditunjuk kontraktor yang melaksanakan sebagian maupun seluruh pekerjaan yang di subkontraktorkan secara penuh oleh kontraktor. Subkontraktor memiliki tanggung jawab atas penyediaan tenaga kerja dan material konstruksi.

3.3.5 Pemasok (*supplier*)

Merupakan pihak yang ditunjuk kontraktor untuk memasok material sesuai spesifikasi dalam kontrak yang disetujui. Peranan pemasok sangat berpengaruh terhadap kinerja pelaksana proyek. Pemilihan pemasok dalam menyediakan material dan tenaga kerja selama konstruksi berlangsung baik dari pihak pelaksana atau kontraktor maupun pemilik proyek. Adapun faktor-faktor dalam pemilihan tersebut sebagai berikut.

1. Pelayanan (*service*)
Pemberian pelayanan yang baik oleh pemasok kepada pelanggan kontraktor tentu akan berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan. Pemasok

akan dijadikan prioritas utama ketika membutuhkan material dipekerjaan proyek. Pemberian layanan *repair* atau penolakan terhadap produk material yang rusak.

2. Kualitas Material

Kontraktor dalam memilih pemasok sangat memilah pemasok dikarenakan unsur kualitas merupakan hal yang sangat menentukan hasil dari pekerjaan yang dikerjakan. Pemasok perlu menguji dan mengetahui rekam kualitas material yang pernah ditawarkan. Sehingga kualitas dari produk konstruksi yang dihasilkan dapat terjamin, serta nama baik pihak pelaksana maupun pemilik proyek terjaga.

3.4 Manajemen Rantai Pasok Proyek Konstruksi

Menurut Ramadian & Amrina (2019) rantai pasok konstruksi merupakan manajemen strategis dari aliran informasi, aktivitas, tugas, dan proses yang melibatkan berbagai jaringan organisasi independen dan hubungan interaksi (dari hulu ke hilir) yang disampaikan kepada pemilik dalam bentuk penyelesaian proyek. Dalam manajemen rantai pasok ini dapat menghasilkan kinerja yang lebih baik serta efisiensi sehingga didapat dari karakteristik manajemen rantai pasok konstruksi.

Menurut Wirahadikusumah & Susilawati (2006) berikut beberapa karakteristik *supply chain* konstruksi yakni sebagai berikut.

1. Karakteristik produknya unik. Proyek konstruksi bangunan biasanya dikerjakan melalui adanya suatu permintaan tertentu (*custom made product*). Dengan demikian tidak ada satu pun produk konstruksi yang sama.
2. Dilakukan oleh organisasi yang bersifat sementara (*temporary organization*). Suatu rangkaian rantai pasok yang terbentuk dan menghasilkan suatu proyek konstruksi, akan berakhir setelah proyek selesai.
3. Produknya terikat pada tempat tertentu, sehingga pelaksanaan produksi dilakukan di lokasi konstruksi (*in site production*). Walaupun jenis proyek

sama tetapi kondisi fisik (lingkungan) dan non fisik (regulasi yang berlaku) yang mempengaruhinya tidak akan pernah sama.

4. *In site production* dan *off site production*. Terjadinya produksi di dalam site konstruksi telah membagi dua batasan proses yang terjadi dalam proyek konstruksi.
5. Dikerjakan dalam lingkungan alam yang tidak dapat dikendalikan, sehingga menimbulkan ketidakpastian yang tinggi dalam proyek konstruksi.

3.5 Area Cakupan Rantai Pasok

Menurut Sholeh (2020) dalam hal ini yakni area cakupan rantai pasok yang sangat terpenting pada pengurangan *waste* atau kesia-siaan dan mengoptimalkan nilai pada rantai pasok yang berkaitan difokuskan. Kegiatan kegiatan yang dilakukan yang berhubungan dengan pemasok dan distributor serta mencakup pembelian dan berbagai kegiatan penting lainnya. Area cakupan rantai pasok ada beberapa bagian yaitu perencanaan, produksi, pengadaan, pengembangan produk, operasi produk dan pengendalian. Dengan utamanya 3 macam aliran yang harus dikelola dalam rantai pasok yaitu aliran material, informasi, dan uang. Untuk informasi sangat penting dalam pelaksanaan proyek yang dimana dalam satu pelaksanaan informasi yang diberikan harus serentak dari hulu sampai hilir (manajemen proyek sampai pekerja).

3.6 Konsep Rantai Pasok

Menurut Vrijhoef & Koskela (2000) manajemen rantai pasok terdapat empat spesifik karakter dalam dunia konstruksi yaitu fokus pada hubungan antara rantai pasok dan pekerjaan konstruksi, fokus pada rantai pasok, fokus pada pergantian aktivitas dari konstruksi ke rantai pasok, dan fokus pada manajemen yang terpadu antara rantai pasok dan pekerjaan konstruksi. Sedangkan Pryke (2009) menjelaskan berdasarkan lingkungannya rantai pasok konstruksi dibagi menjadi 3 kategori yakni rantai pasok *intra—organizational*, rantai pasok *inter-organizational*, rantai pasok *cross-organizational*. Dalam penerapan rantai pasok

pada konstruksi yaitu mengintegrasikan semua *stakeholder* untuk saling berkoordinasi.

3.7 Efisiensi Rantai Pasok Material dan Peralatan Konstruksi

Menurut Sholeh (2020) yang terdapat dalam bukunya terdapat beberapa aspek rantai pasok konstruksi yang perlu ditinjau yakni aspek kategori, aspek struktur, dan aspek aliran (*category, structure, dan channel*) rantai pasok. Aspek kategori terkait dengan komoditas prioritas dan tingkat proses penyediannya. Aspek struktur terkait dengan peran dan hubungan antar pemasok. Aspek aliran terkait dengan sistem transformasi rantai nilai dari produsen sampai dengan pengguna.

3.8 Kinerja

Menurut Fauzi & Nugroho, (2020) kinerja ataupun dalam Bahasa Inggris *Performance* merujuk pada kemampuan seseorang dalam melaksanakan tugas atau pekerjaan yang diberikan atau dibebankan kepadanya dan menjadi batasan kesuksesan seseorang. Kinerja melibatkan apa yang dilakukan dan bagaimana cara melakukannya (Dewi et al., 2016).

Menurut Tamsah & Nurung, (2021) untuk menentukan keberlangsungan pada organisasi kinerja menjadi fokus utama karena termasuk elemen penting yang menjadi dasar pada sebuah organisasi. Kinerja mencerminkan suatu individu didalam organisasi secara kualitas dan kuantitas ketika terlibat kerjasama antara berbagai perusahaan sehingga melihat kontribusi dari sumber daya manusia atau karyawan, serta termasuk jiwa kepemimpinan, tanggung jawab dan kerja sama antar anggota tim kerja. Dengan demikian kinerja dikatakan berjalan dengan baik sesuai yang diinginkan perusahaan sangat penting ditinjau dilakukan pengukuran kinerja.

3.9 Pengukuran Kinerja Rantai Pasok

Menurut Wibowo & Sholeh, (2015) manajemen rantai pasokan konstruksi pada proyek-proyek nilai adalah hubungan yang buruk di antara subkontraktor

menyebabkan buruk kinerja dalam rantai pasokan, integrasi rantai pasokan menghilangkan pemborosan dan menambah nilai pada proses, proyek.

Oleh sebab itu dalam kinerja perlunya komunikasi searah yang dimengerti oleh semua yang terlibat proyek. Seperti dalam pengiriman akan kesulitan ketika tautan komunikasi yang terbuka dan terdefinisi tidak ada dalam rantai pasokan, dan penyelarasan tujuan proyek sulit tanpa rantai pasokan yang saling percaya. Pengukuran kinerja rantai pasokan harus diklasifikasikan ke langkah-langkah yang jelas karena pengadaan dan material penyimpanan di lokasi konstruksi menentukan keberhasilan proyek.

Pengukuran kinerja menurut Keung & Shen, (2013) telah diidentifikasi dari beberapa penelitian sebelumnya terdapat pengelompokan lima dimensi operasi jaringan yaitu *Relational Skill*, *Team Coordination*, *Trust Building*, *Objective Orientasi*, dan *Value Creative*. Kelima dimensi digunakan sebagai acuan kuisioner. Bertujuan untuk mengoptimalkan kinerja di proyek konstruksi. Model pengukuran kinerja membutuhkan metode kuantitatif karena perlu memastikan generalisasi dan penerapan yang luas diantara proyek konstruksi yang berbeda. Adapun beberapa pengukuran kinerja yang dapat digunakan dalam rantai pasok konstruksi sebagai berikut.

Menurut Sushil dan Shankar (2004) rantai pasok memerlukan perbaikan terus menerus untuk unggul dalam lingkungan persaingan sekarang ini. Ukuran kinerja yang mendukung pengukuran dan perbaikan rantai pasok global, pada ukuran perusahaan dalam fungsi tertentu, yang menghambat perbaikan rantai pasok menyeluruh.

Kebutuhan manajemen pada ukuran jenis baru untuk mengelola rantai pasok memiliki beberapa faktor yang berkontribusi sebagai berikut.

1. Kurangnya ukuran yang mencakup kinerja melintasi keseluruhan rantai pasok
2. Kompleksitas manajemen rantai pasok
3. Kebutuhan untuk menyesuaikan kegiatan-kegiatan dan berbagi informasi bersama pengukuran kinerja untuk mengimplementasikan strategi yang mencapai tujuan rantai pasok.

4. Kebutuhan untuk melampaui matrik internal dan pengambilan suatu perspektif rantai pasok.
5. Kebutuhan untuk mengalokasikan manfaat dan beban akibat pergeseran fungsi dalam rantai pasok.
6. Kebutuhan untuk menentukan inter-relasi antara perusahaan dan kinerja rantai pasok.
7. Tujuan untuk mendorong perilaku kooperatif melintasi fungsi perusahaan dan melintasi perusahaan dalam rantai pasok.

Suatu sistem pengukuran yang lebih efektif adalah mempunyai karakteristik berikut ini:

1. *Inklusifitas* : pengukuran dari semua aspek bersangkutan
2. Universalitas : memungkinkan perbandingan dalam berbagai kondisi operasi
3. Dapat diukur : data yang diperlukan dapat diukur.
4. Konsistensi : ukuran konsistensi dengan tujuan organisasi

3.10 Pentingnya Pengukuran Kinerja pada Manajemen Rantai Pasok

Menurut Sholeh (2020) pada manajemen rantai pasok konstruksi sangat membutuhkan pengukuran kinerja untuk mengetahui sejauh mana kinerja operasional proyek maupun perusahaan dalam menjalankan rantai pasoknya. Salah satu model pengukuran kinerja rantai pasok yang telah diterapkan kedalam industri manufaktur adalah *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) yang dikembangkan oleh *Supply Chain Council*. SCOR yang telah dikembangkan sampai saat ini yakni SCOR versi 12.0. SCOR dijadikan sebagai model pengukuran kinerja karena sudah terdapat indikator yang jelas.

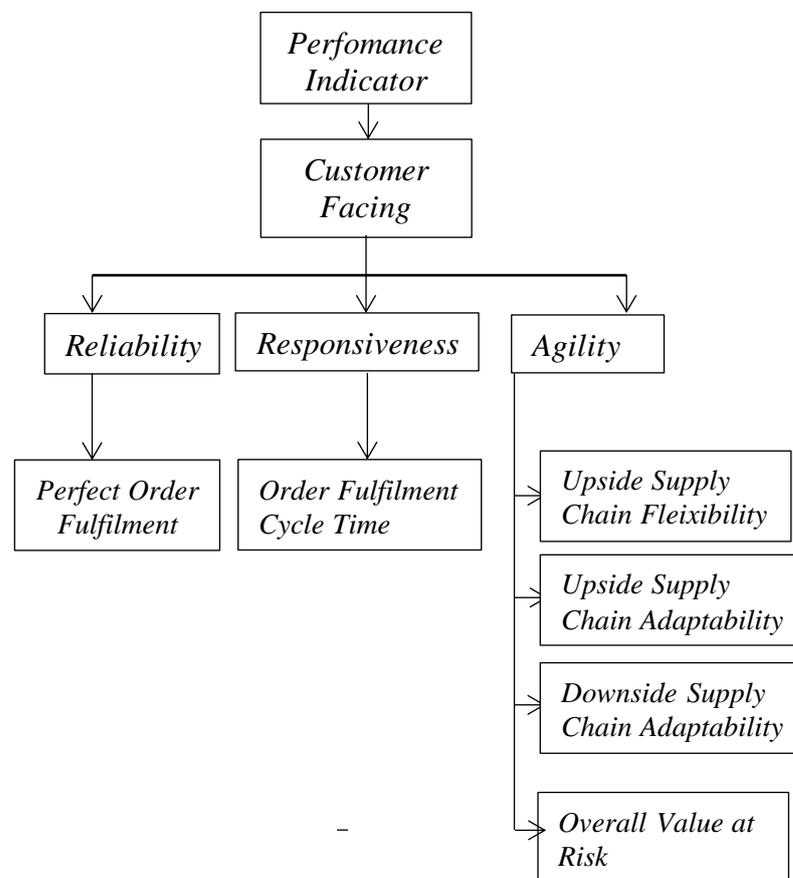
3.11 Supply Chain Operation Reference (SCOR)

Dalam mengukur kinerja dari rantai pasok dapat digunakan suatu referensi model yakni SCOR versi 12.0. Dengan mengkombinasikan beberapa elemen aplikasi aplikasi yang mengarah kepada suatu kerangka. SCOR menghasilkan struktur dan acuan aturan yang terdefinisi dengan baik untuk mengukur kinerja dari desain.

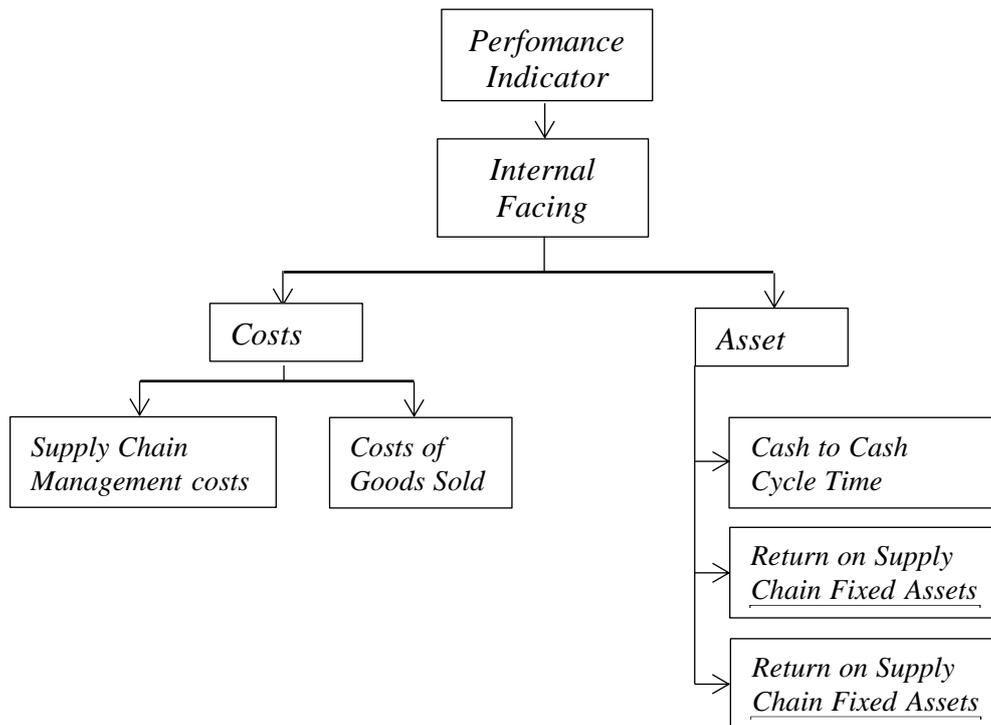
Menurut Ramadian & Amrina (2019) ruang lingkup dalam penerapan model SCOR adalah seluruh interaksi pemasok atau konsumen dari masuknya

pesanan sampai adanya faktor pembayaran, seluruh transaksi produk dari pemasoknya pemasok sampai konsumennya konsumen, seluruh interaksi pasar dari permintaan agregat sampai pemenuhan kebutuhan satu sama lain, serta pengembalian. Sehingga dalam SCOR, rantai pasok didefinisikan sebagai proses perencanaan, pengadaan, pembuatan, penyampaian, dan pengembalian.

Paul (2014) menjelaskan evaluasi kinerja dilakukan dengan menilai parameter-parameter kinerja, seperti manajemen asset, profitabilitas, tingkat pelayanan, dan waktu pengiriman. SCOR merupakan salah satu indikator standar dalam perusahaan membantu perusahaan membangun kinerja rantai pasok yang akan dievaluasi dan dibandingkan dengan perusahaan lain. Menurut Wibowo & Sholeh, (2016) terdapat 11 KPI dalam indikator kinerja utama struktur model SCOR, dengan *customer facing* ditunjukkan pada gambar 3,2 sebagai berikut



Gambar 3. 2 Struktur Model SCOR dalam *Customer Facing*



Gambar 3. 3 Struktur Model SCOR dalam *Internal Facing*

Adapun indikator SCOR mengenai lima dimensi kinerja sebagai berikut.

1. *Reliability* (keandalan)

Keandalan merupakan atribut yang berfokus pada konsumen. Suatu rantai suplai sebaiknya bersifat konsumen sentris, dan perusahaan didalam suatu rantai suplai perlu memahami kebutuhan konsumen. Atribut keandalan diharapkan menjalankan tugas-tugas nya. Matrik keandalan mencakup: tepat waktu, jumlah, kualitas. Indikator kinerja utama SCOR adalah *Perfect Order Fulfillment* (pemenuhan pesanan yang sempurna)

2. *Responsiveness* (kecepatan dalam merespon)

Menjalankan pelaksanaan menunjukkan kecepatan yang konsisten dan seberapa cepat suatu tugas dijalankan. Indikator kinerja SCOR adalah *Order fulfillment Cycle Time* (waktu siklus pemenuhan) kecepatan dalam merespon adalah atribut yang berfokus pada konsumen atau pelaksana.

