ISBN : 978-979-15429-3-7

PROSIDING

Konferensi Nasional Teknik Sipil 3

KoNTekS 3

Kemajuan Teknologi dan Implementasinya dalam Rekayasa Sipil dan Lingkungan

6 - 7 Mei 2009

Kampus UPH Karawaci
Universitas Pelita Harapan
Lippo Karawaci, Jakarta
INDONESIA

Editor:
Siswadi, ST., MT.
Ferianto Raharjo, ST., MT.
Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D.
Merryana, ST.
Merry Natalia, ST., M.Sc.Eng.
Dr. Ir. Wiryanto Dewobroto, MT.

Diselenggarakan atas kerjasama:

Jurusan Teknik Sipil dan Program Magister Teknik Sipil
Universitas Pelita Harapan

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik
Program Studi Teknik Sipil

Didukung oleh:

ISBN 978-979-15429-3-7

Komite Ilmiah KoNTekS-3

• Prof. Dr.-Ing. Harianto Hardjasaputra (UPH)
• Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D. (UAJY)
• Prof. Dr.-Ing. E. Fehling (Uni-Kassel, Jerman)
• Prof. Dr.-Ing. M. Schmidt (Uni-Kassel, Jerman)
• Prof. Dr.-Ing. Jürgen Hothan (Uni-Hannover, Jerman)
• Prof. Dr. Ir. Sutanto Soehodho, M.Eng. (UI)
• Ir. Essy Ariyuni, MSc., Ph.D (UI)
• Dr. Bianpoen (UPH)
• Dr. Ir. Felia Srinaga, MAUD (UPH)
• Ir. Peter F. Kaming M.Eng., Ph.D. (UAJY)
• Ir. A. Koesmargono, MCM.,Ph.D. (UAJY)
• Dr. Ir. A.M. Ade Lisantono, M.Eng. (UAJY)
• Dr.-Ing. Jack Widjajakusuma (UPH)
• Dr. Manlian Ronald A. Simanjuntak, ST., MT. (UPH)
• Dr. Ir. Wiryanto Dewobroto, MT. (UPH)
• Ir. David B. Solaiman Dipl. H.E. (UPH)
• Ir. Fransiskus Mintar Ferry Sihotang, MT. (UPH)

ISBN 978-979-15429-3-7

DAFTAR ISI

Kata Sambutan ..... **v**

Daftar Isi ..... **ix**

BIDANG INFRASTRUKTUR, TRANSPORTASI, HIDRO DAN LINGKUNGAN

Persepsi Pengguna Angkutan Umum dan Solusinya Bus Surakarta-Yogyakarta ..... I - 1
(Study Kasus Bus Langsung Jaya, Putra Jaya, Sri Mulyo)
Suwardi

Kontrol Keawetan Pipa High Density Polyethylene (HDPE) Berdasarkan Standard ..... I - 9
Nasional Indonesia SNI 06- 4829-2005
Lilies Widojoko

Penentuan Prioritas Penanganan Kinerja Pelayanan Angkutan Perkotaan ..... I - 17
Imam Basuki dan Siti Malkhamah

Pilihan Pelayanan Penumpang Angkutan Perkotaan Indonesia ..... I - 25
Imam Basuki dan Siti Malkhamah

Perbandingan Beberapa Metode *Trip Assigment* (Pembebanan Perjalanan) dalam ..... I - 33
Pemodelan Transportasi *Four Step Model*
J. Dwijoko Ansusanto

Identifikasi Pergerakan Transportasi di Wilayah Kedungsapur ..... I - 41
Djoko Setijowarno dan Prioutomo Puguh Putranto

Studi *Hydraulic Fracturing* Bendungan *Rockfill* ..... I - 47
Didiek Djarwadi, Kabul Basah Suryolelono, Bambang Suhendro dan Hary Christady Hardiyatmo

Identifikasi Faktor-Faktor Kunci untuk Pengembangan Model Penilaian Kinerja ..... I - 57
Sistem Drainase Perkotaan
Sih Andayani dan Bambang E. Yuwono

