



Seminar Nasional Insinyur Profesional (SNIP)

Alamat Prosiding: snip.eng.unila.ac.id



Kajian Produksi Kontrol sebagai Pengendalian dengan Sistem Swakelola dan Harga Distribusi (Studi Kasus: Pengadaan Material Agregat di Proyek Preservasi Sp. Blusuh – Batas Kalteng, Kalimantan Timur)

F. I. Ayusar^a, R. Widyawati^b, D. Despa^c

^aPT Waskita Karya (Persero) TBK, Jl. MT. Haryono, Kav. No. 10, Kel. Bidara Cina, Kec. Jatinegara, Kota Jakarta Timur, 40266

^{b,c} Program Profesi Insinyur Fakultas Teknik Unila, Universitas Lampung, Jl. Prof. Soemantri Brojonegoro, Bandar Lampung 35145

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Riwayat artikel:

Diterima : 22 Februari 2023

Direvisi: 21 Maret 2023

Diterbitkan: 12 April 2023

Kata kunci:

Agregat
Rantai Pasok
Swakelola
Distribusi

Preservasi infrastruktur pekerjaan umum seperti preservasi jalan nasional yang menghubungkan provinsi Kalimantan Timur dan Kalimantan Tengah menjadi prioritas untuk menghubungkan transportasi dan penunjang alur distribusi kedua provinsi. Salah satu rute yang menjadi jalur penting yaitu jalur Sp. Blusuh – Batas Kalteng yang berada di Kabupaten Kutai Barat, Provinsi Kalimantan Timur, sepanjang 89.44 kilometer. Proyek Preservasi ini diadakan dengan prioritas untuk pelaksanaan pekerjaan pavement dan struktur beton yang memerlukan material batu agregat 89.600 m³. Material agregat umumnya di proyek Kalimantan Timur disuplai dari Palu, Sulawesi Tengah melalui jalur laut dan sungai dengan pontoon, tetapi, ada quarry material terdekat dari proyek (\pm 380 km) yang dapat menyuplai material agregat dengan cost transportasi yang tinggi. Sehingga rantai pasok adalah salah satu masalah yang sangat penting dalam pengadaan material agregat ini. Maka, Tim proyek membuat alternatif pengadaan swakelola dengan quarry material agregat disekitar proyek mengakibatkan seluruh proses produksi dilakukan tim proyek. Alternatif ini dapat mengurangi biaya konstruksi yang dikeluarkan dan menjadi solusi dari rantai pasok pengadaan agregat. Pengadaan dengan swakelola juga memiliki risiko-risiko yang harus dimitigasi untuk menjadi peluang di kemudian hari dengan pengadaan agregat ini

1. Pendahuluan

Dalam upaya pemenuhan tingkat layanan Jaringan Jalan Nasional sesuai dengan kebutuhan saat ini dan kebutuhan pada saat yang akan datang dengan biaya dan risiko terkecil, Direktorat Jenderal Bina Marga perlu menerapkan Manajemen Aset Prasarana Jalan yang memenuhi kaidah-kaidah manajemen aset prasarana yang baik (Standar ISO 55001: 2014 Manajemen Aset).

Menurut Pavement Preservation Guidelines - FHWA, preservasi perkerasan jalan (pavement preservation) didefinisikan sebagai suatu pendekatan sistematis yang menggunakan strategi berperspektif jangka panjang dan makro/ menyeluruh (tingkat jaringan), untuk meningkatkan kinerja pelayanan perkerasan, dengan menggunakan berbagai metode atau praktek yang terintegrasi dan efisien (costs-effective), yang pada akhirnya meningkatkan umur perkerasan. Preservasi Jalan BAB II meningkatkan aspek keselamatan jalan dan sesuai dengan harapan atau kepuasan pengguna jalan. Preservasi jalan tersebut menganut prinsip bahwa biaya perbaikan perkerasan akan menjadi lebih tinggi pada kondisi perkerasan yang lebih rendah (rusak) --- Hal ini disebabkan karena hubungan antara kenaikan biaya dan penurunan kondisi perkerasan bersifat tidak linear (lihat gambar 1). Dengan demikian, biaya yang dikeluarkan untuk mempertahankan

kondisi perkerasan pada jaringan jalan akan lebih rendah dengan diterapkannya prinsip preservasi perkerasan jalan.