3. *Agility* (Ketangkasan)

Kemampuan merespons perubahan eksternal /kemampuan untuk berubah. pengaruh-pengaruh eksternal mencakup seperti instruksi dari hulu ke hilir, peningkatan atau penurunan permintaan tidak terduga penyuplai atau rekanan yang berhenti beroperasi, ketersediaan perangkat keuangan (ekonomi) atau masalah-masalah tenaga kerja. Indikator kerja SCOR utamanya mencakup *Flexibility* dan *Adaptability*. Ketangkasan adalah atribut yang berfokus pada pekerja.

4. *Costs*

Costs atau Biaya merupakan biaya yang digunakan dalam proses operasi. Meliputi biaya tenaga kerja, material dan transportasi. KPI SCOR termasuk dalam *Cost Of Goods And Supply Chain Management Cost*.

5. *Asset Management Efficiency (Assets)*

Dimensi efisiensi manajemen *asset* adalah kemampuan untuk mengefisienkan utilitas dari asset. Efisiensi manajemen asetnya berupa perhatian pada pelanggan adalah perhatian pada pelanggan atau *customer-focused attribute*.

3.12 *Customer Facing*

Menurut Wibowo & Sholeh, (2016) ada dua perspektif kinerja utama dari metrik model SCOR. Sudut pandang pertama adalah sudut pandang kontraktor dan sudut pandang kedua adalah sudut pandang *supplier* material. Terdapat 11 KPI (*Key Performance Indicator*) pada model SCOR yang dibagi menjadi dua bagian yakni *Customer Facing* dan *Internal Facing*. KPI dalam berhadapan dengan pelanggan (*Customer Facing*) terdiri dari pemenuhan pesanan yang sempurna, waktu siklus pemenuhan pesanan, fleksibilitas rantai pasokan ke atas, adaptabilitas rantai pasokan ke atas, adaptabilitas rantai pasokan ke bawah, dan nilai risiko keseluruhan. KPI dalam berhadapan secara internal (*Internal Facing*) terdiri dari manajemen rantai pasokan, biaya barang yang terjual, waktu siklus dari uang menjadi uang, pengembalian aset tetap rantai pasokan, dan pengembalian modal kerja.

Dalam buku Sholeh (2020) pengukuran kinerja standar yang memberikan dasar kinerja *Customer Facing* dari proses-proses dalam rantai pasok dievaluasi dengan matrik. *Customer Facing* ini harus *reliable* dan valid. Reliabilitas berkaitan dengan kekonsistenan instrumen penelitian. Validitas berkaitan dengan apakah variabel telah didefinisikan secara tepat dan representatif.

SCOR memiliki 3 hirarki proses yang dimana ketiga ini menunjukkan pengelompokan matriks yang jelas dari umum yang kedetail sebagai berikut.

1. matriks level 1 merupakan matrik level paling tinggi dikarenakan mendefinisikan secara umum proses sebelumnya yang dimana dipakai sebagai acuan dari kinerja atau KPI (*key performance indicator*)
2. matrik level 2 merupakan *configuration* level dalam membentuk proses konfigurasi saat ini maupun yang akan datang sehingga rantai pasok perusahaan bisa konfigurasi sekitar 30 proses inti.
3. Matrik level 3 merupakan proses dasar yang diartikan elemen proses, *input*, *output*, matrik masing masing elemen proses serta referensi.

Tabel 3. 1 Indikator Kinerja Level Satu

Indikator kinerja	<i>Reliability</i>	<i>Responsiveness</i>	<i>Agility</i>
<i>Perfect Order Fulfillment</i>	√		
<i>Order Fulfillment Cycle Time</i>		√	
<i>Upside Supply Chain Adaptability</i>			√
<i>Upside Supply Chain Adaptability</i>			√
<i>Downside Supply Chain Adaptability</i>			√
<i>Overall Value at Risk</i>			√

Menurut Wibowo & Sholeh (2016) adapun pada matrik level satu mengenai indikator kinerja penjelsanya sebagai berikut.

1. *Perfect Order Fulfillment* adalah persentase pesanan yang memenuhi kinerja pengiriman dengan dokumentasi lengkap dan akurat dan tidak ada kerusakan pengiriman Semua *item* dan jumlah tepat yakni tepat dalam waktu, dokumentasi, tagihan. Keakuratan dalam pengadaan material dengan indikator dalam perhitungan:

$$(\text{Total instruksi} / \text{jumlah instruksi}) \times 100\% \quad (3.1)$$
2. *Order Fulfillment Cycle Time* merupakan waktu siklus aktual rata-rata yang dicapai secara konsisten untuk memenuhi instruksi. Instruksi pada setiap individu, waktu siklus ini dimulai dari tanda terima instruksi dan instruksi disampaikan. Adapun perhitungan waktu siklus sebagai berikut:

$$(\text{jumlah waktu siklus actual untuk semua instruksi yang disampaikan}) / (\text{jumlah instruksi yang disampaikan}). \quad (3.2)$$
3. *Upside Supply Chain Flexibility* merupakan kemampuan fleksibel dengan meningkatnya permintaan dari kontraktor, kontraktor akan mempercayai Pemasok. Dalam sebuah proyek konstruksi, setiap pengadaan material berdasarkan jadwal. Jika ada perubahan jadwal, Ini juga akan mempengaruhi jadwal pengadaan material. Jika pemasok dapat. Selain itu, dapat melakukan pekerjaan lebih banyak yakin. Parameter KPI rendah menunjukkan keberhasilan.
4. *Upside Supply Chain Adaptability* adalah kemampuan pemasok untuk beradaptasi terhadap persentase peningkatan maksimum berkelanjutan yang disampaikan dalam jumlah yang dapat dicapai dalam 30 hari perhitungan sebagai berikut
 Adaptasi rantai pasok adalah kualitas paling sedikit yang berkelanjutan ketika mempertimbangkan komponen *source, make, deliver, dan return*.
5. *Downside supply chain adaptability* adalah pengurangan jumlah instruksi berkelanjutan 30 hari sebelum dilakukan instruksi tanpa inventaris atau denda biaya dengan kemampuan beradaptasi. Pengurangan berkelanjutan

ketika mempertimbangkan komponen *source*, *make*, *Deliver*, dan *return*. Perhitungan kemampuan ini sebagai berikut.

$$= \text{Downside Source adaptability} + \text{Downside Make adaptability} + \text{Downside Deliver adaptability} \quad (3.3)$$

Pengumpulan data dengan langkah-langkah adaptasi yakni asumsi berdasarkan peristiwa diambil sebagai dasar untuk pertimbangan lebih lanjut.

6. *Overall Value at Risk* (VAR) merupakan pengukur nilai resiko yang mampu ditanggung secara keseluruhan oleh pemasok meliputi tingkat risiko dan nilai risiko pada perencanaan, pembuatan, pengiriman, pengadaan manajemen risiko rantai pasok menjadi area fokus untuk mengelola rantai pasok. Perhitungan meliputi sebagai berikut.

$$\text{Supply Chain Risk VAR} = \text{VAR (Plan)} + \text{VAR (Source)} + \text{VAR (Make)} + \text{VAR (Return)} \quad (3.4)$$

3.13 Perhitungan Probabilitas

Melakukan perhitungan probabilitas serta kalkulasi dari daftar kuisisioner pada wawancara yang telah dilakukan menggunakan metode *Frequency Index* (FI) seperti dikatakan peneliti terhadulu oleh (Long et al., 2008) .Berikut tahapan perhitungan dengan menggunakan metode *Frequency Index* (FI) sebagai berikut.

$$FI = \frac{a1.x1+a2.x2+a3.x3+a4.x4}{4(x1+x2+x3+x4)} \times 100\% \quad (3.5)$$

Keterangan :

a = konstanta penilaian satu sampai empat

xi = Penilaian dari responden

Dengan skala sebagai berikut

1 = buruk

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Sangat baik

Klasifikasi menggunakan skala setelah hasil dari *Frequency index* sebagai berikut.

0% < FI < 20% = Sangat Buruk

20% < FI < 40% = Buruk

40% < FI < 70% = Cukup

70% < FI < 90% = Baik

90% < FI < 100% = Sangat Baik

3.14 Metode Analytic Hierarchy Proses (AHP)

AHP Digunakan untuk menangani permasalahan pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria dan alternative dengan menghitung prefensi dan bobot relatif antar kriteria tersebut (Gustian et al., 2019). Menurut L.Saaty, (2012) AHP adalah sebuah metode dengan cara memberikan nilai subjektif terkait pentingnya atau prioritas dari setiap komponen yang ada dalam hirarki serta menetapkan salah satu indikator menjadi prioritas paling utama dalam mempengaruhi hasil dari situasi yang kompleks. *Analytical hierarchy process* (AHP) dalam mengambil keputusan dengan langkah langkah untuk melakukannya sebagai berikut (L.Saaty, 2012) :

1. *Decomposition* (membuat sebuah hirarki)

Memiliki sistem yang kompleks agar mudah dipahami dengan memecahna menjadi beberapa elemen-elemen pendukung dimana dalam arti menguraikan sebuah permasalahan secara sistematis sehingga akan menjadi lebih terstruktur.

2. *Comparative Judgement* (penilaian kriteria dan alternatif)

Pengukuran dalam penilaian kriteria dan alternatif dapat dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Terkait penjelasan untuk nilai dan definisi pendapat kualitatif pada skla perbandingan berpasangan dapat diukur dengan menggunakan tabel 3.3 sebagai berikut.

Tabel 3. 2 Tingkat Kepentingan Perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama penting
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada lainnya
2,4,6,8	Nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan

Sumber: (Saaty, 2012)

Berdasarkan tabel 3.3 diatas, ditentukan bahwa keduanya memiliki tingkat kepentingan yang sama pada skala nilai 1 dengan kriteria sama. Skala dengan nilai 3 menunjukkan bahwa satu elemen memiliki kepentingan sedikit lebih penting daripada elemen lainnya. Skala nilai 5 menjelaskan bahwa salah satu elemen memiliki kepentingan lebih penting daripada elemen lainnya. Skala nilai 7 mendefinisikan bahwa salah satu elemen jelas lebih mutlak penting dibandingkan elemen lainnya. Skala nilai 9 menunjukkan bahwa salah satu elemen mutlak penting dibandingkan elemen lainnya. Untuk skala nilai 2, 4, 6, 8 mendefinisikan bahwa nilai nilai antara dua nilai pertimbangan yang saling berdekatan.

3. *Synthesis of Priority* (menentukan proritas)

Pada setiap kriteria dan alternatif dapat dilakukan perbandingan berpasangan. Nilai skala yang diberikan pada *judgement* kemudian dilakukan perbandingan *relative* dari seluruh alternatif untuk mendapatkan nilai bobot dan prioritas pada masing-masing elemen. Bobot dan prioritas dapat dihitung menggunakan perhitungan *eigenvector* yang menggunakan perkalian matriks.

4. *Logical Consistency* (Konsistensi Logis)

Konsistensi dalam metode ini memiliki dua makna yaitu seluruh elemen yang serupa dapat dikelompokkan berdasarkan keseragaman dan menyangkut tingkat hubungan antar elemen berdasarkan pada suatu kriteria. Mengukur konsisten dengan rumus sebagai berikut:

Consistency Index :

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1} \quad (3.6)$$

Keterangan :

λ maksimum = nilai *eigen* terbesar dari matrik ber ordo n

n = jumlah kriteria

Pada setiap matriks n, matriks random dibuat serta nilai rata-rata CI:

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (3.7)$$

Keterangan

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

RI = *Indeks Random Consistency*

Adapun *Indeks Random Consistency* sudah ditentukan nilainya oleh Prof Satty (1980) yang mana tabelnya dapat dilihat sebagai berikut

Tabel 3. 3 Index Random Consistency

Matrik Size	Ratio Index
1	0.00
2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49

Sumber : (Saaty. 2012)

Jika nilai CI/CR dibawah dari 10 % maka konsistensi dapat diterima namun jika diatas dari 10% penilaian data harus diperbaiki. Adapun dari tabel diatas jika nilai CR $\leq 0,1$ maka matrik tersebut dikatakan konsisten apabila nilai CR $> 0,1$ maka matrik tersebut dikatakan tidak konsisten.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini yang berjudul analisis strategi dan kinerja manajemen rantai pasok proyek konstruksi. Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan wawancara pihak-pihak terkait dengan bersifat penelitian. Sehingga pada prosesnya untuk mendapatkan data yang nantinya akan digunakan sebagai bahan penelitian berlangsung disebut metode penelitian.

Pada penelitian ini, peneliti mendapatkan serta mengumpulkan data-data yang berupa indikator-indikator pekerjaan sehingga didapatkan informasi performa atau kinerja yang akan diukur dengan mengadopsi standar pekerja pada *supply chain operations reference* (SCOR) dengan difokuskan pada atribut performa yakni *Reliability, Responsiveness, Agility*.

4.2 Data Penelitian

Dengan data-data yang telah diperoleh dari hasil wawancara yakni berupa data primer dan data sekunder. Data yang diperoleh tersebut merupakan data yang akurat tepat sesuai apa yang terjadi dalam pelaksanaan proyek berlangsung. Adapun dalam penelitian yang berjudul analisis strategi dan kinerja manajemen rantai pasok pada proyek konstruksi terdapat perbedaan antara data primer dengan data sekunder adalah sebagai berikut

1. Data primer peneliti memperolehnya dengan cara mewawancarai secara langsung pihak-pihak yang terlibat dan bertanggung jawab dalam organisasi pekerjaan dalam proyek pembangunan pengaman Muara Sungai Bogowonto sisi Timur (KSN YIA). Adapun yang menjadi responden mewakili divisi di lingkungan manajemen rantai pasok yakni Pelaksana Utama, Pengadaan (WIKI-ADP KSO), *Supplier* (PT ADP), Sub-Kon (PT. PDP), Mandor.

2. Data sekunder peneliti memperolehnya dari dokumen-dokumen proyek maupun melalui jurnal penelitian sebelumnya yang sudah terpublikasikan dalam media internet dengan sumber yang jelas dan tertera. Adanya verifikasi untuk memastikan bahwa implementasi dari dokumen rantai pasok pelaksana yang telah dibuat oleh organisasi kontraktor telah dilaksanakan sesuai pada proyek pembangunan tersebut. Verifikasi berbentuk tanda tangan responden dan lampiran dokumentasi proses wawancara

4.3 Indikator Kinerja (Wawancara)

Dalam mengukur kinerja diperlukan membuat kerangka indikator yang perlu dibuat untuk mengoptimalkan kinerja di proyek konstruksi. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yang berisi pertanyaan-pertanyaan berdasarkan indikator kinerja mengadopsi SCOR. Indikator didapatkan berdasarkan penelitian Wibowo & Sholeh, (2016). Berikut merupakan daftar isi point dikaji yang akan ditanyakan saat sesi wawancara terhadap para responden berdasarkan sumber dari Ramadian & Amrina, (2019).

Tabel 4. 1 Indikator Pengukuran Kinerja

kriteria kinerja	KPI	Isi wawancara yang dikaji	Sumber
<i>Realibility</i>	<i>Perfect</i> <i>Order</i> <i>Fulfillment</i>	-Intensitas perubahan/revisi terhadap rencana kerja -Sosialisasi perubahan kepada seluruh pekerja -kebijakan manajemen rantai pasok yang sudah ditandatangani -Mekanisme permintaan material -Memiliki rencana jadwal penggunaan alat	Ramadian & Amrina, (2019)

Lanjutan Tabel 4. 1 Indikator Pengukuran Kinerja

kriteria kinerja	KPI	Isi wawancara yang dikaji	Sumber
<i>Realibility</i>	<i>Perfect Order Fulfillment</i>	-Memiliki kebijakan jadwal pengiriman material -Kejadian material tidak sesuai -Kesesuaian material dan alat	Ramadian & Amrina, (2019)
<i>Responsiveness</i>	<i>Order Fulfillment Cycle Time</i>	-Rapat koordinasi antar pihak -Program rutin koordinasi -Melaksanakan audit hasil -Perhitungan material -Keterlambatan penagihan	Ramadian & Amrina, (2019)
<i>Agility</i>	<i>Upside Supply Chain Flexibility</i>	-Mengadakan rapat antar pihak sub kontraktor bila terjadi perubahan -Terdapat prosedur penunjukan sub kontraktor -Adanya komunikasi langsung antar sub kontraktor dengan vendor -Dilibatkannya sub-kontraktor dalam perencanaan pelaksanaan	Wibowo & Sholeh, (2016)
	<i>Upside Supply Chain Adaptability</i>	-Adanya komunikasi langsung antar sub kontraktor dengan vendor -Dilibatkannya sub-kontraktor dalam perencanaan pelaksanaan	Ramadian & Amrina, (2019)
	<i>Downside Supply Chain Adaptability</i>	-Sub kontraktor memiliki penolakan terhadap penambahan pekerjaan	Ramadian & Amrina, (2019)

Lanjutan Tabel 4. 1 Indikator Pengukuran Kinerja

kriteria kinerja	KPI	Isi wawancara yang dikaji	Sumber
<i>Agility</i>	<i>Downside Supply Chain Adaptability</i>	-Adanya sosialisasi metode kerja -Memiliki divisi laporan terkait pekerjaan -Staff pelaksana mempunyai instruksi khusus secara tertulis	Ramadian & Amrina, (2019)
	<i>Overall Value at Risk</i>	-Adanya keputusan terkait kebutuhan pekerjaan -Komplain dari pemilik proyek -Dapat memutuskan permasalahan lapangan dengan cepat -Pelaksanaan terealisasikan sesuai waktu rencana	Ramadian & Amrina, (2019)

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui isi rancangan pertanyaan yang akan diajukan ke lima responden yang mewakili setiap divisi pelaksanaan pada Proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto sisi Timur (KSN YIA). Adapun kuesioner dapat dilihat pada tabel 4.2 dari indikator pada tabel 4.1. Formulir pertanyaan kuesioner *checklist* yang dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4. 2 Formulir Pertanyaan Kuisisioner Responden

ALIRAN INFORMASI									
NO.	VARIABEL <i>ITEM</i>					PROBABILITAS <i>ITEM</i>			
						SKALA PENELITIAN			
						1	2	3	4
Reliability									
1	a.	Bagaimana proyek ini dalam pekerjaan berlangsung mengalami perubahan terhadap rencana kerja ?.							
	b.	Bagaimana perubahan sudah disosialisasikan oleh seluruh pekerja khususnya staf pelaksana ?.							
	c.	Bagaimana kebijakan manajemen rantai pasok, telah ditanda tangani pimpinan tertinggi?.							
	d.	Bagaimana kebijakan manajemen rantai pasok dalam memenuhi jadwal pengiriman material sesuai rencana ?.							
	e.	Bagaimana proyek ini mempunyai mekanisme permintaan material dan alat?.							
	f.	Bagaimana proyek ini memiliki rencana jadwal penggunaan alat berat?							
	g.	Bagaimana proyek ini dalam inpeksi berupa opname ketersesuaian material atau alat saat pendaratan ?.							
	h.	Bagaimana, jika ada kejadian material tidak sesuai dengan spesifikasi ?							
	i.	Bagaimana proyek ini dalam pelaksanaan tidak sesuai rencana,terdapat cacat pekerjaan ?.							
TOTAL									
PERSENTASE (%)									

Lanjutan Tabel 4.2 Formulir Pertanyaan Kuisisioner Responden

ALIRAN INFORMASI								
NO.	VARIABEL <i>ITEM</i>						PROBABILITAS <i>ITEM</i>	
							SKALA PENELITIAN	
							1	2
Responsiveness								
2	a.	Bagaimana proyek ini menyelenggarakan rapat koordinasi rutin antar pihak dalam pelaksanaan pekerjaan?.						
	b.	Bagaimana proyek ini memiliki program rutin rapat koordinasi tersebut?.						
	c.	Bagaimana proyek ini melaksanakan audit hasil pelaksanaan pekerjaan?.						
	d.	Bagaimana proyek ini dalam pelaksanaannya ada perhitungan material yang digunakan ?.						
	e.	Bagaiamana proyek ini dalam penagihan mengalami keterlambatan dalam pembayaran ?.						
TOTAL								
PERSENTASE (%)								
Agility								
3	a.	Bagaimana dalam proyek ini diadakan rapat menyeluruh antar pihak subkon bila terjadi perubahan ?.						
	b.	Bagaimana dalam proyek ini terdapat prosedur penunjukan subkontraktor dalam membantu menjalankan pekerjaan ?.						
	c.	Bagaimana komunikasi dengan subkontraktor atau vendor dapat dilakukan secara langsung tanpa adanya tahapan?.						