Pengaruh Sungai pada Kerusakan Jalan dan Jembatan ..... I - 63
Siti Fatimah

Public Health Condition in Kampung Melayu Due to Urban Flooding in Jakarta ..... I - 71
Anastasia Yunika, M. S. Babel and Satoshi Takizawa

Pengaruh Stabilisasi Tanah Lempung dengan Aspal Emulsi terhadap Penurunan ..... I - 79
Konsolidasi dan Modulus Elastisitas Tanah
Agus Susanto

Perencanaan Angkutan Umum di Kota dan Kabupaten Bercirikan Kepulauan ..... I - 87
Studi Kasus di Provinsi Maluku Utara
R. Didin Kusdian dan Triwidodo

Pengaruh *Fly Ash* sebagai Mineral Filler pada Beton Aspal ..... I - 95
Fransiscus Mintar Ferry Sihotang, Ryan Silfanus

ISBN 978-979-15429-3-7

BIDANG MANAJEMEN PROYEK DAN REKAYASA KONSTRUKSI

Faktor-faktor Sumber Daya (5M) yang Mempengaruhi Waktu Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Perkantoran di DKI Jakarta ..... M - 1
Loura Oktaviasie, Harianto Hardjasaputra, Manlian Ronald Adventus Simanjuntak

Analisis Produktivitas Concrete Pump pada Proyek Bangunan Tinggi ..... M - 11
Sentosa Limanto

Framework Strategi Proteksi terhadap Bahaya Kebakaran di DKI Jakarta Pasca 2008 ..... M - 19
Manlian Ronald. A. Simanjuntak

Faktor Berpengaruh terhadap Produktivitas Pembesian pada Konstruksi Bangunan Gedung ..... M - 25
Wahyu Wuryanti dan Andreas Wibowo

Penerapan Pengendalian Kualitas pada Proses Pembelian Material Konstruksi ..... M - 33
Ferianto Raharjo

Karakteristik Wirausaha pada Pelaku Usaha Konstruksi ..... M - 41
Harijanto Setiawan

Survei Tingkat Utilisasi Simulasi untuk Operasi Konstruksi Berulang ..... M - 49
Fauziah Shanti C. S. M. dan Muhamad Abduh

Waktu Pergantian Alat Berat Jenis Wheel Loader dengan Metode Least Cost ..... M - 57
Maksum Tanubrata

Biaya Penyimpanan pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Penyimpanan Besi Beton pada Proyek Konstruksi) ..... M - 65
Rita Utami, Muhamad Abduh, Biemo W. Soemardi dan Reini D. Wirahadikusumah

Biaya Transportasi Material Besi Beton pada Proyek Konstruksi ..... M - 75
Pathurachman, Muhamad Abduh, Biemo W. Soemardi dan Reini D. Wirahadikusumah

Struktur Biaya Purchasing Besi Beton pada Perusahaan Kontraktor ..... M - 83
Ratno Adi Setiawan, Muhamad Abduh, Biemo W. Soemardi dan Reini D. Wirahadikusumah

Motivasi Kerja sebagai Dorongan Internal dan Eksternal pada Perusahaan Jasa Konstruksi ..... M - 91
Anton Soekiman dan Hendrik Heryanto

Penerapan Konsep *Total Quality Management* (TQM) pada Perusahaan Konstruksi di Indonesia ..... M - 99
Anton Soekiman dan Natalia

Pemeliharaan Tenaga Kerja di Industri Konstruksi ..... M - 107
Anton Soekiman dan Andri Setiawan

Implementasi Multiple Activity Chart dalam Evaluasi Pemanfaatan Tower Crane pada Bangunan Gedung Bertingkat ..... M - 115
Lucia Dwi Noviana dan Wulfram I. Ervianto

Studi Mengenai Kematangan Manajemen Proyek pada Kontraktor ..... M - 123
Peter F. Kaming, Eko Setyanto dan Hugeng S. Natawijaya

STRUKTUR BIAYA PURCHASING BESI BETON PADA PERUSAHAAN KONTRAKTOR

Ratno Adi Setiawan[1], Muhamad Abduh[2], Biemo W. Soemardi[3] dan Reini D. Wirahadikusumah[4]

[1,2,3,4] Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Teknologi Bandung,
Jl. Ganesa 10 Bandung
E-mail: rennosandj@yahoo.co.id; abduh@si.itb.ac.id; b_soemardi@si.itb.ac.id; wirahadi@si.itb.ac.id.