Proyek Preservasi Jalan Sp. Blusuh – Batas Kalteng sepanjang 89.44 km yang merupakan Jalan Nasional yang menghubungkan Provinsi Kalimantan Timur – Provinsi Kalimantan Tengah melalui Kabupaten Kutai Barat. Preservasi ini terdiri beberapa subkontrak, yaitu

No.	Lingkup Pekerjaan	Durasi (HK)	Panjang Trase Pekerjaan
A	Preservasi Rekonstruksi, Rehabilitasi Jalan	630	21.58 km
B	Penanganan Longsoran	210	0.12 km
C	Preservasi Pemeliharaan Rutin Jalan	807	89.44 km
D	Preservasi Pemeliharaan Rutin Jembatan	807	24 Jembatan
E	Preservasi Berkala Jembatan	240	24 Jembatan

Sumber : Dokumen Proyek

Dalam sebuah proyek konstruksi dibutuhkan strategi percepatan progress secara efisien dan efektif sehingga perusahaan dapat menyelesaikan proyek tepat waktu dengan biaya seminimal mungkin dan hasil pekerjaan dapat diterima dengan baik oleh owner. Mahendra & Sabir (2018) Setiap perusahaan pastinya selalu mengawasi serta mengevaluasi anggaran biaya pengadaan, agar dapat mengendalikan biaya konstruksi yang dikeluarkan dan dapat memaksimalkan laba dalam penjualan nantinya. Dalam melaksanakan hal tersebut manajemen perusahaan perlu menyusun rencana pencapaian tujuan atau visi misinya. Anggaran adalah salah satu rencana utama yang dibahas dalam organisasi maupun perusahaan, dengan adanya anggaran maka pengendalian biaya akan semakin efektif diterapkan.

Dalam sebuah perusahaan, pihak manajemen perlu merencanakan pengendalian biaya pengadaan dengan tujuan untuk mendapatkan laba yang optimal. Tanpa biaya perusahaan tidak bisa melakukan aktivitasnya, sehingga anggaran biaya yang diterapkan oleh manajemen diharapkan bisa terealisasi seperti apa yang sudah direncanakan. Pengendalian biaya cost controlling adalah suatu penentuan anggaran yang ditetapkan oleh manajemen perusahaan untuk mengetahui pengelolaan biaya konstruksil. Dengan pengendalian biaya, perusahaan dapat melakukan perbaikan-perbaikan atau evaluasi pengeluaran guna untuk mencegah pembengkakan biaya dan dapat memaksimalkan laba.

Pada proyek Preservasi Sp. Blusuh – Bts. Kalteng, pengadaan terbesar sebagai biaya konstruksi terbesar yaitu pengadaan aggregate. Sekitar 60% pengadaan terdiri dari batu aggregate untuk pekerjaan mixing pavement dan pekerjaan beton. Sebagai suatu produk konstruksi, maka pengadaan suatu produk tidak terlepas oleh proses yang disebut rantai pasok dalam proses pengadaan nya.

Ballou, R. H. (2007) sistem rantai pasok atau supply chain management merupakan sistem terintegrasi dari keseluruhan

2. Metodologi

Analisis akan berfokus pada dan biaya pembelian material, biaya distribusi, dan biaya yang muncul sangat mempengaruhi dari suatu pengadaan yang akan muncul. Sehingga dapat memberikan perspektif dalam hal pengadaan dan biaya yang muncul.

Dalam kasus pengadaan agregat Proyek Preservasi Sp. Blusuh – Batas Kalteng, Kalimantan Timur dijadikan 3 (tiga) opsi pengadaan berdasarkan asal dan distribusi pengadaan nya, yaitu :

1. Pengadaan material berasal dari Palu
 2. Pengadaan material berasal dari sumber yang lebih dekat dari proyek (Senoni).
 3. Pengadaan oleh subkont *All-in*
 4. Pengadaan Swakelola
- meliputi perencanaan, transportasi, pengadaan bahan baku, distribusi, pergudangan, sistem informasi, penyebaran barang, pemesanan barang sampai ke tangan konsumen, hingga pengembangan produk terbaru.

kegiatan pergerakan proses persiapan dan penyampaian produk kepada konsumen. Proses yang dimaksud pada rantai pasok ini

Henkoff, (1994) Dalam definisi operasional pengertian rantai pasok terdapat tiga aspek yang perlu diperhatikan yaitu berikut ini.