Lanjutan Tabel 4.2 Formulir Pertanyaan Kuisisioner Responden

ALIRAN INFORMASI						
NO.	VARIABEL ITEM	PROBABILITAS ITEM				
		SKALA PENELITIAN				
		1	2	3	4	
Agility						
3	d.	Bagaimana dalam perencanaan pelaksanaan pekerjaan subkontraktor dilibatkan ?.				
	e.	Bagaimana subkontraktor mempunyai wewenang penolakan terhadap permintaan penambahan pekerjaan ?				
	f.	Bagaimana dalam proyek ini dilakukan sosialisasi metode kerja kepada pekerja yang ada dilapangan?.				
	g.	Bagaimana setiap divisi pelaksanaan memiliki laporan terkait pekerjaan ?.				
	h.	Bagaimana staf pelaksana dalam melakukan pekerjaan mempunyai intruksi khusus secara tertulis yang ditanda tangani pimpinan ?.				
	i.	Bagaimana proyek ini cepat memberi keputusan dalam permintaan mandor terkait kebutuhan pekerjaan ?.				
	j.	Bagaimana pekerjaan dari Proyek ini mendapatkan complain dari pemilik proyek karena tidak sesuai rencana pada kontrak?.				
	k.	Bagaimana proyek ini dalam memutuskan persoalan yang ada dilapangan dengan cepat?				
	l.	Bagaimana proyek ini dalam pelaksanaan terealisasi sesuai waktu rencana				
TOTAL						
PERSENTASE (%)						

Form penilaian hasil wawancara dalam bentuk kuesioner *checklis* fomulir indikator kinerja manajemen rantai pasok oleh responden yang memenuhi kriteria pada 4.2. Adapun tata cara penilaian yaitu memberi tanda centang (√) pada kolom yang telah disediakan. Berikut ini penentu pemberian *checklis* terhadap skala berdasarkan sebagai berikut:

1. Penilaian dengan skala 1: diberikan apabila tidak adanya dokumen dan pelaksanaan konstruksi terkait variabel *item* yang tertera di formulir serta tidak dapat menunjukkan secara langsung.
2. Penilaian dengan skala 2: diberikan apabila tidak lengkapnya dokumen yang dilampirkan dan pelaksanaan konstruksi tidak terkait variabel *item* yang tertera diformulir serta tidak dapat menunjukkan secara langsung.
3. Penilaian dengan skala 3: diberikan apabila dokumen lengkap dan adanya pelaksanaan konstruksi terkait variabel *item* yang tertera di formulir serta tidak dapat menunjukkan secara langsung.
4. Penilaian dengan skala 4: diberikan apabila dokumen lengkap dan adanya pelaksanaan konstruksi terkait variabel *item* yang tertera diformulir serta dapat menunjukkan secara langsung.

4.4 Tahapan Pengelolaan Penelitian

Melakukan wawancara berupa indikator yang telah disusun penulis kepada pihak-pihak organisasi yang terlibat pekerjaan pada proyek. Sehingga setelah data menyuluruh yang diperlukan sudah diperoleh maka dilakukan tahapan berikutnya yang berupa analisis data sebagai berikut.

4.4.1 Mengukur Kinerja Manajemen Rantai Rasok

Adapun langkah untuk menganalisis data untuk mendapatkan nilai kinerja manajemen rantai pasok pada Proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto Sisi Timur Sebagai berikut.

1. Pengelompokan dengan mengadopsi Indikator SCOR
Metode analisis data kualitatif merupakan pengelompokan berdasarkan kriteria jawaban yang diberikan saat wawancara, dimana dalam wawancara

menanyakan beberapa aspek dalam indikator kinerja. Setiap jawaban akan dikelompokkan sesuai dengan indikator masing-masing.

2. Input data ke *software excel*

Microsoft excel merupakan aplikasi khusus memproses data dengan metode analisis data kualitatif. Setelah Data yang didapatkan dari hasil wawancara dikelompokkan sesuai indikator yang sudah dibuat berupa instruksi dari hulu ke hilir organisasi proyek dalam pelaksanaannya.

3. Analisis ranking/penilaian

Dalam hal ini sangat berguna untuk menentukan dan mengkategorikan performa kinerja dalam proses pelaksanaannya dan dapat dianalisa dari performa dengan tingkat resiko menghambat proyek paling tinggi dari masing masing jenis pekerjaan. Setelah sudah dikelompokkan lalu diamati hasil wawancara diketahui indikator yang mempengaruhi kinerja manajemen rantai pasok pada proyek dengan persentase tertinggi diantara indikator model yang dibuat. Selanjutnya didapatkan berupa instruksi hasil wawancara dengan metode analisis data kualitatif mengambil keputusan pengaruh tidaknya terhadap pelaksanaan proyek

4. Verifikasi *output*

metode yang dilakukan untuk melakukan verifikasi adalah perhitungan manual dengan *software excel* dengan metode *Frequency Index (FI)* dengan rumus sebagai berikut.

$$FI = \frac{a1.x1+a2.x2+a3.x3+a4.x4}{4(x1+x2+x3+x4)} \times 100\%$$

Keterangan:

a = Kostanta penilaian satu sampai dengan empat

xi = Penilaian dari responden.

Selanjutnya melakukan pembuatan hasil pembahasan persentase pengukuran kinerja menyeluruh dalam pelaksanaan. Dari ketiga pelaksanaan pekerjaan proyek bisa diketahui pelaksanaan pekerjaan mana yang kurang optimal dan mempengaruhi kinerja salah satu pelaksanaan. Setelah melakukan penentuan skala kinerja dari masing masing indikator.

Skala pada masing-masing kinerja kemudian ditotal dan dirata-rata sehingga bisa dilihat berapa nilai keseluruhan dari kinerja pelaksana. Kemudian dilakukan verifikasi nilai kinerja rantai pasok yang ditinjau sesuai efektif terhadap keberlangsungan proyek sesuai batasan proyek yakni atau yang sering disebut (*triple constrain*) tepat waktu, mutu dan biaya.

5. Hasil nilai kinerja

Membuat kesimpulan dan saran dari hasil penelitian sesuai dengan tujuan pertama nilai kinerja rantai pasok konstruksi dengan Indikator SCOR nilai x masuk skala x (%) dengan kategori buruk sampai baik sekali, sesuai klasifikasi pelaksanaanya mampu memenuhi indikator kinerja pada SCOR. Mendapatkan nilai sesuai skala berikut ini.

$0\% < FI < 20\% =$ Sangat Buruk

$20\% < FI < 40\% =$ Buruk

$40\% < FI < 70\% =$ Cukup

$70\% < FI < 90\% =$ Baik

$90\% < FI < 100\% =$ Sangat Baik

Setelah mendapatkan nilai klasifikasi dapat dilihat nilai yang tertinggi dan terendah, serta apa pengaruh terhadap proyek sehingga mencapai tujuan peneliti kedua dengan tahapannya sebagai berikut.

4.4.2 Pengaruh Dari Nilai Kinerja Manajemen Rantai Pasok

Adapun tahapan dalam mengetahui pengaruh dari nilai kinerja manajemen rantai pasok pada Proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA) sebagai berikut.

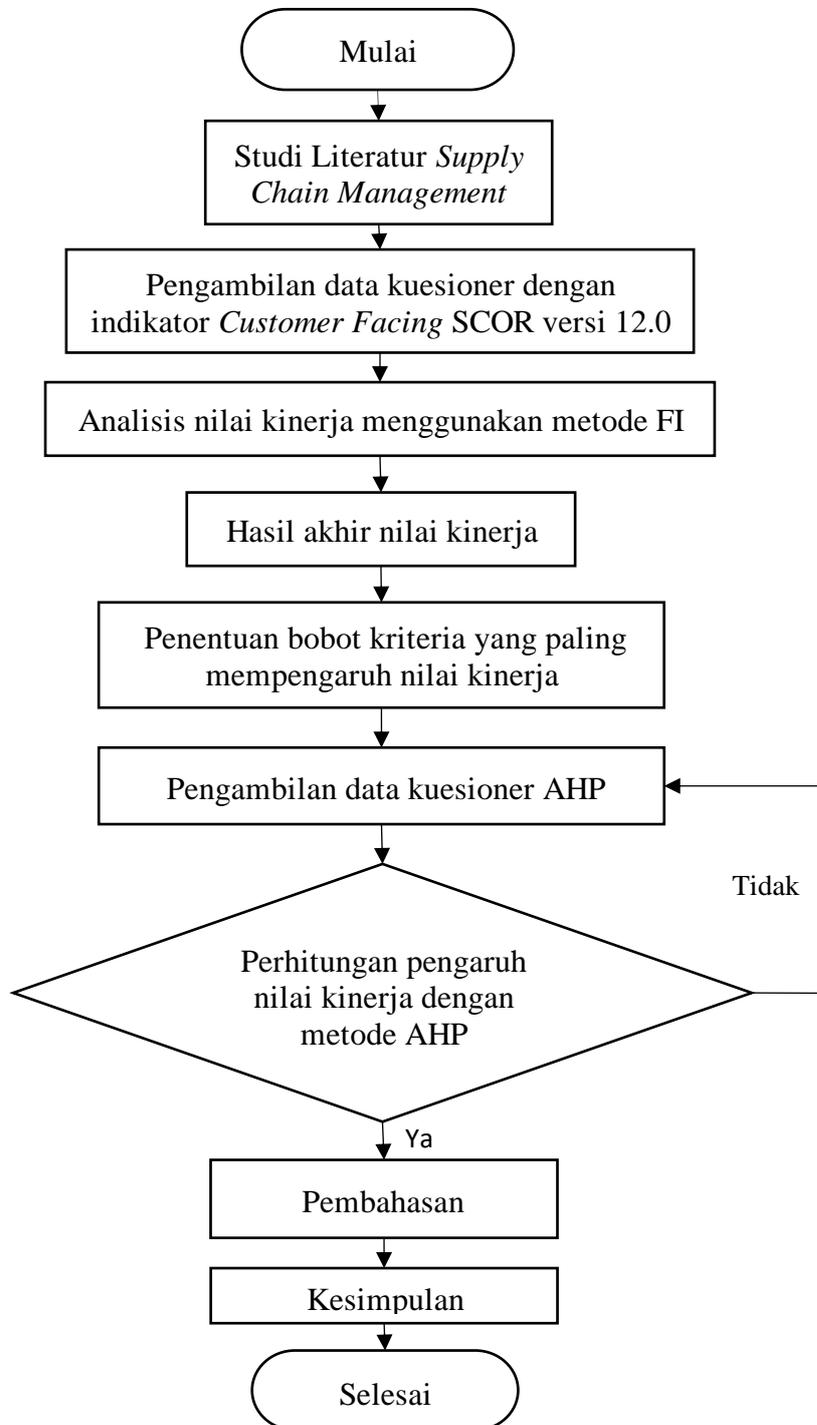
1. Melakukan verifikasi terhadap hasil analisis kinerja manajemen rantai pasok yang sudah didapatkan. Sehingga didapatkan nilai yang terendah dari setiap variabel *item* indikator kinerja manajemen rantai pasok.
2. Melakukan kuesioner kedua terhadap kelima responden dari hasil verifikasi yang sudah dilakukan. Pembuatan kuesioner untuk tingkat kepentingan dari setiap variabel *item* untuk proses rantai pasok yang berjalan. Kuesioner ini mengacu pada metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) karena dapat melihat permasalahan yang kompleks dengan jelas, yaitu

lebih memahami tujuan yang ingin dicapai, dan standar yang akan digunakan dengan menentukan satu indikator atau matrik prioritas.

3. Melakukan pengisian kuesioner oleh kelima responden didampingi oleh peneliti secara langsung dimasukkan kedalam analisis peniliti beriringan peniliti menjelaskan setiap tujuan atribut kinerja berupa variabel *item* yang hasil dari nilai kinerja manajemen rantai pasok Proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA). Kelima responden akan memberikan tingkat kepentingan dari setiap variabel *item* yang sudah tervalidasi sebelumnya dan akan menjadi acuan dalam proses perhitungan dalam menentukan nilai persentase prioritas dari setiap variabel *item* atribut performa kinerja manajemen rantai pasok.
4. Melakukan perhitungan untuk mengetahui nilai bobot prioritas dengan metode *Analytical hierarchy Process* (AHP) dilakukan dengan perbandingan berpasangan dan analisis matematis perkalian matrik menggunakan perhitungan *eigenvector*. Dari perhitungan tersebut akan menghasilkan nilai bobot yang selanjutnya dilakukan perhitungan uji konsistensi pada rumus 3.6 dan 3.7. Nilai bobot akan dapat digunakan jika saat uji konsistensi sudah dapat memenuhi ketentuan persyaratan, tetapi jika tidak dilakukan perhitungan ulang.
5. Melakukan pembahasan nilai kinerja manajemen rantai pasok dan nilai pengaruh kinerja Proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA).
6. Membuat kesimpulan dan saran hasil penelitian yang telah dilakukan.

4.5 Bagan Alir Penelitian

Adapun berikut tahapan penelitian ditampilkan dalam bentuk *flowchart* seperti gambar 4.1.



Gambar 4.1 *Flowchart* Penelitian Tugas Akhir

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Deskripsi Proyek

Proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA) merupakan konstruksi pengendalian banjir dengan membangun sarana dan prasana pendukung DAS Bogowonto terutama *section* Muara dimana perlu dibangun dilakukan upaya untuk menciptakan sistem pengendalian banjir pada Sungai Bogowonto yang mampu mengendalikan dampak banjir terhadap Kawasan strategis Bandara YIA. Maksud pekerjaan ini untuk menyediakan dokumen detail desain pengaman pantai dan pengendalian banjir Sungai Bogowonto yang mampu mengurangi resiko banjir di daerah Sungai Bogowonto serta Bandara YIA pada khususnya.

5.1.1 Data Umum Proyek

Proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA) merupakan salah satu proyek yang dilaksanakan oleh PT WIKA ADP KSO. Berikut merupakan data umum mengenai profil proyek sebagai berikut.

Nama Proyek	: Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA).
Lokasi	: Desa Jangkar, Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo, D.I. Yogyakarta.
Satuan Kerja	: SNVT PJSA Serayu Opak.
Pelaksana Kegiatan	: PPK Sungai dan Pantai II
Nomor Kontrak	: HK.021-Aq.3.3/07
Tanggal Kontrak	: 21 Oktober 2020
Konsultan Supervisi	: PT Yodya Karya- Ika Adya Perkasa KSO.
Kontraktor Pelaksana	: WIKA-ADP KSO.
Nilai Kontrak	: Rp. 413.026.735.200,- (<i>Include</i> PPN).
Sistem Kontrak	: <i>Unit Price</i> .

Sumber Dana : APBN Tahun 2020-2023

Waktu Pelaksana : 990 Hari Kalender.

Waktu Pemeliharaan : 360 Hari Kalender.

5.1.2 Lokasi Proyek

Proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA) yang berada di Desa Jangkar, Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Proyek ini memiliki beberapa area dalam pelaksanaannya yakni fabrikasi, produksi menjadi satu wilayah dengan kantor sementara wilayah pekerjaan pemasangan terletak pada Muara Sungai Bogowonto Sisi Timur. Berikut lokasi proyek dapat dilihat pada Gambar 5.1 sebagai berikut.