ABSTRAK

Dalam industri konstruksi, proses pelaksanaan pasokan material merupakan bagian penting selama operasional konstruksi. Pasokan material merupakan faktor kunci dalam kelancaran pelaksanaan konstruksi yang secara langsung akan mempengaruhi kualitas dari proyek konstruksi secara keseluruhan. Biaya pembelian material dalam suatu proyek konstruksi dapat mencapai 70% dari total biaya estimasi konstruksi. Dengan demikian, semua kegiatan yang berkaitan dengan pasokan material seperti perencanaan kebutuhan material pada suatu proyek baik jumlah kebutuhan, waktu dan jumlah pengiriman hingga pengawasan terhadap alur material merupakan faktor penting dalam melakukan effisiensi. Perencanaan dan pelaksanaan pasokan material yang baik dan effisien memerlukan pengelolaan yang baik pada tingkat manajemen. Konsep pelaksanaan rantai pasok (*supply chain*) pada industri konstruksi merupakan salah satu penerapan yang sangat baik dalam melakukan pengelolaan antara jaringan pemasok dan jaringan distribusi. Dengan melakukan pengelolaan yang baik pada jaringan pemasok, industri konstruksi diharapkan akan mendapatkan biaya pembelian dari pemasok yang optimal dengan tujuan mencapai total biaya (*total cost*) yang paling rendah. Dengan melakukan identifikasi terhadap model struktur biaya pembelian pada industri konstruksi yang benar dapat meningkatkan effisiensi biaya suatu perusahaan kontraktor menjadi lebih baik. Identifikasi dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang struktur biaya pembelian pada industri konstruksi dengan studi kasus struktur biaya pembelian pada perusahaan kontraktor. Dengan studi kasus, dapat diketahui struktur biaya pembelian dan komponen-komponen pembelian yang mempengaruhi. Sehingga dengan mengetahui komponen-komponen yang ada pada biaya pembelian perusahaan dapat mengetahui faktor-faktor yang perlu diperbaiki dalam usaha meningkatkan kinerja perusahaan yang lebih efektif dan efisien.serta dapat mengurangi biaya total produksi.

Kata Kunci: struktur biaya, total biaya, biaya pembelian, industri konstruksi

1. PENDAHULUAN

Industri konstruksi merupakan jenis industri yang bergerak di bidang jasa konstruksi (desain, pelaksanaan konstruksi struktural dan non-struktural). Dengan tingkat fragmentasi yang sangat tinggi pada industri konstruksi serta hubungan dengan banyak pihak yang berulang, baik dengan jaringan pemasok (*supply network*) maupun jaringan distribusi (*distribution network*) menjadikan kegiatan pembelian (*purchasing*) merupakan faktor yang sangat vital dan dominan pada suatu industri baik manufaktur maupun konstruksi. Dengan melakukan pengelolaan yang baik pada jaringan pemasok, industri konstruksi diharapkan akan mendapatkan biaya pembelian dari pemasok yang optimal dengan tujuan mencapai total biaya (*total cost*) yang paling rendah.

Sebagai industri yang bergerak di bidang jasa konstruksi, biaya pembelian yang rendah disamping faktor-faktor lainnya dapat meningkatkan effisiensi perusahaan yang secara tidak langsung meningkatkan profit perusahaan. Faktor pembiayaan yang tinggi akan menyebabkan terjadinya pengurangan profit yang didapat oleh perusahanan serta dapat mengurangi daya saing dalam berkompetisi (Chistopher, 2005). Selain itu Bertelsen (2002), menemukan bahwa disain rantai pasok yang buruk dapat meningkatkan biaya proyek hingga 10%. Dengan konsep pengelolaan rantai pasok yang ada pada saat ini, maka permasalahan yang terjadi pada rantai pasok konstruksi lebih jelas terlihat dan dapat diselesaikan dengan penyelesaian yang komprehensif dengan dilakukannya pengelolaan rantai pasok (*supply chain management* atau SCM) (Vrijhoef dan Koskela, 1999).