1. Manajemen Rantai Pasok adalah suatu pendekatan yang digunakan untuk mencapai pengintegrasian yang efisien dari supplier, manufacturer, distributor, retailer, dan customer.
2. Manajemen Rantai Pasok mempunyai dampak terhadap pengendalian biaya.
3. Manajemen Rantai Pasok mempunyai peranan penting dalam meningkatkan kualitas pelayanan perusahaan kepada pelanggan.

Sehingga rantai pasok menjadi menjadi tahap proses dalam purchasing, distribution, dan process konstruksi yang dilaksanakan di proyek. Semua proses tersebut menimbulkan biaya yang muncul dan dikeluarkan dalam pelaksanaan yang dibuat. Biaya yang muncul akan dijadikan menjadi suatu proses pengadaan.

Berdasarkan LKPP (2021) Pengadaan dapat dibagi menjadi dua berdasarkan asal nya, yaitu :

4. Pengadaan dengan sistem purchasing, yaitu serangkaian proses yang terlibat dalam membeli barang dan jasa. Purchasing melibatkan tugas-tugas seperti memesan, menaikkan pesanan pembelian, menerima, dan mengatur pembayaran.
5. Pengadaan dengan sistem swakelola, yaitu serangkaian proses pengadaan barang atau jasa yang pekerjaannya direncanakan, dikerjakan dan atau diawasi sendiri oleh proyek itu sendiri.



Gambar 1. Skema Pengadaan yang direncanakan sebagai studi kasus untuk menjelaskan harga distribusi.

Dalam proses analisis yang dilakukan perlu memperhatikan tahapan-tahapan pelaksanaan pekerjaan (*sequence of work*), sehingga dapat dilakukan *analisis*, pekerjaan, hal tersebut bisa mengambil perhitungan yang tepat untuk menjadi peluang yang baru.

3. Hasil dan pembahasan

Analisis Biaya pekerjaan pelaksanaan pengadaan material Agregat di proyek preservasi Sp. Blusuh – Bts. Kalteng diperhitungkan secara terperinci berdasarkan biaya pengadaan / harga material itu sendiri dan biaya final yang telah ditambah dengan dengan biaya distribusi menuju project tersebut.

Berikut Rincian Analisis Swakelola yang akan dalam pembiayaan :

1. Biaya Alat Berat Mining

No	Uraian Pekerjaan	Sat	Kuantitas	Biaya Satuan (Rp)	Jumlah
A	Alat Excavator Break				
	Sewa	hari	1	2.166.667	2.166.667
	Solar	Liter	207	8.600	1.780.200
	Gaji+UM	hari	1	410.000	410.000
	OP,Lembur				
	Total Biaya/hari				4.356.867
B	Dump Truck				
	Sewa	hari	1	1.500.00	1.500.000
	Solar	Liter	90	8.600	774.000
	Gaji+UM	hari	1	306.667	306.667
	OP,Lembur				
	Total Biaya/hari				2.640.667
C	Alat Excavator Hauling				
	Sewa	hari	1	2.000.000	2.000.000
	Solar	Liter	207	8.600	1.780.200
	Gaji+UM	hari	1	410.000	410.000
	OP,Lembur				
	Total Biaya/hari				4.190.000
D	Alat Bulldozer OB				
	Sewa	hari	1	-	-
	Solar	Liter	197	8.600	1.694.200
	Gaji+UM	hari	1	410.000	410.000
	OP,Lembur				
	Total Biaya/hari				2.104.200

Konfigurasi Alat Mining

Jenis Alat	Jumlah alat	Biaya/ hari	Jumlah/ hari
Exca Breaker	4	4.356.867	17.426.467
Dump truck	5	2.640.667	13.203.333
Exca Hauling	2	4.190.200	8.380.400
Bulldozer OB	1	2.104.200	2.104.200
Biaya Mining/ Hari			41.115.400