Gambar 5. 1 Lokasi Proyek
(Sumber: Google Earth)

5.1.3 Struktur Organisasi

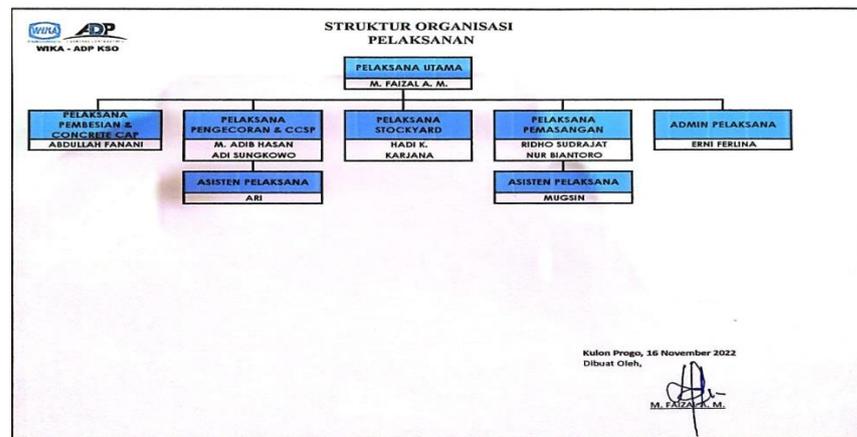
Adapun struktur organisasi proyek sebagai berikut.



Gambar 5. 2 Organisasi Proyek

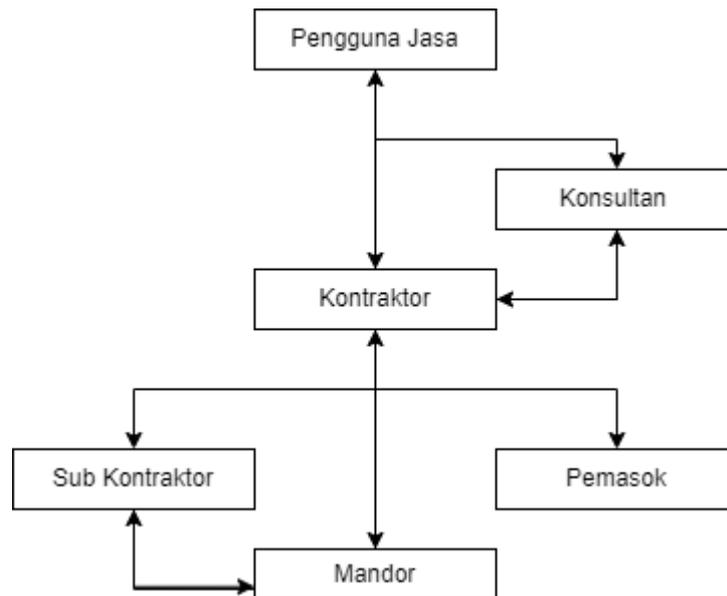
5.1.4 Struktur Organisasi Pelaksana

Adapun dalam pekerjaan Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto sisi Timur (KSN YIA) memiliki struktur organisasi pelaksana yang memiliki fungsi sebagai pelaku pelaksanaan proyek di *site*, sebagai berikut.



Gambar 5. 3 Organisasi Pelaksana

5.2 Pengendalian Koordinasi Sub- Penyedia Jasa dan Pemasok



Gambar 5. 4 Flowchart pengendalian di proyek

(Sumber: Rencana mutu pekerja)

Adapun dalam Proyek Pembangunan Pengaman muara Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA) pengendalian manajemen rantai pasok sebagai berikut.

1. Hubungan Pengguna Jasa dengan Konsultan Pengawas
Hubungan kerja antara pengguna jasa dengan konsultan pengawas adalah pengguna jasa memberikan instruksi kepada konsultan pengawas untuk mewakilinya dalam pengawasan pelaksanaan pekerjaan. Konsultan pengawas menyampaikan perubahan-perubahan yang terjadi dilapangan saat pelaksanaan kepada pengguna jasa.
2. Hubungan Pengguna Jasa dengan Kontraktor
 - a. Pengguna jasa menugaskan kepada kontraktor, dan kontraktor menerima untuk melaksanakan pekerjaan yang dimaksudkan diatas sesuai dengan dokumen kontrak, termasuk gambar.
 - b. Kontraktor akan melaksanakan pekerjaan sesuai kontrak, termasuk pekerjaan tambahan maupun pekerjaan pengurangan atas perintah konsultan pengawas setelah persetujuan dari pengguna jasa serta menurut ketentuan-ketentuan yang dijelaskan dalam dokumen kontrak.
 - c. Setiap waktu yang akan ditetapkan kemudian, sekali dalam sebulan kontraktor membuat dan menajukan laporan kemajuan pekerjaan dilapangan kepada pengguna jasa dengan tembusan kepada konsultan pengawas.
 - d. Pengguna jasa memberikan pembayaran kepada kontraktor sesuai dengan yang ada dalam dokumen kontrak.
3. Hubungan Konsultan Pengawas dengan Kontraktor
Konsultan pengawas adalah pihak yang ditunjuk oleh pengguna jasa dalam melakukan pengendalian, koordinasi, pengawasan dan kualitas pelaksanaan pekerjaan serta mengeluarkan instruksi baik teknis maupun administrasi selama masa pelaksanaan sampai dengan masa pemeliharaan selesai, serta memiliki wewenang dalam menjalankan tugas-tugasnya untuk mewakili kepentingan pengguna jasa.
4. Hubungan Kontraktor dengan Sub-Kontraktor
Sub kontraktor hanya memiliki hubungan dengan kontraktor saja tanpa ada hubungan dengan elemen-elemen dalam proyek. Sub-kontraktor melaksanakan pekerjaan sesuai kontrak yang diberikan oleh kontraktor.

5. Hubungan Kontraktor dengan Pemasok

Pemasok menyediakan berbagai bentuk *resource* yang dibutuhkan dalam pelaksanaan proyek. Pemasok harus sanggup memenuhi permintaan barang sesuai dengan jadwal yang telah disepakati. Pemasok berhubungan dengan kontraktor dengan ikatan kontrak pengadaan barang.

5.3 Objek Penelitian

Objek penelitian pada penelitian ini yakni kinerja dalam manajemen rantai pasok pada pelaksanaan Proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA).

5.4 Subjek Penelitian

Subjek Penelitian pada penelitian ini yakni pelaksanaan pekerjaan proyek berlangsung sesuai indikator SCOR. Dengan metode wawancara berupa kuesioner *checklist* formulir pendekatan indikator SCOR, Adapun pemeriksaan yang akan diperiksa pada daftar periksa prakualifikasi pada penelitian ini yakni atribut performa sebagai berikut:

1. *Realibility*
2. *Responsiveness*
3. *Agility*

Setelah hasil wawancara dilakukan kemudian data tersebut akan diolah menggunakan metode *Frequency Index* (FI) untuk menghitung probabilitas serta kalkulasi dari indikator pada wawancara yang telah dilakukan.

5.5 Analisis Data

Manajemen rantai pasok terdapat empat bagian atau area cangkupan yaitu perencanaan, produksi, pengadaan, dan pengembangan produk. Dengan utamanya 3 macam aliran yang harus dikelola dalam rantai pasok yaitu aliran material, informasi, dan uang. Pada penelitian ini difokuskan pada bagian produk serta pengadaan saja dengan pendekatan indikator *Customer Facing* SCOR. Dalam SCOR kinerja terdapat kriteria *Perfect Order Fulfillment*, *Order FullFillment*

Cycle Time, Upside Supply Chain Flexibility, Upside Supply Chain Adaptability, Downside Supply Chain, Overall Value at Risk. Manajemen rantai pasok yang dibuat PT Wijaya Karya pada Proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA) yaitu dengan adanya divisi pengadaan yang terkait dengan aliran material, untuk aliran informasi terdapat IK (instruksi kerja) yang dibuat *site engineer* dan diserahkan kepelaksana utama dan dilanjutkan ke staf dan *supplier*, mandor.

Pada penelitian ini agar didapatkan hasil dari tujuan penelitian yaitu mengetahui nilai kinerja dalam manajemen rantai pasok pada pelaksanaannya dan bobot kriteria apa saja yang mempengaruhi nilai kinerja manajemen rantai pasok pada pelaksanaan konstruksi. Dalam penelitian ini akan dikumpulkan data dengan menggunakan formulir indikator *Customer Facing SCOR* serta verifikasi kriteria hasil nilai kinerja terkait rantai pasok manajemen.

5.6 Hasil Pengisian kuesioner 1

Hasil pengisian kuesioner pertama yang diperoleh dari indikator *Customer Facing SCOR* terdapat 3 Indikator dari hasil wawancara dengan 5 responden. Hasilnya terdapat beberapa pertanyaan muncul sesuai dengan referensi pertanyaan yang akan dikaji. Adapun hasil dari kuesioner *checklist* dari pihak-pihak yang terlibat perputaran instruksi dalam rantai pasok Proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA) yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 5.1 sebagai berikut.

Tabel 5. 1 Hasil Identifikasi Indikator SCOR Menurut Pelaksana Utama

ALIRAN INFORMASI						
NO.	VARIABEL <i>ITEM</i>		PROBABILITAS <i>ITEM</i>			
			SKALA PENELITIAN			
			1	2	3	4
Reliability						
1	a.	Bagaimana proyek ini dalam pekerjaan berlangsung mengalami perubahan terhadap rencana kerja ?.				✓
	b.	Bagaimana perubahan sudah disosialisasikan oleh seluruh pekerja khususnya staf pelaksana ?.				✓
	c.	Bagaimana kebijakan manajemen rantai pasok, telah ditanda tangani pimpinan tertinggi?.			✓	
	d.	Bagaimana kebijakan manajemen rantai pasok dalam memenuhi jadwal pengiriman material sesuai rencana ?.				✓
	e.	Bagaimana proyek ini mempunyai mekanisme permintaan material dan alat?.				✓
	f.	Bagaimana proyek ini memiliki rencana jadwal penggunaan alat berat?				✓
	g.	Bagaimana proyek ini dalam inpeksi berupa opname ketersesuaian material atau alat saat pendatangan ?.				✓
	h.	Bagaimana, jika ada kejadian material tidak sesuai dengan spesifikasi ?		✓		
	i.	Bagaimana proyek ini dalam pelaksanaan tidak sesuai rencana,terdapat cacat pekerjaan ?.		✓		
TOTAL			0	2	1	6
PERSENTASE (%)			86,11			

**Lanjutan Tabel 5.1 Hasil Identifikasi Indikator SCOR Menurut Pelaksana
Utama**

ALIRAN INFORMASI						
No	VARIABEL ITEM		PROBABILITAS ITEM			
			SKALA PENELITIAN			
			1	2	3	4
Responsiveness						
2	a.	Bagaimana proyek ini menyelenggarakan rapat koordinasi rutin antar pihak dalam pelaksanaan pekerjaan?.				✓
	b.	Bagaimana proyek ini memiliki program rutin rapat koordinasi tersebut?.				✓
	c.	Bagaimana proyek ini melaksanakan audit hasil pelaksanaan pekerjaan?.				✓
	d.	Bagaimana proyek ini dalam pelaksanaannya ada perhitungan material yang digunakan ?.				✓
	e.	Bagaiamana proyek ini dalam penagihan mengalami keterlambatan dalam pembayaran ?.			✓	
TOTAL			0	0	1	4
PERSENTASE (%)			95			
Agility						
3	a.	Bagaimana dalam proyek ini diadakan rapat menyeluruh antar pihak subkon bila terjadi perubahan ?.				✓
	b.	Bagaimana dalam proyek ini terdapat prosedur penunjukan subkontraktor dalam membantu menjalankan pekerjaan ?.				✓
	c.	Bagaimana komunikasi dengan subkontraktor atau vendor dapat dilakukan secara langsung tanpa adanya tahapan?.				✓

Lanjutan Tabel 5.1 Hasil Identifikasi Indikator SCOR Menurut Responden 1

ALIRAN INFORMASI						
No.	VARIABEL ITEM	PROBABILITAS ITEM				
		SKALA PENELITIAN				
		1	2	3	4	
Agility						
3	d.	Bagaimana kebijakan manajemen rantai pasok dalam memenuhi jadwal pengiriman material sesuai rencana ?.		✓		
	e.	Bagaimana subkontraktor mempunyai wewenang penolakan terhadap permintaan penambahan pekerjaan ?				✓
	f.	Bagaimana dalam proyek ini dilakukan sosialisasi metode kerja kepada pekerja yang ada dilapangan?.				✓
	g.	Bagaimana setiap divisi pelaksanaan memiliki laporan terkait pekerjaan ?.				✓
	h.	Bagaimana staf pelaksana dalam melakukan pekerjaan mempunyai intruksi khusus secara tertulis yang ditanda tangani pimpinan ?.				✓
	i.	Bagaimana proyek ini cepat memberi keputusan dalam permintaan mandor terkait kebutuhan pekerjaan ?.				✓
	j.	Bagaimana pekerjaan dari Proyek ini mendapatkan complain dari pemilik proyek karena tidak sesuai rencana pada kontrak?.				✓
	k.	Bagaimana proyek ini dalam memutuskan persoalan yang ada dilapangan dengan cepat?			✓	
	l.	Bagaimana proyek ini dalam pelaksanaan terealisasi sesuai waktu rencana				✓
TOTAL			0	1	1	10
PERSENTASE (%)			93,75			

Berdasarkan Tabel 5.1 Perhitungan Persentase probabilitas *item* sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Reliability} &= \frac{a1.x1+a2.x2+a3.x3+a4.x4}{4(x1+x2+x3+x4)} \times 100\% \\ &= \frac{(1x0)+(2x2)+(3x1)+(4x6)}{4(0+2+1+6)} \times 100\% \\ &= 86,11\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Responsiveness} &= \frac{a1.x1+a2.x2+a3.x3+a4.x4}{4(x1+x2+x3+x4)} \times 100\% \\ &= \frac{(1x0)+(2x0)+(3x1)+(4x4)}{4(0+0+1+4)} \times 100\% \\ &= 95\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Agility} &= \frac{a1.x1+a2.x2+a3.x3+a4.x4}{4(x1+x2+x3+x4)} \times 100\% \\ &= \frac{1x0+2x1+3x1+4x10}{4(0+1+1+10)} \times 100\% \\ &= 93,75\% \end{aligned}$$

Keterangan :

a = Kostanta penilaian satu sampai dengan empat

xi = Penilaian dari responden.

Adapun hasil dari seluruh responden dapat dilihat ditampilkan dalam bentuk tabel 5.2 dengan ketiga variabel *item* yakni *reliability*, *responsiveness*, *agility*. Dengan melakukan cara perhitungan dan rumus yang sama dengan salah satu contoh diatas yang dimana hasil perhitungan dari salah satu responden yakni pelaksana utama bapak Faizal. Dari hasil identifikasi indikator *Customer Facing SCOR* dari kelima responden terhadap 3 indikator maka didapatkan hasil persentase skala yang berbeda. Berikut rekapitulasi hasil kuesioner dengan perhitungan FI dari kelima responden sebagai berikut.

Tabel 5. 2 Rekapitulasi Hasil Persentase Dari Kelima Responden

Informan	Variabel Item		
	<i>Reliability (%)</i>	<i>Responsiveness (%)</i>	<i>Agility (%)</i>
Pelaksana Utama (WIKA)	86,11	95,00	93,75
Pengadaan (Wika)	86,11	85,00	79,17
Sub-Kontraktor (PDP)	83,33	85,00	75,00
Vendor (ADP)	88,89	90,00	75,00
Mandor (Padat Karya)	80,56	85,00	77,08
Total Rata-rata (%)	85	88	80

Berdasarkan penilaian persentase nilai kinerja dengan indikator SCOR dari persepsi kelima responden yang mewakili pihak yang terlibat pada rantai pasok di Proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA). Nilai bobot tertinggi dari hasil perhitungan berada pada atribut performa *responsiveness* dengan nilai bobot sebesar 88%. Atribut performa tersebut berjalan sangat baik selama proyek berlangsung. Kemudian pada atribut performa *agility* memiliki penilaian relatif rendah oleh 4 responden dari 5 total responden dengan total rata-rata sebesar 80%, serta untuk atribut performa *reliability* ke 5 responden melakukan hasil penilaian yang relatif sama dengan total rata-rata sebesar 85%. Maka selanjutnya dapat mengelompokkan nilai kinerja berdasarkan tingkatan kategori skala yang telah dijabarkan pada bab 4 di atas.

5.7 Hasil Akhir Penilaian Kinerja

Pada tahap sebelumnya telah dilakukan analisis dari persepsi masing masing responden terhadap variabel *item* yang ada di dalam kuisisioner berdasarkan atribut performa. Tahap selanjutnya adalah nilai akhir dari keseluruhan mengenai kinerja rantai pasok indikator SCOR dengan atribut performa kemudian dari setiap variabel performa tersebut akan diberikan respon oleh penulis. Adapun dari hasil tabel 5.1 dan tabel 5.2 melakukan perhitungan rata-rata kemudian didapatkan hasil nilai akhir kinerja rantai pasok dengan pada proyek

Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA) sebagai berikut ini.

$$\begin{aligned} \text{Nilai Akhir} &= \frac{\text{jumlah dari ketiga nilai atribut Perfoma}}{\text{Jumlah Total}} \\ &= \frac{(85+88+80)}{3} \\ &= 84,33\% \end{aligned}$$

Dari perhitungan didapatkan nilai kinerja rantai pasok yakni sebesar 84,33%. Kemudian sesuai dengan ketentuan metode FI yang ada pada bab 4 sehingga kinerja manajemen rantai pasok dalam proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto sisi Timur sudah baik. Hasil tersebut belum bisa dikatakan sangat baik dari klasifikasi probabilitas *item* karena nilai kinerja yang diperoleh kurang dari 90%. Dari hasil tersebut, dilakukan verifikasi pada setiap variabel *item* dari ketiga atribut performa untuk dapat melihat bobot kriteria per variabel dari hasil nilai kinerja.

5.8 Rekapitulasi Hasil Bobot Kriteria Indikator SCOR

Setelah mendapatkan hasil nilai kriteria kinerja dari kelima responden untuk setiap atribut performa kemudian dilakukan perhitungan nilai per variabel. Perhitungan nilai per variabel didapatkan dengan memasukan data dari kelima responden dengan variabel *item* yang sama ke dalam rumus FI dengan masing masing atribut performa. Berdasarkan Tabel 5.3 merupakan hasil penilaian dari kelima responden yang dimana didapat dari formulir pertanyaan dalam bentuk *cekhlis* kuisisioner. Angka pada kolom penilaian skala merupakan jumlah responden yang menilai dengan memberi *checklist* skala probabilitas dari 1 – 4 dari jumlah seluruh responden yakni 5 responden. Adapun salah satu contoh keterangan mengenai tabel 5.3 sebagai berikut.