Dengan melakukan identifikasi terhadap model struktur biaya pembelian pada industri konstruksi yang benar dapat meningkatkan effisiensi biaya suatu perusahaan kontraktor menjadi lebih baik. Identifikasi dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang struktur biaya pembelian pada industri konstruksi dengan studi kasus struktur biaya pembelian pada perusahaan kontraktor. Dengan tinjauan studi kasus, dapat diketahui struktur biaya pembelian dan komponen-komponen pembelian yang mempengaruhi. Sehingga faktor-faktor yang perlu diperbaiki dalam usaha

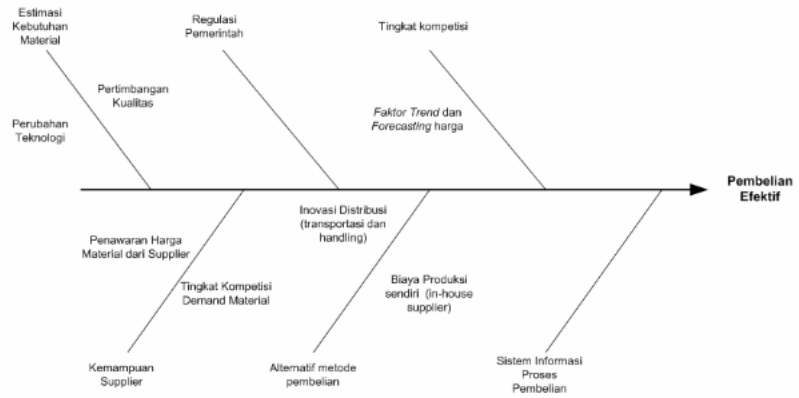
meningkatkan kinerja perusahaan yang produktif dan efisien teridentifikasi dalam upaya menekan biaya total produksi.

2. STUDI KASUS

Penyajian studi kasus dalam penelitian ini merupakan hasil pengumpulan data yang dipaparkan berdasarkan wawancara yang telah dilakukan terhadap salah satu kontraktor BUMN, dengan dua jenis tipe proyek, yakni terhadap satu proyek sipil dan satu proyek bangunan gedung. Dengan demikian maka terdapat dua jenis proyek yang menjadi objek penelitian pada tingkat proyek dan satu objek penelitian pada tingkat perusahaan. Pemilihan studi kasus dengan objek pada satu perusahaan dan 2 jenis tipe proyek yang berbeda diharapkan dapat memberikan gambaran awal pada industri konstruksi mengenai struktur biaya pembelian yang dilakukan oleh suatu perusahaan kontraktor pada kedua proyeknya yang memiliki karakteristik yang berbeda dalam menentukan kebijakan pembelian terhadap material besi beton untuk kebutuhan proyek.

3. SISTEM PEMBELIAN (PURCHASING SYSTEM)

Pembelian material harus memiliki susunan jaringan yang terencana atau sIstem yang baik. Pembelian yang tidak tersistem dengan baik akan menyebabkan kerugian perusahaan dalam jumlah yang cukup besar. Pada industri konstruksi bahkan biaya pembelian material pada suatu proses produksi (proyek) dapat mencapai 70%. Hal ini dikarenakan industri konstruksi yang bergerak pada bidang jasa konstruksi dengan jumlah pekerjaan yang sangat banyak dan tingkat fragmentasi pekerjaan yang sangat tinggi memiliki lingkup pekerjaan memberikan jasa meng"*install*" material-material pada suatu proses konstruksi sehingga menghasilkan suatu bentuk struktur konstruksi (struktural maupun non-struktural). Sehingga dapat dibayangkan bahwa pembelian material/bahan pada industri konstruksi memberikan efek yang sangat dominan pada suatu total biaya produksi. Beberapa tahap kegiatan dapat dilakukan untuk mencapai pembelian yang efektif. Faktor-faktor yang mempengaruhi pembelian dapat dilihat pada *fishbone diagram* berikut ini.