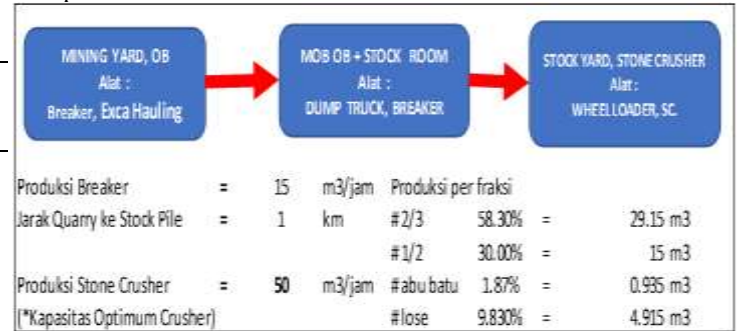
2. Biaya Stone Crusher

No	Uraian Pekerjaan	Sat	Kuantitas	Biaya Satuan (Rp)	Jumlah
A	Alat Wheel Loader				
	Sewa	hari	1	2.166.667	2.166.667
	Solar	Liter	207	8.600	1.780.200
	Gaji+UM	hari	1	410.000	410.000
	OP,Lembur				
	Total Biaya/hari				4.356.867
B	Stone Crusher				
	Penyusutan	hari	1	645.447	645.447
	Solar	Liter	250	8.600	2.150.000,
	Gaji+UM	hari	1	1.060.000	1.060.000
	OP,Lembur				
	Total Biaya/hari				4.095.447

Konfigurasi Alat Mining

Jenis Alat	Jumlah alat	Biaya/ hari	Jumlah/ hari
Exca Breaker	1	4.356.867	4.356.867
Wheel Loader (sewa+invest)	2	4.356.867	7.557.067
Stone Crusher	1	4.095.447	4.095.447
Biaya Mining/ Hari			14.999.380

Komposisi Hasil Stone Crusher



PERHITUNGAN BIAYA PRODUKSI MINING + STONE CRUSHER

Presentase Biaya Mining dan Crushing				
Mining	= Rp	41,115,400	73.27%	= Rp 91,195 /m3
Crushing	= Rp	14,999,380	26.73%	= Rp 33,269 /m3
Total Biaya	= Rp	56,114,780	/hari	

Biaya Produksi Per Fraksi	=	(AA + BB)	/	10 jam kerja	= Rp 5,611,478 /jam
Biaya Produksi Per m3	=				= Rp 124,464 /m3

^{a)} Harga belum termasuk Biaya Penjualan dan Biaya Sampung Yang Lain

Total Pengadaan dengan biaya lain yang diperlukan

Biaya Lain - Lain			
Uang koordinasi dengan aparat		= Rp	42,500,000 / Bulan
Uang koordinasi dengan pemilik lahan CV MJM (Mess, fee vendor dan Humas)		= Rp	150,000,000 / Bulan
Uang koordinasi pemilik lahan Pak Wandii (lahan area crusher)		= Rp	7,000,000 / Bulan
			Rp 199,500,000 / Bulan
Biaya Royalti Pemilik Lahan (Deal Harga / m3)		=	18,000.00 / m3
Biaya Lain per m3 (Biaya Lain / 30 hari / (50 m3 * 10 jam kerja))		=	31,300.00 / m3
Biaya Produksi Per m3	=	=	155,764.41 /m3

Dari Nilai Pengadaan yang dari Harga Material kita dapatkan, yaitu :

Material Agregat	Harga Material (/m3)	Ranks
Material Palu	Rp 118,000	1
Material Senoni (Kaltim)	Rp 230,000	3
Mining Subkont	Rp 290,850	4
Swakelola	Rp 155.764	2

Dari analisis harga material asal, didapatkan bahwa harga material palu adalah harga terendah yang didapatkan. Tetapi, perlu diingat dalam suatu rantai pasok harus ada biaya distribusi yang perlu dikeluarkan dalam suatu pengadaan agar material dari produsen dapat terkirim menuju proyek.