Kode dari ketiga atribut performa yakni:

Realibility : kode berupa abjad huruf kapital A, dengan angka dibelakangnya merupakan no urut sesuai urutan pertanyaan yang diberikan dalam formulir kuesisioner.

Responsiveness :kode berupa abjad huruf kapital B, dengan angka dibelakangnya

merupakan no urut sesuai urutan pertanyaan yang diberikan dalam formulir kuisioner.

Agility : kode berupa abjad huruf kapital C, dengan angka dibelakangnya merupakan no urut sesuai urutan pertanyaan yang diberikan dalam formulir kuisioner.

Berikut merupakan hasil skala penilaian oleh responden. Penilaian merupakan nilai aktual yang akan menjadi kriteria dalam proses perhitungan nilai bobot prioritas dari setiap atribut performa manajemen rantai pasok untuk proyek pembangunan pengaman Muara Sungai Bogowonto sisi Timur (KSN YIA) yang dapat dilihat pada Tabel 5.3 berikut ini.

Tabel 5. 3 Rekap Penilaian yang Diberikan dari Kelima Responden

Kode Variabel <i>Item</i>	Rekap Penilaian Responden per Skala			
	1	2	3	4
<i>Reliability (A)</i>				
A1	0	0	2	3
A2	0	0	1	4
A3	0	0	3	2
A4	0	0	4	1
A5	0	0	0	5
A6	0	0	3	2
A7	0	0	0	5
A8	0	2	3	0
A9	0	2	2	1
<i>Responsiveness (B)</i>				
B1	0	0	1	4
B2	0	0	1	4
B3	0	0	0	5
B4	0	0	3	2
B5	0	2	3	0

Lanjutan Tabel 5. 4 Rekap Penilaian yang Diberikan dari Kelima Responden

Kode Variabel	Rekap Penilaian Responden per Skala			
<i>Item</i>	1	2	3	4
<i>Agility (C)</i>				
C1	0	0	1	4
C2	0	0	1	4
C3	0	0	3	2
C4	0	3	2	0
C5	2	2	0	1
C6	0	1	3	1
C7	0	0	2	3
C8	0	1	1	3
C9	0	3	0	2
C10	0	0	4	1
C11	0	1	3	1
C12	0	0	0	5

Berdasarkan tabel 5.3, dilakukan perhitungan untuk mendapatkan hasil persentase tiap pertanyaan atribut performa sehingga bisa dilakukan identifikasi penilaian dari yang sangat baik hingga buruk pada tabel 5.4. Setelah rekapitulasi hasil dari penilaian kelima responden selanjutnya dapat melakukan perhitungan pada setiap sub variabel pertanyaan pada kuesioner.

5. 9 Hasil Bobot Kriteria per Variabel *Item*

Hasil penilaian responden berupa *checklist* pada formulir kuisisioner dilakukan perhitungan persentase pada variabel *item*. Berdasarkan tabel 5.4 didapatkan persentase nilai yang diperoleh dari perhitungan menggunakan rumus *Frekuensi Index (FI)* dengan cara salah satu perhitungan pada variabel *item* atribut performa *reliability* dengan kode A1, B1, C1 sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Reliability (A1)} &= \frac{a1.x1+a2.x2+a3.x3+a4.x4}{4(x1+x2+x3+x4)} \times 100\% \\
 &= \frac{(0.x1)+(0.x2)+(2.x3)+(3.x4)}{4(1+2+3+4)} \times 100\% \\
 &= 90\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Responsiveness (B1)} &= \frac{b1.x1+b2.x2+b3.x3+b4.x4}{4(x1+x2+x3+x4)} \times 100\% \\
 &= \frac{(0.x1)+(0.x2)+(1.x3)+(4.x4)}{4(1+2+3+4)} \times 100\% \\
 &= 95\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Agality (C1)} &= \frac{c1.x1+c2.x2+c3.x3+c4.x4}{4(x1+x2+x3+x4)} \times 100\% \\
 &= \frac{(0.x1)+(0.x2)+(1.x3)+(4.x4)}{4(1+2+3+4)} \times 100\% \\
 &= 95\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan FI diatas merupakan salah satu hasil dari responden kesatu. Hasil yang didapat berupa persentase per variabel yang diberi kode sesuai keterangan pada sub-bab 5.7. Adapun rekapitulasi perhitungan hasil persentase yang diperoleh setiap variabel *item* atribut performa dari kelima responden dapat dilihat pada tabel 5.4 sebagai berikut.

Tabel 5. 5 Hasil Persentase setiap Variabel *Item* pada Atribut Performa

Kode	VARIABEL <i>ITEM</i>	%	KETERANGAN
Reliability			
A1.	Pekerjaan berlangsung mengalami perubahan terhadap rencana kerja.	90	Sangat baik
A2.	Adanya perubahan sudah disosialisaikan & dipahami oleh seluruh pekerja khususnya staf pelaksana.	95	Sangat baik
A3.	Kebijakan manajemen rantai pasok ditanda tangani pimpinan tertinggI.	85	Sangat baik
A4.	Kebijakan rantai pasok dalam memenuhi jadwal pengiriman material sesuai rencana.	80	Baik
A5.	Mekanisme permintaan material dan alat.	100	Sangat baik
A6.	Rencana jadwal penggunaan alat berat.	85	Sangat baik
A7.	Adanya instruksi inpeksi berupa opname ketersesuaian material atau alat saat kedatangan.	100	Sangat baik
A8.	Kejadian material tidak sesuai dengan spesifikasi.	65	Cukup
A9.	Pelaksanaan tidak sesuai rencana sehingga terdapat cacat pekerjaan.	70	Baik
Responsiveness			
B1.	Rapat koordinasi rutin antar pihak dalam pelaksanaan pekerjaan.	95	Sangat baik
B2.	Program rutin rapat koordinasi.	95	Sangat baik
B3.	Melaksanakan audit hasil pelaksanaan pekerjaan.	100	Sangat baik

Lanjutan Tabel 5. 4 Hasil Persentase setiap Variabel *Item* pada Atribut Performa

B4.	Dalam pelaksanaannya ada presentase atau perhitungan material yang digunakan.	85	Sangat baik
B5.	Penagihan mengalami keterlambatan dalam pembayaran.	65	Cukup
Agility			
C1.	Diadakan rapat menyeluruh antar pihak subkon bila terjadi perubahan.	95	Sangat baik
C2.	Prosedur penunjukan subkontraktor dalam membantu menjalankan pekerjaan.	95	Sangat baik
C3.	Komunikasi dengan subkontraktor atau vendor dapat dilakukan secara langsung tanpa adanya tahapan.	85	Sangat baik
C4.	Perencanaan pelaksanaan pekerjaan subkontraktor dilibatkan.	60	Cukup
C5.	Subkontraktor mempunyai wewenang penolakan terhadap permintaan penambahan pekerjaan.	50	Cukup
C6.	Dilakukan sosialisasi metode kerja kepada pekerja yang ada dilapangan.	75	Baik
C7.	Setiap divisi pelaksanaan memiliki laporan terkait pekerjaan.	90	Sangat baik
C8.	Staf pelaksana dalam melakukan pekerjaan mempunyai instruksi khusus secara tertulis yang ditanda tangani pimpinan.	85	Sangat baik
C9.	Cepat memberi keputusan dalam permintaan mandor terkait kebutuhan pekerjaan.	70	Baik
C10.	Mendapatkan <i>complain</i> dari pemilik proyek karena tidak sesuai rencana pada kontrak.	80	Sangat baik
C11.	Memutuskan persoalan yang ada dilapangan dengan cepat.	75	Baik
C12.	Pelaksanaan terealisasi sesuai waktu rencana.	100	Sangat baik

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 5.4 data wawancara melalui metode *frekuensi index* (FI) didapatkan nilai aktual dari indikator SCOR yang dinilai dari atribut performa pelaksanaan proyek. Atribut performa yang dinilai yakni, *reliability* dengan kode A, *responsiveness* dengan kode B, *agility* dengan kode C. Nilai aktual yang diperoleh nilai yang terendah dibawah 70% yakni A8, B5, C4, C5.

5.10 Perhitungan bobot kriteria terendah dari Hasil Kinerja

Dari nilai aktual yang diperoleh akan menjadi kriteria dalam perbandingan berpasangan dengan menggunakan metode AHP. Mengetahui bobot kriteria terhadap penerapan kinerja manajemen rantai pasok di proyek. Hasil perhitungan dilihat pada tabel 5.5 diketahui terdapat 4 variabel *item* terendah dengan klasifikasi cukup yakni pada indikator *reliability*, *responsiveness*, dan *agility*.

Setelah mendapatkan bobot kriteria terendah nilai kinerja manajemen rantai pasok dilakukan kuesioner kedua kepada kelima responden yang sama. Kuesioner ini diperlukan sebagai data mentah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel *item* dari atribut performa terhadap hasil akhir kinerja manajemen rantai pasok. Adapun variabel *item* yang mempengaruhinya dan diberi penamaan sebagai berikut.

Tabel 5. 6 Kode Variabel Bobot Kriteria Dalam kuesioner

Kode Item	Variabel bobot kriteria	Kode Bobot Kriteria
A8	Kejadian material tidak sesuai dengan spesifikasi	X1
B5	Penagihan mengalami Keterlambatan Dalam Pembayaran	X2
C4	Perencanaan pelaksanaan pekerjaan	X3
C5	Wewenang penolakan terhadap permintaan penambahan pekerjaan	X4

5.11 Hasil Pengisian Kuesiner Kedua

Dilakukan pengisian kuesioner oleh kelima responden yang sama pada kuesioner pertama. Hasil dari pengisian kuesioner diolah sehingga mendapatkan bobot kriteria (*eigen value*), dan *Consistency Ratio* (CR) dengan penyusunan menggunakan tabel. Berikut merupakan hasil dari pengisian kuesioner oleh kelima responden.

5.11.1 Responden Pertama (Pak Faizal)

Pengisian kuesioner ini dilakukan dengan bertemu langsung dengan responden dengan didampingi peneliti sehingga dilakukan pengisian langsung melalui aplikasi *Microsoft Excel*. Pengisian kuesioner yakni sebagai salah satu penjelasan pada kriteria X1 terhadap X2, nilai yang diisi oleh responden yakni 2 yang berarti kepentingan kriteria X1 bernilai 2 dibandingkan kriteria X2. Hasil lainnya yakni X4 terhadap X3 yang berarti nilai X4 memiliki skala prioritas bernilai 0,2 dibandingkan. Pengisian dilakukan dengan membandingkan antara satu kriteria dengan kriteria lainnya.

Tabel 5. 7 Hasil kuesioner Responden Satu (Pak Faizal)

Kriteria	X1	X2	X3	X4
X1	1	2	3	7
X2	1/2	1	3	7
X3	0,33	0,33	1	5
X4	0,14	0,14	0,2	1
Total	1,98	3,48	7,2	20

Berdasarkan tabel 5.6 selanjutnya dilakukan uji konsistensi dengan melakukan perhitungan nilai perioritas serta *eigen value* sebagai nilai yang dibutuhkan untuk menghitung nilai CR (*Consistency Ratio*). Adapun hasil perhitungan *Eigen Value* Responden Pertama sebagai berikut.

Tabel 5. 8 Perhitungan *Eigen Value*

Kriteria	X1	X2	X3	X4	Jumlah	Prioritas	Eigen Value
X1	0.51	0.58	0.42	0.35	1.85	0.46	0.91
X2	0.25	0.29	0.42	0.35	1.31	0.33	1.14
X3	0.17	0.09	0.14	0.25	0.65	0.16	1.18
X4	0.07	0.04	0.02	0.05	0.19	0.05	0.96
Total	1	1	1	1	4	1	4.18

Keterangan salah satu perhitungan *eigen value* sebagai berikut:

$X1.X1 = \text{hasil perbandingan kriteria} / \text{Total hasil X1 perbandingan kriteria}$

$$= 1 / 1,98$$

$$= 0,51$$

$\text{Jumlah} = (\text{nilai } X1X1) + (\text{nilai } X1X2) + (\text{nilai } X1X3) + (\text{nilai } X1X4)$

$$= 0,51 + 0,58 + 0,42 + 0,35$$

$$= 1,85$$

$\text{Prioritas} = \text{jumlah X1} / \text{total kriteria X1}$

$$= 1,85 / 4$$

$$= 0,46$$

$\text{Nilai } \textit{eigen value} = (\text{nilai prioritas X1}) \times (\text{total perbandingan kriteria X1})$

$$= 0,46 \times 1,98$$

$$= 0,91$$

Berikut nya setelah mendapatkan nilai *eigen value*, maka selanjutnya dapat melakukan perhitungan CR. Perhitungan CR dibutuhkan untuk mengetahui seberapa konsisten nilai data kuesioner yang diperoleh. Berikut ini cara mendapatkan nilai CR sebagai Berikut.

$\text{CI} = (\text{Jumlah Eigen Value Total} - \text{Jumlah kriteria}) / (\text{jumlah Kriteria} - 1)$

$$= (4,18 - 4) / (4 - 1)$$

$$= 0,06$$

$\text{RI} = 0,9$ (Diambil dari tabel 3.4 ketentuan nilai RI dari jumlah Kriteria)

$\text{CR} = \text{CI} / \text{RI}$

$$= 0,06 / 0,9$$

$$= 0,067$$

Nilai *Consistency Ratio* : $0,067 \leq 10\%$ data dapat digunakan karena memenuhi syarat metode AHP.

5.11.2 Rekapitulasi Kuesioner Keempat Responden

Adapun hasil kuesioner keempat responden sebagai berikut.

Tabel 5. 9 Hasil kuesioner Responden Kedua

Kriteria	X1	X2	X3	X4
X1	1	0,5	3	7
X2	2	1	1	5
X3	0,33	0,2	1	2
X4	0,14	0,2	0,2	1
Total	3,47	1,9	9,5	15

Tabel 5. 10 Hasil kuesioner Responden Ketiga

Kriteria	X1	X2	X3	X4
X1	1	0,5	2	3
X2	2	1	5	3
X3	0,5	0,2	1	2
X4	0,33	0,33	0,5	1
Total	3,83	2,03	8,5	9

Tabel 5. 11 Hasil kuesioner Responden Keempat

Kriteria	X1	X2	X3	X4
X1	1	0,5	5	5
X2	2	1	7	7
X3	0,2	0,14286	1	0,5
X4	0,2	0,14286	2	1
Total	3,4	1,7857	15	13,5

Tabel 5. 12 Hasil kuesioner Responden Kelima

Kriteria	X1	X2	X3	X4
X1	1	0,2	1	2
X2	5	1	7	3
X3	0,1	0,14286	1	0,5
X4	0,5	0,3333	2	1
Total	7,5	1,67619	11	6,5

5.11.3 Rekapitulasi Kuesioner keempat Responden

Adapun hasil perhitungan *eigen value* keempat responden sebagai berikut.

Tabel 5. 13 Perhitungan *Eigen Value* Responden Kedua

Kriteria	X1	X2	X3	X4	Jumlah	Prioritas	Eigen Value
X1	0,28	0,26	0,32	0,47	1,33	0,33	1,16
X2	0,57	0,53	0,53	0,33	1,96	0,49	0,93
X3	0,09	0,11	0,11	0,13	0,44	0,11	1,04
X4	0,04	0,11	0,05	0,07	0,27	0,06	0,99
Total	1	1	1	1	4	1	4,13

Tabel 5. 14 Hasil CR Responden Kedua

CI	0,04364
RI	0,9
CR	0,04849
Konsisten	

Tabel 5. 15 Perhitungan *Eigen Value* Responden Ketiga

Kriteria	X1	X2	X3	X4	Jumlah	Prioritas	Eigen Value
X1	0,26	0,25	0,24	0,33	1,07	0,27	1,03
X2	0,52	0,49	0,59	0,33	1,94	0,48	0,98
X3	0,13	0,10	0,12	0,22	0,57	0,14	1,21
X4	0,09	0,16	0,06	0,11	0,42	0,12	0,95
Total	1	1	1	1	4	1	4,17

Tabel 5. 16 Hasil CR Responden Ketiga

CI	0,0565
RI	0,9
CR	0,0627
Konsisten	

Nilai *Consistency Ratio* : $0,0627 \leq 10\%$ data dapat digunakan karena memenuhi syarat metode AHP.

Tabel 5. 17 Perhitungan *Eigen Value* Responden Keempat

Kriteria	X1	X2	X3	X4	Jumlah	Prioritas	Eigen Value
X1	0,30	0,28	0,33	0,37	1,28	0,32	1,09
X2	0,59	0,56	0,47	0,52	2,13	0,53	0,95
X3	0,06	0,08	0,07	0,04	0,24	0,06	0,91
X4	0,06	0,08	0,13	0,07	0,35	0,08	1,17
Total	1	1	1	1	4	1	4,117

Tabel 5. 18 Hasil CR Responden Keempat

CI	0,03886
RI	0,9
CR	0,04318
Konsisten	

Nilai *Consistency Ratio* : $0,04318 \leq 10\%$ data dapat digunakan karena memenuhi syarat metode AHP.

Tabel 5. 19 Perhitungan *Eigen Value* Responden Kelima

Kriteria	X1	X2	X3	X4	Jumlah	Prioritas	Eigen Value
X1	0,13	0,11	0,09	0,31	0,65	0,16	1,22
X2	0,67	0,60	0,64	0,46	2,36	0,59	0,98
X3	0,13	0,09	0,09	0,08	0,39	0,10	1,06
X4	0,07	0,20	0,18	0,15	0,60	0,15	0,977
Total	1	1	1	1	4	1	4,25

Tabel 5. 20 Hasil CR Responden Kelima

CI	0,08335
RI	0,9
CR	0,09261
Konsisten	

Nilai *Consistency Ratio* : $0,09261 \leq 10\%$ data dapat digunakan karena memenuhi syarat metode AHP.

5.13 Rekapitulasi Peringkat Hasil Bobot Kriteria

Setelah dilakukan perhitungan uji konsistensi kepada hasil kuesioner kelimaresponden didapatkan nilai perbandingan kriteria telah memenuhi syarat metode AHP. Sehingga dapat dilanjutkan perhitungan peringkat dengan total bobot kriteria tiap responden yang berupa nilai perioritas pada tabel perhitungan *eigen value*. Untuk mendapatkan peringkat total dilakukan penjumlahan nilai bobot kriteria antar responden kemudian dibagi banyaknya responden. Adapun rekapitulasi agar memudahkan klasifikasi dan perhitungan selanjutnya pada tabel 5.15 sebagai berikut.