Maka perlu diperlukan analisis dari perhitungan harga distribusi yang akan muncul dalam pengadaan material yang akan dieksekusi, yaitu ;

1. Biaya Pengiriman dari Palu

No	Jenis Biaya	Sat.	Biaya	Jumlah Biaya
1	Biaya Angkut Ponton Ke Melak (Dermaga terdekat	1	350.000	350.000
2	Biaya Sewa Dermaga + Bongkar	1	38.288	38.288

3	Biaya Dermaga ke Stockpile Proyek	1	346.784	346.784
Biaya Distribusi /m3				785.073

2. Biaya Pengiriman dari Senoni

No	Jenis Biaya	Sat.	Biaya	Jumlah Biaya
1	Biaya Angkut DT	1	490.000	490.000

Material Agregat	Harga Material + Harga Distribusi (/m3)	Ranks
Material Palu	Rp 903.073	4
Material Senoni (Kaltim)	Rp 720.000	3
Mining Subkont	Rp 300.850	2
Swakelola	Rp 165,764	1

Maka Dari hasil Analisis pengadaan yang digabungkan antara harga material dan harga distribusi, dapat diketahui harga material dari Palu menjadi yang termahal dibandingkan sumber lainnya. Harga distribusi menuju ke stockpile project sangat lah mempengaruhi harga final pengadaan yang perlu dilaksanakan.

Walaupun hasil harga Swakelola yang terendah perlu dikaji adanya untuk penggunaan material terdekat dengan biaya transporter yang lebih bersaing. Hal tersebut menjadi pilihan kedua apabila terjadi kerusakan atau tidak beroperasinya stone crusher dalam produksinya.

Oleh sebab itu diperlukan Analisis PDCA (*Plan-Do-Check-Action*), berupa :

1. Plan, Membuat rencana kebutuhan pekerjaan yang diperlukan sesuai dengan schedule project, dan Membuat Owner Estimate swakelola, harga dari PO di SAP 4 HANA, dan penawaran tender dari pekerjaan tersebut
2. Do, Melaksanakan Pengadaan atas pekerjaan direncanakan, apabila menggunakan opsi subkont/supplier dengan harga Franco/Loco, Membuat MOA dengan transporter atas harga pengiriman Rp/kg atas pengiriman material inventori ke Project, Melaksanakan Mobilisasi yang diperlukan untuk Pekerjaan yang, Menyusun Budget Pengadaan Project
3. Check, Mengevaluasi Produktivitas pekerjaan subkont, Monitoring & Evaluasi pencapaian produksi swakelola, Mengevaluasi pengadaan material Franco ataupun via Transporter, Mengevaluasi Budget Pengadaan Project
4. Action, Penambahan Subkont atau pengambilalihan pekerjaan, Menambah unit penunjang produksi swakelola, Pengambilalihan rencana pengiriman material/inventori by transporter, Mengajukan Revisi Budget bila diperlukan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa Harga distribusi dalam suatu rantai pasok pengadaan sangatlah mempengaruhi harga final suatu material, seperti kasus pengadaan agregat, dengan harga material terendah adalah berasal dari palu (Rp. 118.000) menjadi termahal (Rp. 903.073). Dan pengadaan swakelola memang bias menjadi utama, tetapi perlu pengawasan dan jg monitoring yg tepat dan rutin untuk

penghasilkan produk agregat yang tepat sasaran dan sesuai dengan tujuan dan hasil yang diinginkan

Ucapan terima kasih

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Rahmat, Ridho dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan artikel ini dengan baik. Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan dan motivasi dalam penyelesaian artikel ini. Semoga artikel ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan ilmu pengetahuan secara umum.

Daftar pustaka

- Askthreed (2022). *Analisis Kekuatan Tiang Pancang pada Proyek Pembangunan Jembatan Jalan Bebas Hambatan Medan-Kualanamu-Tebing Tinggi*. Universitas Medan Area.
- Chase, R.B., Jacobs, F.R., & Aquilano, N.J. (2006). *Operations Management for Competitive Advantage with Global Cases*. McGraw-Hill.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2004). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operations*. Second Edition. Pearson Education International.
- R. H. Ballou. (2007). The Evolution and Future of Logistics and Supply Chain Management. *European Business Review* 19(4):332-348.
- R. Henkoff. (1994). *Service is Everybody's Business*, Fortune, Page: 48-60.