Tabel 5. 21 Rekapitulasi Peringkat Kriteria Kelima Responden

Responden Ke	Kriteria			
	X1	X2	X3	X4
1	0,46	0,33	0,16	0,05
2	0,33	0,49	0,11	0,07
3	0,27	0,48	0,14	0,11
4	0,32	0,53	0,06	0,09
5	0,16	0,59	0,10	0,15
Bobot Peringkat Rata-Rata	0,31	0,49	0,15	0,09

Berdasarkan tabel 5.18 merupakan perhitungan untuk mendapatkan total peringkat kriteria dari kelima responden. Adapun untuk hasil nilai akhir kriteria pengaruh dapat dilihat pada tabel 5.19 sebagai berikut.

Tabel 5. 22 Hasil Akhir dari Kriteria Pengaruh

Kode Kriteria	Kriteria	Kode Item	Bobot Peringkat
X1	Kejadian material tidak sesuai dengan spesifikasi	A8	31%
X2	Penagihan mengalami Keterlambatan Dalam Pembayaran	B5	49%
X3	Perencanaan pelaksanaan pekerjaan	C4	11%
X4	Wewenang penolakan terhadap permintaan penambahan pekerjaan	C5	9%

Berdasarkan tabel 5.21 didapatkan kriteria paling berdampak dari nilai variabel *item* atribut performa manajemen rantai pasok pada proses pelaksanaan Proyek Pembangunan Pengaman Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA). Dampak bobot kriteria terbesar dari indikator nilai kinerja, yakni atribut performa *responsiveness* dengan kriteria penagihan mengalami keterlambatan dalam pembayaran. Hasil bobot peringkat terbesar, yakni sebesar 49%.

5.14 Pembahasan

Manajemen konstruksi yang baik dapat dilihat dari kualitas kinerja rantai pasok pada proyek konstruksi. Keberhasilan dalam proyek konstruksi dilihat dari beberapa faktor internal, serta faktor eksternal yang memiliki tujuan tepat waktu, biaya, dan mutu. Faktor kegagalan dalam proyek konstruksi terjadi akibat ketidakmampuan kontraktor dalam mengelola pelaksanaan dan pihak-pihak lain yang terlibat dalam kontrak kerja. Pada proyek pembangunan pengaman Muara Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA) sudah menerapkan secara langsung kinerja manajemen rantai pasok agar performa pekerja dalam pelaksanaannya terkendali. Proses rantai pasok pada proyek konstruksi perlu adanya pengukuran performa pelaksanaannya berupa instruksi kerja untuk mengetahui sejauh mana kinerja operasional proyek dalam menjalankan manajemen rantai pasoknya (Sholeh,2020).

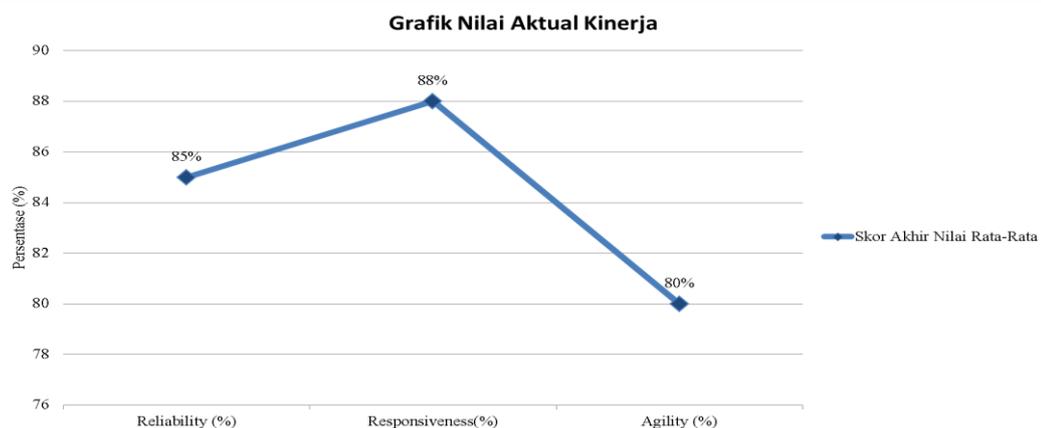
Proyek pembangunan pengaman Muara Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA) dilakukan pengukuran kinerja untuk rantai pasok dinilai dari performa instruksi kerja sesuai pendekatan indikator kinerja *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 5.2. Dari hasil tersebut terdapat 3 atribut performa yang diukur yaitu, *reliability*, *responsiveness*, dan *agility*. Atribut performa *cost* dan *asset management* pada penelitian ini tidak diukur karena dari pihak manajemen proyek menolak memberikan data yang dimiliki yang bersifat rahasia hanya internal manajemen yang diperbolehkan. Sehingga pengukuran dilakukan dengan peninjauan proses pelaksanaannya secara langsung. Peran pelaksana lapangan sangat penting pada siklus rantai pasok ini ada.

Pelaksanaan pekerjaan dilapangan saling berkomunikasi dalam menjalankan pekerjaan konstruksi proyek dan saling terikat pada aliran rantai pasok konstruksi. Penelitian pada proyek pengaman Muara Sungai Bogowonto sisi Timur (KSN YIA) untuk menilai terkait performa pelaksanaannya dilakukan wawancara untuk mendapati nilai dari indikator SCOR pada atribut performa kepada pihak-pihak yang terlibat, sesuai Sriwana et al (2021). Pengukuran kinerja memiliki kepentingan signifikan dalam suatu perusahaan karena memberi umpan balik

terkait keberhasilan pencapaian target sesuai rencana yang telah ditetapkan. Sehingga setelah observasi langsung ditetapkan 5 responden yang mewakili setiap divisi manajemen pelaksana utama mewakili manajemen proyek serta pelaksanaan pada proyek serta sering kontak langsung kelapangan, pengadaan dipilih mewakili dari sisi komersial yang ikut langsung terlibat *quality control*, *supplier*, alat berat, dan kontrol terhadap biaya, serta untuk sub-kontraktor, vendor, dan pekerja diwakilkan masing-masing 1 responden.

5.12.1 Nilai Kinerja Manajemen rantai pasok

Dari hasil wawancara kelima responden kemudian ditetapkan variabel *item* dari peneliti sebelumnya Ramadian (2019) dalam APICS (2017) terdapat 14 indikator kinerja manajemen rantai pasok pada proyek konstruksi untuk mewujudkan keberhasilan kontraktor. Hasil perhitungan nilai aktual dari kelima responden kemudian dilakukan perhitungan akhir untuk ketiga atribut performa akhir yakni *reliability*, *responsiveness*, *agility* dengan metode FI. Gambar 5.5 menunjukkan hasil akhir perhitungan nilai aktual performa ditampilkan dalam sebuah grafik sebagai berikut.



Gambar 5. 5 Grafik Nilai Aktual Akhir Atribut Performa

Berdasarkan gambar 5.5 menunjukkan untuk rentang nilai aktual performa rantai pasok berada pada 80% - 90%. Hal ini baik dalam memberikan pengaruh positif pada kemampuan manajemen kontraktor dalam memenuhi kebutuhan dengan sigap tanggap atas yang terjadi dilapangan pada proyek. Perolehan nilai aktual untuk setiap performa didasarkan observasi dan keterangan responden yang

mewakili setiap divisi lingkaran rantai pasok yang terjadi langsung pelaksanaannya pada proyek.

Reliability merupakan salah satu atribut performa yang menggambarkan bagaimana kinerja perusahaan sesuai dengan harapan yakni tepat waktu, biaya, mutu. Indikator kinerja dengan atribut performa ini memperoleh nilai aktual sebesar 85%. Pernyataan yang diberikan oleh pelaksana utama yaitu bapak Faizal selaku yang bertanggung jawab membuat jadwal rencana pekerjaan dilapangan, saat pelaksanaan pekerjaan berlangsung disetiap harinya sebelum memulai pekerjaan dilakukan koordinasi yang didalamnya memaparkan kegiatan dan target pada hari itu serta memberikan informasi jika terjadi perubahan perubahan dari rencana awal. Koordinasi juga rutin dilakukan antar pihak-pihak untuk melakukan sosialisasi mekanisme permintaan alat dan material. Jadwal penggunaan alat berat dan pengiriman material sesuai rencana. Selama pelaksanaan pekerjaan pada proyek ini semua responden menilai hampir sama dengan penilaian yang baik dikarenakan semua pihak mempunyai mekanisme dalam sebelum memulai pelaksanaan pekerjaan.

Responsiveness merupakan salah satu atribut performa yang menggambarkan kemampuan dalam bertindak atas apa yang terjadi ketika di lapangan selama pekerjaan berlangsung. Atribut performa ini memperoleh nilai aktual sebesar 88%. Manajemen proyek melakukan koordinasi rutin untuk bertindak atas apa yang terjadi sesuatu yang tidak sesuai rencana dilapangan. Dilakukan pengaudit hadir dari lapangan atau pada proyek ini dilakukan opname hasil pekerjaan dari 0% - 100% disetiap 25% pada setiap 1 *item* pekerjaan dilakukan opname untuk menjaga ritme pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan atribut performa yang awal. Saat mengalami keterlambatan dalam pembayaran manajemen akan memutuskan bagaimana cara agar pekerja tetap mendapatkan haknya sehingga meminimalisir pekerja kurang semangat dan fokus terhadap pekerjaannya. Proses pembayaran pekerja pernyataan dari mandor bapak Teguh proses pembayaran kepada pekerja harian dilakukan seminggu sekali, pembayaran dari manajemen proyek ke mandor juga dilakukan diawal beda dengan Sub-kontraktor dan Vendor menurut pengadaan pernyataan bapak widhi jika terjadinya

pembayaran tertunda para vendor dan Sub-kontraktor tetap melaksanakan pekerjaan sesuai jadwal atau permintaan material tetap dikirim dan dapat dibayarkan sesudahnya dengan tertuang dalam kesepakatan kontrak di awal.

Agility merupakan salah satu atribut performa setelah *responsiveness* yang jika terjadi perubahan dalam merespon dengan gaya kelihaihan dan mempengaruhi eksternal. Pengaruh eksternal meliputi peningkatan yang tak terduga atau penurunan permintaan, *supplier* tidak menjalin kerjasama lagi dalam bisnis, bencana alam, kondisi tenaga kerja, dan ketidakstabilan ekonomi. Atribut performa ini memiliki nilai terendah dari ke tiga atribut performa yakni sebesar 80%. Dilihat dari gambar 5.5 didapatkan satu dari lima responden yakni pelaksana utama yang mewakili manajemen proyek memberi penilaian tinggi sebesar 93,75 % sementara untuk keempat responden memberi penilaian hampir sama yakni berkisar 70% dengan hal ini terjadi perbedaan dikarenakan beberapa faktor yang mungkin membuat perbedaan seperti yang sering terlibat langsung dilapangan keempat responden sehingga memberikan penilaian yang sesuai apa dilapangan sementara pihak pelaksana utama lebih sering dikantor sehingga kurang mengetahui detail yang terjadi dilapangan. Namun demikian juga bisa terjadi pekerja dilapangan dapat mengatasi langsung dilapangan tanpa informasi sampai ke kantor. Adapun seperti dikatakan pihak mandor bapak Teguh menyatakan ada beberapa pertanyaan kuesioner yang tidak mengetahui atau menjawab pertanyaan yang diberikan tetapi dilakukan observasi ditemukan beberapa yang terlaksanakan seperti adanya instruksi kerja walau pekerja tidak mengetahui tetapi di lapangan sudah ada instruksi kerja yang dituliskan dan ditempel pada papan informasi. Namun demikian pekerja tidak membaca atau mengetahuinya dan kurang tanggapnya pelaksana dilapangan. Saat terjadi masalah dilapangan pada proyek ini memiliki mekanisme yang perlu diikuti tetapi apabila dapat diselesaikan langsung dilapangan dengan ada dokumentasi serta sesuai ketentuan kerja.

Berdasarkan nilai aktual dan gambar grafik dari masing-masing atribut performa pendekatan indikator kinerja, *agility* memiliki nilai aktual paling rendah dengan memperoleh nilai sebesar 80%. Pada gambar 5.5 dijelaskan nilai bobot dari setiap responden yang didapatkan informasi atribut performa *agility* memiliki

nilai perbedaan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa indikator kinerja ini sangat penting bagi kontraktor dalam pelaksanaan rantai pasok di proyek konstruksi Pembangunan Pengaman Muara Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA). Namun demikian dari ketiga atribut performa tidak ada yang mendapatkan penilaian buruk tetapi indikator kinerja perlu diberikan usulan perbaikan agar lebih optimal lagi pada pelaksanaan rantai pasok untuk proyek selanjutnya kontraktor beserta *stakeholder* lainnya. Sehingga mendapatkan keuntungan lebih dan tidak mengalami kerugian.

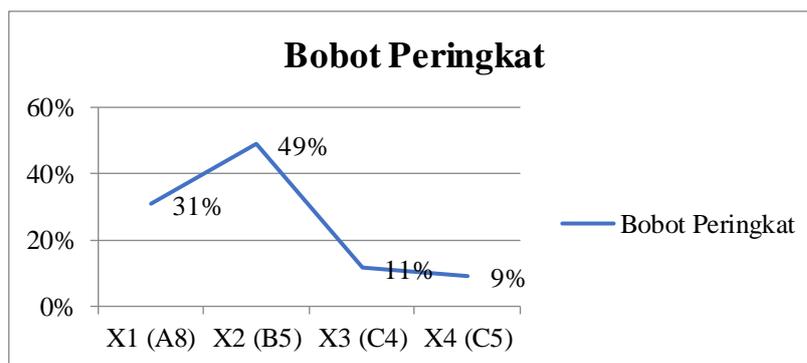
Pada penelitian ini, menunjukkan nilai akhir kinerja rantai pasok yang dijalankan untuk pelaksanaan pekerjaan pada proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto sisi Timur (KSN YIA) sebesar 84,33% atau masuk kategori sudah baik. Dari hasil nilai kinerja manajemen rantai pasok pada atribut performa kinerja rantai pasok belum bisa dikatakan signifikan baik dikarenakan terdapat kriteria dari setiap indikator dibawah nilai rata-rata baik sebesar 70% untuk pelaksanaan pekerjaannya pada proyek karena hanya meninjau dari kelima responden saja. Maddeppungeng & Kusuma, (2019) menerapkan sistem informasi dan koordinasi yang baik antar pihak-pihak yang terlibat dalam proses produksi dengan cara pembentukan hubungan kerjasama jangka panjang antar pihak kontraktor dengan pihak *supplier*.

5.11.2 Bobot Kriteria Yang Mempengaruhi Nilai Kinerja

Bobot kriteria terendah pada proses manajemen rantai pasok terhadap pelaksanaan pekerjaan pada proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto sisi Timur (KSN YIA) berdasarkan batasan yang harus dipenuhi dalam mengelola proyek konstruksi yakni tepat mutu, waktu, dan biaya. Namun demikian pada proyek tersebut tidak dapat ditinjau pengaruh terhadap batasan biaya, pihak manajemen proyek tidak dapat memberikan data terkait biaya dikarenakan kerahasiaan data dan hanya diperuntukan untuk internal manajemen.

Dari hasil nilai kinerja diperoleh terdapat 4 kriteria terendah dari indikator SCOR. Dari keempat kriteria tersebut dilakukan analisis menggunakan metode AHP untuk mengetahui kriteria paling berpengaruh terhadap hasil nilai kinerja. Hasil bobot kriteria kinerja perlu diketahui untuk mengetahui pada proses apa

yang membuat kinerja menjadi terhambat Besar nilai bobot tidak berpengaruh terhadap nilai indikator *customer facing* SCOR namun hanya untuk mengetahui pada proses pelaksanaan, apa yang paling terhambat. Hasil perhitungan bobot keempat kriteria terhadap nilai kinerja dapat dilihat pada gambar 5.6. Pada gambar tersebut terdapat kode yang dijelaskan pada tabel 5.22. Adapun hasil kriteria paling berpengaruh pada nilai kinerja manajemen rantai pasok sebagai berikut.



Gambar 5. 6 Grafik Bobot Peringkat Kriteria

Berdasarkan gambar 5.6 grafik diatas menunjukkan bobot kriteria yang paling mempengaruhi terbesar pada nilai kinerja manajemen rantai pasok kode X2 *item* A8 yakni indikator SCOR *responsiveness*, dengan kriteria penagihan mengalami keterlambatan dalam pembayaran sebesar 49%. Pada gambar 5.5 indikator *responsiveness* mendapatkan hasil terbesar dengan nilai 88% berbanding terbalik dengan hasil bobot kriteria sehingga tidak menunjukkan korelasi diantara keduanya. Pada bobot kriteria *item agility* mendapatkan nilai pengaruh terkecil diantara keempat kriteria, namun *agility* memiliki nilai terendah dari ketiga indikator. Hasil ini menunjukkan bahwa ketidakorelasian diantara keduanya. Namun, untuk meningkatkan nilai kinerja indikator *agility*, dibutuhkan perbaikan terbesar pada *itemnya*. Untuk mendapatkan hasil nilai kinerja yang sangat baik, dibutuhkan tidak hanya beberapa item saja yang nilainya tinggi, tetapi seluruh item harus bernilai tinggi sehingga tidak menimbulkan ketimpangan yang membuat indikator tersebut tidak mendapatkan nilai sangat baik. Setelah mengetahui pengaruh terbesar nilai kinerja dilakukan konfirmasi kembali kepada para responden. Konfirmasi dilakukan untuk mengetahui alasan dari faktor

keterlambatan pembayaran. Hasil yang didapatkan adalah bahwa kebanyakan penagihan mengalami keterlambatan dalam pembayaran menjadi faktor terbesar dikarenakan birokrasi yang kompleks dalam mengajukan pembayaran, serta ketidaklengkapan persyaratan dokumen. Sesuai yang dikatakan Hatmoko et al., (2022) terdapat tiga pengaruh terbesar adalah terlambatnya pembayaran kontraktor kepada subkontraktor dan *supplier*. Gangguan cashflow kontraktor, dan kesulitan mendapatkan material.

Dari analisis data yang dilakukan, untuk meningkatkan nilai kinerja menjadi sangat baik diperlukan perbaikan pada *item* per indikator. Terdapat beberapa *item* yang memiliki nilai rendah dikarenakan kurangnya kelengkapan dokumen dan pelaksanaannya. Nilai kinerja manajemen yang baik mempengaruhi hasil pekerjaan proyek serta membuat pihak kontraktor meminimalisir terjadinya berkurangnya keuntungan dikarenakan menurut Dei (2017) risiko yang terjadi pada aliran supply chain berpengaruh sebesar 28,9% pada penurunan keuntungan kontraktor.

Pelaksanaan pekerjaan proyek sesuai rencana selesai tepat waktu 990 hari sesuai kontrak dan produk yang dihasilkan sesuai dengan mutu kualitas yang direncanakan sehingga kecilnya perbandingan antara produk yang ditolak dari pihak konsultan maupun *owner* dengan yang telah terpasang dilapangan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada analisis kinerja manajemen rantai pasok dengan indikator *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) dengan menggunakan metode *Frequency Index* (FI) menghitung nilai kinerja dan *Analytical Hierarchy Process* pengaruh nilai kinerja pada proyek konstruksi Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto sisi Timur (KSN YIA), maka didapatkan kesimpulan dari penelitian ini, yaitu:

1. Hasil nilai kinerja rantai pasok dengan nilai ketiga atribut performa yakni *reliability, responsiveness, agility* yakni sebesar 84,85 artinya sudah baik kinerja manajemen rantai pasok.
2. Berdasarkan dari kriteria indikator terendah diketahui proses yang paling mempengaruhi nilai kinerja rantai pasok berada pada *item* penagihan mengalami keterlambatan dalam pembayaran sebesar 49%.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada analisis kinerja rantai pasok dengan indikator *Supply Chain Operations reference* agar lebih baik, maka saran yang dapat penulis berikan untuk melengkapi dan melanjutkan penelitian yang berkaitan dengan tugas akhir ini, sebagai berikut.

1. Dapat menambahkan kedua atribut performa lainnya yakni *asset dan cost* untuk mengetahui secara menyeluruh sehingga penilaian kinerja rantai pasok dapat dilihat dari internal manajemen.
2. Dapat mengkorelasikan hasil nilai kinerja dengan bobot kriteria menyeluruh sehingga dapat mengetahui pengaruh terbesar.
3. Dapat menambahkan data yang lebih lengkap terutama soal data biaya sehingga dapat melihat pengaruh nilai kinerja secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, M., & Roza, H. A. (2006). *Indonesian Contractors Readiness Towards*.
- Abrar, H. (2009). *Manajemen Proyek Perencanaan, Penjadwalan Dan Pengendalian Proyek*. CV Andi Offset.
- Amalia, K. (2022). *Analisis Risiko Rantai Pasok Material Pada Proyek Infrastruktur Jalan*. Universitas Islam Indonesia.
- APICS. (2017). *APICS Supply Chain Operations Reference Model SCOR Version 12.0*.
- Dewi, D. P., Setyowati, D. S., & Sudipta, I. G. K. (2016). Konstruksi Di Kabupaten Badung Analysis on the Aspects of Human Resources Toward the Performance on the Construction Project in the Regency of. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 20(2), 1441–1292.
- Ervianto, W. I. (2005). *Manajemen Proyek Kontruksi (Edisi revisi)*.
- Fauzi, A., & Nugroho, R. H. (2020). *Manajemen kinerja*. Airlangga university Press.
- Fernando, J., Simanjuntak, P., & Tampubolon, S. P. (2022). *Pengaruh Kepemimpinan Projek Manajer Dan Kinerja Supply Chain Terhadap Keberhasilan Proyek Kontruksi*.
- Gustian, D., Nurhasanah, M., & Arip, M. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Karyawan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process. *Jurnal Komputer Terapan*, 5(2), 1–12. <https://doi.org/10.35143/jkt.v5i2.3336>
- Hatmoko, J. U. D., Hidayat, A., Zachari, M., & Merukh, S. S. H. (2022). Investigasi Pengaruh Keterlambatan Pembayaran Proyek Konstruksi dari Owner kepada Kontraktor. *Teknik*, 43(2), 168–177. <https://doi.org/10.14710/teknik.v43i2.45876>
- Keung, C. c. w., & Shen, L.-Y. (2013). Measuring the Networking Perfomance For Contractors in Practicing Construction Management. *Journal of*

- Management In Engineering*, 29(4), 400–406.
- L.Saaty, T. (2012). *Decision Making for Leaders : The Analytic hierarchy Process for Decision in a Complex world*. University of Pittsburgh.
- Long, L.-H., Young, D. L., & Jun, Y. L. (2008). Delay and cost overruns in Vietnam large construction projects: A comparison with other selected countries. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 12, 367–377.
- Maddeppungeng, A., & Kusuma, M. (2019). Jurusan Teknik Sipil Universitas Sultan Ageng Tirtayasa | 97. In *Jurnal Fondasi* (Vol. 8, Issue 2). <https://www.google.com/search?q=peta+lokasi+provinsi+banten>:
- Mustikasari, A., Utami Handayani, N., Agung Wibowo, M., & Sugondo Simanungkalit, C. (2021). AHP Method for Supply Chain Management Performance Measurement in Construction (Study Case: Bridge Project). *IEOM Society International*, 219–225.
- Paul, J. (2014). *Penerapan Transformasi Rantai Suplai Dengan Model SCOR*. Penerbit PPM.
- Pinch, L. (2005). *Lean Construction*. *Constr. Exec.*, vol. 15, no. 11, pp. 8–11.
- Pryke, S. (2009). *Construction Supply Chain Management: Concepts and Case studies*. John Wiley & Sons.
- Ramadian, D., & Amrina, E. (2019a). Sistem Pengukuran Kinerja Supply Chain Management pada Proyek Konstruksi. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 18(1), 75–85. <https://doi.org/10.25077/josi.v18.n1.p75-85.2019>
- Ramadian, D., & Amrina, E. (2019b). Sistem Pengukuran Kinerja Supply Chain Management pada Proyek Konstruksi. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 18(1), 75–85. <https://doi.org/10.25077/josi.v18.n1.p75-85.2019>
- Sholeh, M. N. (2020). *Manajemen Rantai Pasok Konstruksi*.
- Sholeh, M. N., Fauziah, S., Cita Sari, U., & Imroatusolikah, S. (2021). Jurnal Proyek Teknik Sipil Studi Pendahuluan pada Standar Kemampuan Tenaga Kerja Rantai Pasok Konstruksi. In *Journal of Civil Engineering Project* (Vol. 4, Issue 1). <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/potensi>
- Sholeh, M. N., Sari, U. C., & Wibowo, M. A. (2020). Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Konstruksi Berkelanjutan dengan Pendekatan Model Supply Chain

- Operations Reference (SCOR) 12.0. *Jurnal Vokasi Indonesia*, 8(2).
<https://doi.org/10.7454/jvi.v8i2.159>
- Tamsah, H., & Nurung, J. (2021). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. CV. mitra cendekia Media. <https://doi.org/10.31237/osf.io/yvpue>
- Vrijhoef, R., & Koskela, L. (2000). The Four Roles of Supply Chain Management in Construction. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 6, 169–178.
- Wibowo, M. A., & Sholeh, M. N. (2015). The analysis of supply chain performance measurement at construction project. *Procedia Engineering*, 125, 25–31. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.11.005>
- Wibowo, M. A., & Sholeh, M. N. (2016). *Application Of Supply Chain Performance Measurement*. 60–64.
- Wirahadikusumah, R. d., & Susilawati. (2006). *Pola Supply Chain pada Proyek Konstruksi Bangunan Gedung*. 13(3), 107–122.
- Zuraidah, D. N., Kemal Rasyid, R., Nandasari, S., Amrozi, Y., & Yani No, J. A. (2021). Efektivitas Metode SCOR Untuk Mengukur Performa SCM. *Jurnal Bina Komputer JBK*, 3(1), 15–23.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Penelitian



UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA

**FAKULTAS
TEKNIK SIPIL
& PERENCANAAN**

Gedung Mt. Mah. Mansir
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang km 14,5 Yogyakarta 55584
T. (0274) 898444 ext. 3429, 3421
F. (0274) 891390
E. dekanat.fsp@uii.ac.id
W. fsp.uii.ac.id

Nomor : 298/Sek. Prodi PSTS/20/TA/XII/2022
Hal : Permohonan Izin Penelitian dan Pengambilan Data TA

Kepada Yth:
**BAPAK MUHAMMAD FATOMI
MANAJER PROYEK WIKA-ADP KSO
PROYEK PEMBANGUNAN PENGAMAN MUARA
SUNGAI BOGOWONTO SISI TIMUR
PALIHAN, TEMON, KULON PROGO, YOGYAKARTA**

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka mempersiapkan mahasiswa untuk menempuh ujian Tugas akhir/Skripsi maka setiap mahasiswa diwajibkan untuk menyusun Tugas Akhir/skripsi. Sehubungan dengan hal tersebut diatas maka diperlukan data-data, baik dari instansi Pemerintah BUMN, ataupun dari perusahaan swasta/Proyek.

Berdasarkan alasan-alasan tersebut diatas, maka dengan ini kami mohon bantuannya untuk dapat memberikan izin Penelitian dan Pengambilan Data bagi mahasiswa Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. Adapun nama mahasiswa tersebut adalah:

Nama : REFANDY GALIH SAPUTRA
NIM : 18511168
Program Studi : TEKNIK SIPIL
Judul Tugas Akhir : ANALISIS KINERJA SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PADA PROYEK KONTRUKSI
Dosen Pembimbing : VENDIE ABMA, S.T., M.T.

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan banyak terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Yogyakarta, 1 Desember 2022
Sekretaris Prodi Sarjana Teknik Sipil
Ditia Anggraeni, M. Eng

**WIKA - ADP KSO**

JL. DEANDELS BLOK PALIHAN II NO. 00 RT/007 RW/003 PALIHAN TEMON KULON PROGO DI. YOGYAKARTA

Nomor : SE.03.01/WIKA-ADP.KSO.301/XII/2022 Kulonprogo, 26 Desember 2022
Lampiran :-

Kepada Yth.
Kaprodi S1 Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia
Tempat

Perihal: Konfirmasi Permohonan Izin Penelitian dan Pengambilan Data TA

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan Surat Permohonan Magang No : 298/Sek.Prodi PSTS/20/TA/XII/2022 yang di ajukan kepada kami oleh mahasiswa bapak atas nama.

Nama : Refandy Galih Saputra
NIM : 18511168
Jurusan/ Program Studi : S1 Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia

Dengan ini kami memberikan ijin kepada kedua mahasiswa tersebut untuk melaksanakan Kegiatan Magang di Kantor WIKA-ADP KSO Proyek Pembangunan Pengaman Muara Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA).

Demikian Surat Balasan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Hormat Kami
WIKA-ADP KSO



Muhammad Fatomi
Manajer Proyek

Tembusan :
- Arsip

Lampiran 2 Pernyataan Bersedia Menjadi Responden

PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI INFORMAN

Berikut saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : M. Faizal
Jenis Kelamin : Laki-laki / Perempuan
Usia : 28 Tahun
Jabatan : Pelaksana Utama
Masa Jabatan : 2 Tahun
Lampiran : 1 (lembar)

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah mendapatkan penjelasan mengenai maksud dari pengumpulan data untuk penelitian tentang " Analisis Kinerja Manajemen Rantai Pasok Indikator SCOR (Studi Kasus : proyek pembangunan pengaman Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA))". Maka dari itu secara sukarela saya menyatakan bersedia untuk menjadi informan dalam penelitian tersebut. Adapun bentuk ketersediaan saya, yaitu bersedia untuk memberi keterangan yang diperlukan guna keperluan penelitian tersebut.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dengan penuh kesadaran.

Yogyakarta, 07 Desember 2022

Informan



M Faizal
Pelaksana utama

Nama : M. Faizal
Perusahaan : PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk.
Jabatan : Pelaksana Utama.

Berikut ini merupakan form penilaian hasil dari wawancara dalam bentuk kuisioner *checklis* formulir indikator kinerja manajemen rantai pasok oleh pihak yang terlibat. Adapun tata cara penilaian yaitu memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan. Dengan skala penilaian sebagai berikut.

- 1 = Buruk
- 2 = Cukup
- 3 = Baik
- 4 = Sangat Baik

Dari skala penilaian tersebut tolak ukur meliputi kelengkapan dokumen baik secara formulir ataupun dokumentasi foto.

Penilaian dengan skala satu akan diberikan apabila tidak adanya dokumen yang dapat dilampirkan dalam satu kelompok variable item yang tertera di formulir.

Penilaian dengan skala dua akan diberikan apabila dokumen yang dilampirkan dalam satu kelompok variable item yang tertera dalam formulir tidak lengkap.

Penilaian dengan skala tiga diberikan apabila dokumen yang dilampirkan dalam satu kelompok variable yang tertera dalam formulir lengkap namun tidak dapat ditunjukkan pelaksanaannya.

Penilaian dengan skala empat diberikan apabila dokumen yang dilampirkan dalam satu kelompok variable yang tertera dalam formulir lengkap dan dapat menunjukkan pelaksanaannya.

Diverifikasi Oleh:

Informan



M Faizal

Pelaksana utama

PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI INFORMAN

Berikut saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : **ARIF WIDHI**
Jenis Kelamin : Laki-laki / ~~Pengadaan~~
Usia : **32 TH**
Jabatan : **PEWABDAAN**
Masa Jabatan : **5 TH**
Lampiran : 1 (lembar)

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah mendapatkan penjelasan mengenai maksud dari pengumpulan data untuk penelitian tentang " Analisis Kinerja Manajemen Rantai Pasok Indikator SCOR (Studi Kasus : proyek pembangunan pengaman Sungai Bogowonto Sisi Timur (KSN YIA))". Maka dari itu secara sukarela saya menyatakan bersedia untuk menjadi informan dalam penelitian tersebut. Adapun bentuk ketersediaan saya, yaitu bersedia untuk memberi keterangan yang diperlukan guna keperluan penelitian tersebut.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dengan penuh kesadaran.

Yogyakarta, 07 Desember 2022

Informan



Arif Widhi
Pengadaan

Nama : ARIF WIDHI
Perusahaan : WIFA-ADP KSO
Jabatan : PENGADAAN

Berikut ini merupakan form penilaian hasil dari wawancara dalam bentuk kuisioner *checklis* formulir indikator kinerja manajemen rantai pasok oleh pihak yang terlibat. Adapun tata cara penilaian yaitu memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan. Dengan skala penilaian sebagai berikut.

- 1 = Buruk
- 2 = Cukup
- 3 = Baik
- 4 = Sangat Baik

Dari skala penilaian tersebut tolak ukur meliputi kelengkapan dokumen baik secara formulir ataupun dokumentasi foto.

Penilaian dengan skala satu akan diberikan apabila tidak adanya dokumen yang dapat dilampirkan dalam satu kelompok variable item yang tertera di formulir.

Penilaian dengan skala dua akan diberikan apabila dokumen yang dilampirkan dalam satu kelompok variable item yang tertera dalam formulir tidak lengkap.

Penilaian dengan skala tiga diberikan apabila dokumen yang dilampirkan dalam satu kelompok variable yang tertera dalam formulir lengkap namun tidak dapat ditunjukkan pelaksanaannya.

Penilaian dengan skala empat diberikan apabila dokumen yang dilampirkan dalam satu kelompok variable yang tertera dalam formulir lengkap dan dapat menunjukkan pelaksanaannya.

Diverifikasi Oleh:

Informan


Arif Widhi
Pengadaan

Nama : Muhammad Jardy Jasman
Perusahaan : PT. Ponea Duta Prakarsa.
Jabatan : Project Cost Control.

Berikut ini merupakan form penilaian hasil dari wawancara dalam bentuk kuisioner *checklis* formular indikator kinerja manajemen rantai pasok oleh pihak yang terlibat. Adapun tata cara penilaian yaitu memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan. Dengan skala penilaian sebagai berikut.

- 1 = Buruk
- 2 = Cukup
- 3 = Baik
- 4 = Sangat Baik

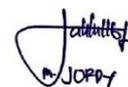
Dari skala penilaian tersebut tolak ukur meliputi kelengkapan dokumen baik secara formular ataupun dokumentasi foto. Penilaian dengan skala satu akan diberikan apabila tidak adanya dokumen yang dapat dilampirkan dalam satu kelompok variable item yang tertera di formular.

Penilaian dengan skala dua akan diberikan apabila dokumen yang dilampirkan dalam satu kelompok variable item yang tertera dalam formular tidak lengkap.

Penilaian dengan skala tiga diberikan apabila dokumen yang dilampirkan dalam satu kelompok variable yang tertera dalam formular lengkap namun tidak dapat ditunjukkan pelaksanaannya.

Penilaian dengan skala empat diberikan apabila dokumen yang dilampirkan dalam satu kelompok variable yang tertera dalam formular lengkap dan dapat menunjukkan pelaksanaannya.

Diverifikasi Oleh:
Informan


M. JORDY

PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI INFORMAN

Berikut saya yang bertanda tangan dibawah ini,

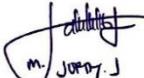
Nama : Muhammad Jerdy Jasman
Jenis Kelamin : Laki-laki / ~~Perempuan~~
Usia : 26 thn.
Pekerjaan : Project Cost Control.
Pengalaman kerja : 4 thn.

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah mendapatkan penjelasan mengenai maksud dari pengumpulan data untuk penelitian tentang " Analisis Kinerja Manajemen Rantai Pasok (Studi Kasus : proyek pengaman sungai bogowonto sisi timur)". Maka dari itu secara sukarela saya menyatakan bersedia untuk menjadi informan dalam penelitian tersebut. Adapun bentuk ketersediaan saya, yaitu bersedia untuk memberi keterangan yang diperlukan guna keperluan penelitian tersebut.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa adanya unsur paksaan dengan penuh kesadaran.

Yogyakarta, 28 Desember 2022

Informan



M. Jerdy J.

Lampiran 3 Dokumentasi Wawancara





Lampiran 4 Hasil Form Kuesioner

NAMA : FAIZAL
 JABATAN : Pelaksana Utama (WIKA- ADP KSO)

ALIRAN INFORMASI		PROBABILITAS ITEM SKALA PENELITIAN			
No.	VARIABEL ITEM	1	2	3	4
		Agility			
3	a. Bagaimana proyek ini mengadakan rapat menyeluruh antar pihak subkon bila terjadi perubahan ?.				✓
	b. Bagaimana dalam proyek ini terdapat prosedur penunjukan subkontraktor dalam membantu menjalakan pekerjaan ?.				✓
	c. Bagaimana komunikasi dengan subkontraktor atau vendor dapat dilakukan secara langsung tanpa adanya tahapan?.				✓
	d. Bagaimana dalam perencanaan pelaksanaan pekerjaan subkontraktor dilibatkan ?.	✓			
	e. Bagaimana subkontraktor mempunyai wewenang penolakan terhadap permintaan penambahan pekerjaan ?				✓
	f. Bagaimana dalam proyek ini dilakukan sosialisasi metode kerja kepada pekerja yang ada dilapangan?.				✓
	g. Bagaimana setiap divisi pelaksanaan memiliki laporan terkait pekerjaan ?.				✓
	h. Bagaimana staf pelaksana dalam melakukan pekerjaan mempunyai intruksi khusus secara tertulis yang ditanda tangani pimpinan ?.				✓
	i. Bagaimana proyek ini cepat memberi keputusan dalam permintaan mandor terkait kebutuhan pekerjaan ?.				✓
	j. Bagaimana pekerjaan dari Proyek ini mendapatkan <i>complain</i> dari pemilik proyek karena tidak sesuai rencana pada kontrak?.				✓
	k. Bagaimana proyek ini dalam memutuskan persoalan yang ada dilapangan dengan cepat?			✓	
	l. Bagaimana proyek ini dalam pelaksanaan terealisasi sesuai waktu rencana				✓
TOTAL			1	1	10
PERSENTASE (%)			93,75		



NAMA : WIDHI
 JABATAN : Pengadaan (WIKA- ADP KSO)

		ALIRAN INFORMASI			
No.	VARIABEL ITEM	PROBABILITAS ITEM SKALA PENELITIAN			
		1	2	3	4
Reliability					
1	a. Bagaimana proyek ini dalam pekerjaan berlangsung mengalami perubahan terhadap rencana kerja ?			✓	
	b. Bagaimana perubahan sudah disosialisasikan oleh seluruh pekerja khususnya staf pelaksana ?			✓	
	c. Bagaimana kebijakan manajemen rantai pasok, telah ditanda tangani pimpinan tertinggi?.			✓	
	d. Bagaimana kebijakan manajemen rantai pasok dalam memenuhi jadwal pengiriman material sesuai rencana ?.			✓	
	e. Bagaimana proyek ini mempunyai mekanisme permintaan material dan alat?.			✓	
	f. Bagaimana proyek ini memiliki rencana jadwal penggunaan alat berat?			✓	
	g. Bagaimana proyek ini dalam inpeksi berupa opname ketersediaan material atau alat saat kedatangan ?.			✓	
	h. Bagaimana, jika ada kejadian material tidak sesuai dengan spesifikasi ?			✓	
	i. Bagaimana proyek ini dalam pelaksanaan tidak sesuai rencana, terdapat cacat pekerjaan ?.			✓	
TOTAL				5	4
PERSENTASE (%)				86,11	
Responsiveness					
2	a. Bagaimana proyek ini menyelenggarakan rapat koordinasi rutin antar pihak dalam pelaksanaan pekerjaan?.			✓	
	b. Bagaimana proyek ini memiliki program rutin rapat koordinasi tersebut?.			✓	
	c. Bagaimana proyek ini melaksanakan audit hasil pelaksanaan pekerjaan?.			✓	
	d. Bagaimana proyek ini dalam pelaksanaanya ada perhitungan material yang digunakan ?.			✓	
	e. Bagaimana proyek ini dalam penagihan mengalami keterlambatan dalam pembayaran ?.			✓	
TOTAL				3	2
PERSENTASE (%)				65	

NAMA : WIDHI
 JABATAN : Pengadaan (WIKA- ADP KSO)

ALIRAN INFORMASI		PROBABILITAS ITEM SKALA PENELITIAN			
No.	VARIABEL ITEM	1	2	3	4
		Agility			
3	a. Bagaimana proyek ini mengadakan rapat menyeluruh antar pihak subkon bila terjadi perubahan ?				✓
	b. Bagaimana dalam proyek ini terdapat prosedur penunjukan subkontraktor dalam membantu menjalankan pekerjaan ?				✓
	c. Bagaimana komunikasi dengan subkontraktor atau vendor dapat dilakukan secara langsung tanpa adanya tahapan?.				✓
	d. Bagaimana dalam perencanaan pelaksanaan pekerjaan subkontraktor dilibatkan ?			✓	
	e. Bagaimana subkontraktor mempunyai wewenang penolakan terhadap permintaan penambahan pekerjaan ?	✓			
	f. Bagaimana dalam proyek ini dilakukan sosialisasi metode kerja kepada pekerja yang ada dilapangan?.			✓	
	g. Bagaimana setiap divisi pelaksanaan memiliki laporan terkait pekerjaan ?.			✓	
	h. Bagaimana staf pelaksana dalam melakukan pekerjaan mempunyai intruksi khusus secara tertulis yang ditanda tangani pimpinan ?.		✓		
	i. Bagaimana proyek ini cepat memberi keputusan dalam permintaan mandor terkait kebutuhan pekerjaan ?.				✓
	j. Bagaimana pekerjaan dari Proyek ini mendapatkan <i>complain</i> dari pemilik proyek karena tidak sesuai rencana pada kontrak?.			✓	
	k. Bagaimana proyek ini dalam memutuskan persoalan yang ada dilapangan dengan cepat?			✓	
	l. Bagaimana proyek ini dalam pelaksanaan terealisasi sesuai waktu rencana				✓
TOTAL		1	1	5	5
PERSENTASE (%)		79,17			

Aw.

NAMA : BUDI
 JABATAN : Deputi Manajer Proyek (ADP)

ALIRAN INFORMASI						
No.	VARIABEL ITEM	PROBABILITAS ITEM SKALA PENELITIAN				
		1	2	3	4	
		Reliability				
1	a.	Bagaimana proyek ini dalam pekerjaan berlangsung mengalami perubahan terhadap rencana kerja ?				✓
	b.	Bagaimana perubahan sudah disosialisasikan oleh seluruh pekerja khususnya staf pelaksana ?				✓
	c.	Bagaimana kebijakan manajemen rantai pasok, telah ditanda tangani pimpinan tertinggi?.			✓	
	d.	Bagaimana kebijakan manajemen rantai pasok dalam memenuhi jadwal pengiriman material sesuai rencana ?.			✓	
	e.	Bagaimana proyek ini mempunyai mekanisme permintaan material dan alat?.				✓
	f.	Bagaimana proyek ini memiliki rencana jadwal penggunaan alat berat?			✓	
	g.	Bagaimana proyek ini dalam inpeksi berupa opname ketersediaan material atau alat saat pendaratan ?.				✓
	h.	Bagaimana, jika ada kejadian material tidak sesuai dengan spesifikasi ?		✓		
	i.	Bagaimana proyek ini dalam pelaksanaan tidak sesuai rencana, terdapat cacat pekerjaan ?.			✓	
TOTAL				1	4	4
PERSENTASE (%)			83,33			
Responsiveness						
2	a.	Bagaimana proyek ini menyelenggarakan rapat koordinasi rutin antar pihak dalam pelaksanaan pekerjaan?.				✓
	b.	Bagaimana proyek ini memiliki program rutin rapat koordinasi tersebut?.				✓
	c.	Bagaimana proyek ini melaksanakan audit hasil pelaksanaan pekerjaan?.				✓
	d.	Bagaimana proyek ini dalam pelaksanaannya ada perhitungan material yang digunakan ?.			✓	
	e.	Bagaimana proyek ini dalam penagihan mengalami keterlambatan dalam pembayaran ?.		✓		
TOTAL				1	1	3
PERSENTASE (%)			85			

NAMA : BUDI
 JABATAN : Deputy Manajer Proyek (ADP)

ALIRAN INFORMASI		PROBABILITAS ITEM				
No.	VARIABEL ITEM	SKALA PENELITIAN				
		1	2	3	4	
Agility						
3	a.	Bagaimana proyek ini mengadakan rapat menyeluruh antar pihak subkon bila terjadi perubahan ?.				✓
	b.	Bagaimana dalam proyek ini terdapat prosedur penunjukan subkontraktor dalam membantu menjalankan pekerjaan ?.				✓
	c.	Bagaimana komunikasi dengan subkontraktor atau vendor dapat dilakukan secara langsung tanpa adanya tahapan?.			✓	
	d.	Bagaimana dalam perencanaan pelaksanaan pekerjaan subkontraktor dilibatkan ?.		✓		
	e.	Bagaimana subkontraktor mempunyai wewenang penolakan terhadap permintaan penambahan pekerjaan ?		✓		
	f.	Bagaimana dalam proyek ini dilakukan sosialisasi metode kerja kepada pekerja yang ada dilapangan?.			✓	
	g.	Bagaimana setiap divisi pelaksanaan memiliki laporan terkait pekerjaan ?.			✓	
	h.	Bagaimana staf pelaksana dalam melakukan pekerjaan mempunyai intruksi khusus secara tertulis yang ditanda tangani pimpinan ?.				✓
	i.	Bagaimana proyek ini cepat memberi keputusan dalam permintaan mandor terkait kebutuhan pekerjaan ?.		✓		
	j.	Bagaimana pekerjaan dari Proyek ini mendapatkan <i>complain</i> dari pemilik proyek karena tidak sesuai rencana pada kontrak?.			✓	
	k.	Bagaimana proyek ini dalam memutuskan persoalan yang ada dilapangan dengan cepat?		✓		
	l.	Bagaimana proyek ini dalam pelaksanaan terealisasi sesuai waktu rencana				✓
TOTAL			4	4	4	
PERSENTASE (%)			75			

NAMA : MUHAMMAD JORDY
 JABATAN : Project Cost Control (PDP)

ALIRAN INFORMASI						
No.	VARIABEL ITEM	PROBABILITAS ITEM SKALA PENELITIAN				
		1	2	3	4	
		Reliability				
1	a.	Bagaimana proyek ini dalam pekerjaan berlangsung mengalami perubahan terhadap rencana kerja ?.			✓	
	b.	Bagaimana perubahan sudah disosialisasikan oleh seluruh pekerja khususnya staf pelaksana ?.			✓	
	c.	Bagaimana kebijakan manajemen rantai pasok, telah ditanda tangani pimpinan tertinggi?.				✓
	d.	Bagaimana kebijakan manajemen rantai pasok dalam memenuhi jadwal pengiriman material sesuai rencana ?.			✓	
	e.	Bagaimana proyek ini mempunyai mekanisme permintaan material dan alat?.				✓
	f.	Bagaimana proyek ini memiliki rencana jadwal penggunaan alat berat?.				✓
	g.	Bagaimana proyek ini dalam inpeksi berupa opname ketersediaan material atau alat saat kedatangan ?.				✓
	h.	Bagaimana, jika ada kejadian material tidak sesuai dengan spesifikasi ?			✓	
	i.	Bagaimana proyek ini dalam pelaksanaan tidak sesuai rencana, terdapat cacat pekerjaan ?.				✓
TOTAL			0	0	4	5
PERSENTASE (%)			88.00			
Responsiveness						
2	a.	Bagaimana proyek ini menyelenggarakan rapat koordinasi rutin antar pihak dalam pelaksanaan pekerjaan?.				✓
	b.	Bagaimana proyek ini memiliki program rutin rapat koordinasi tersebut?.				✓
	c.	Bagaimana proyek ini melaksanakan audit hasil pelaksanaan pekerjaan?.				✓
	d.	Bagaimana proyek ini dalam pelaksanaanya ada perhitungan material yang digunakan ?.				✓
	e.	Bagaimana proyek ini dalam penagihan mengalami keterlambatan dalam pembayaran ?.		✓	4	
TOTAL			0	1	0	4
PERSENTASE (%)			90			

NAMA : MUHAMMAD JORDY
 JABATAN : Project Cost Control (PDP)

ALIRAN INFORMASI		PROBABILITAS ITEM			
No.	VARIABEL ITEM	SKALA PENELITIAN			
		1	2	3	4
Agility					
3	a. Bagaimana proyek ini mengadakan rapat menyeluruh antar pihak subkon bila terjadi perubahan ?			✓	
	b. Bagaimana dalam proyek ini terdapat prosedur penunjukan subkontraktor dalam membantu menjalankan pekerjaan ?				✓
	c. Bagaimana komunikasi dengan subkontraktor atau vendor dapat dilakukan secara langsung tanpa adanya tahapan?.			✓	
	d. Bagaimana dalam perencanaan pelaksanaan pekerjaan subkontraktor dilibatkan ?		✓		
	e. Bagaimana subkontraktor mempunyai wewenang penolakan terhadap permintaan penambahan pekerjaan ?	✓			
	f. Bagaimana dalam proyek ini dilakukan sosialisasi metode kerja kepada pekerja yang ada dilapangan?.			✓	
	g. Bagaimana setiap divisi pelaksanaan memiliki laporan terkait pekerjaan ?				✓
	h. Bagaimana staf pelaksana dalam melakukan pekerjaan mempunyai intruksi khusus secara tertulis yang ditanda tangani pimpinan ?				✓
	i. Bagaimana proyek ini cepat memberi keputusan dalam permintaan mandor terkait kebutuhan pekerjaan ?		✓		
	j. Bagaimana pekerjaan dari Proyek ini mendapatkan <i>complain</i> dari pemilik proyek karena tidak sesuai rencana pada kontrak?.			✓	
	k. Bagaimana proyek ini dalam memutuskan persoalan yang ada dilapangan dengan cepat?			✓	
	l. Bagaimana proyek ini dalam pelaksanaan terealisasi sesuai waktu rencana				✓
TOTAL		1	2	5	4
PERSENTASE (%)		75			

J. Jordy

NAMA : TEGUIH
 JABATAN : Mandor

ALIRAN INFORMASI								
No.	VARIABEL ITEM				PROBABILITAS ITEM			
					SKALA PENELITIAN			
					1	2	3	4
Reliability								
1	a.	Bagaimana proyek ini dalam pekerjaan berlangsung mengalami perubahan terhadap rencana kerja ?				✓		
	b.	Bagaimana perubahan sudah disosialisasikan oleh seluruh pekerja khususnya staf pelaksana ?				✓		
	c.	Bagaimana kebijakan manajemen rantai pasok, telah ditanda tangani pimpinan tertinggi?.			✓			
	d.	Bagaimana kebijakan manajemen rantai pasok dalam memenuhi jadwal pengiriman material sesuai rencana ?.			✓			
	e.	Bagaimana proyek ini mempunyai mekanisme permintaan material dan alat?.				✓		
	f.	Bagaimana proyek ini memiliki rencana jadwal penggunaan alat berat?.			✓			
	g.	Bagaimana proyek ini dalam inpeksi berupa opname ketersediaan material atau alat saat kedatangan ?.				✓		
	h.	Bagaimana, jika ada kejadian material tidak sesuai dengan spesifikasi ?		✓				
	i.	Bagaimana proyek ini dalam pelaksanaan tidak sesuai rencana, terdapat cacat pekerjaan ?.		✓				
TOTAL			0	2	3	4		
PERSENTASE (%)			80,56					
Responsiveness								
2	a.	Bagaimana proyek ini menyelenggarakan rapat koordinasi rutin antar pihak dalam pelaksanaan pekerjaan?.			✓			
	b.	Bagaimana proyek ini memiliki program rutin rapat koordinasi tersebut?.				✓		
	c.	Bagaimana proyek ini melaksanakan audit hasil pelaksanaan pekerjaan?.				✓		
	d.	Bagaimana proyek ini dalam pelaksanaannya ada perhitungan material yang digunakan ?.			✓			
	e.	Bagaimana proyek ini dalam penagihan mengalami keterlambatan dalam pembayaran ?.		✓	✓			
TOTAL			0	0	3	2		
PERSENTASE (%)			85					

NAMA : TEGUIH
 JABATAN : Mandor

ALIRAN INFORMASI		PROBABILITAS ITEM SKALA PENELITIAN			
No.	VARIABEL ITEM	1	2	3	4
		Agility			
3	a. Bagaimana proyek ini mengadakan rapat menyeluruh antar pihak subkon bila terjadi perubahan ?.				✓
	b. Bagaimana dalam proyek ini terdapat prosedur penunjukan subkontraktor dalam membantu menjalakan pekerjaan ?.			✓	
	c. Bagaimana komunikasi dengan subkontraktor atau vendor dapat dilakukan secara langsung tanpa adanya tahapan?.				✓
	d. Bagaimana dalam perencanaan pelaksanaan pekerjaan subkontraktor dilibatkan ?.		✓		
	e. Bagaimana subkontraktor mempunyai wewenang penolakan terhadap permintaan penambahan pekerjaan ?		✓		
	f. Bagaimana dalam proyek ini dilakukan sosialisasi metode kerja kepada pekerja yang ada dilapangan?.		✓		
	g. Bagaimana setiap divisi pelaksanaan memiliki laporan terkait pekerjaan ?.				✓
	h. Bagaimana staf pelaksana dalam melakukan pekerjaan mempunyai intruksi khusus secara tertulis yang ditanda tangani pimpinan ?.			✓	
	i. Bagaimana proyek ini cepat memberi keputusan dalam permintaan mandor terkait kebutuhan pekerjaan ?.		✓		
	j. Bagaimana pekerjaan dari Proyek ini mendapatkan <i>complain</i> dari pemilik proyek karena tidak sesuai rencana pada kontrak?.			✓	
	k. Bagaimana proyek ini dalam memutuskan persoalan yang ada dilapangan dengan cepat?				✓
	l. Bagaimana proyek ini dalam pelaksanaan terealisasi sesuai waktu rencana				✓
TOTAL		0	4	3	5
PERSENTASE (%)		77.08			

Teguih