Gambar 1. Faktor-faktor yang mempengaruhi pembelian

4. BIAYA PEMBELIAN

Biaya pembelian pada dasarnya merupakan biaya atas pembelian suatu barang/material dengan jumlah tertentu. Sehingga biaya pembelian merupakan biaya yang harus dikeluarkan oleh pihak pembeli kepada supplier dengan harga per satuan material sesuai dengan perjanjian (kesepakatan) dikalikan jumlah barang/material sesuai dengan permintaan.

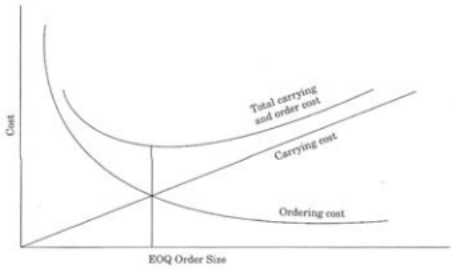
$$B_p = H_p \times n_b$$

Dimana :B_p = Biaya pembelian material

H_p = Harga satuan material

n_b = Jumlah material yang dipesan (jumlah permintaan)

Biaya pembelian suatu material terdiri atas beberapa komponen biaya. Komponen-komponen biaya pembelian secara umum merupakan biaya utama/biaya pembelian atas material yang merupakan harga atas sejumlah material yang dibeli maupun biaya-biaya tambahan yang merupakan biaya pemesanan (*ordering cost*), biaya pengiriman (*delivery cost*), penanganan (*handling cost*), maupun biaya biaya penyimpanan (*carrying cost*) untuk barang/material dengan jumlah tertentu. Hubungan komponen total biaya pembelian dapat dilihat pada Gambar 2.



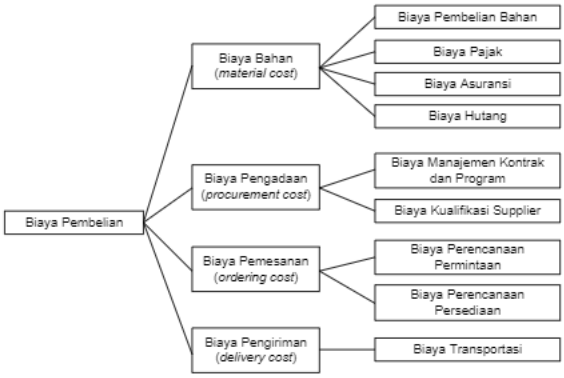
Gambar 2. Total biaya pembelian

Semakin besar jumlah pembelian atas suatu material, maka biaya pemesanan (*ordering cost*) akan semakin kecil. Hal ini dikarenakan biaya pemesanan pada dasarnya dikeluarkan pada saat setiap kali melakukan pemesanan (*order)* tidak terpengaruh oleh jumlah material yang di pesan. Sedangkan semakin besar jumlah pembelian suatu material, maka biaya penyimpanan (*carrying cost*) akan semakin besar.

5. IDENTIFIKASI STRUKTUR BIAYA PEMBELIAN PADA INDUSTRI MANUFAKTUR

Struktur biaya yang terdapat di industri manufaktur pada dasarnya sudah memiliki bentuk standar yang digunakan pada hampir semua industri manufaktur. Hal ini dikarenakan hampir semua industri manufaktur memiliki kegiatan produksi dengan kegiatan yang konstan dan menerus (*continues*). Hampir setiap kegiatan produksi manufaktur merupakan kegiatan produksi yang berulang dan dilakukan pada jangka waktu yang lama.

Dengan alur kegiatan produksi yang hampir sama pada suatu industri manufaktur, maka struktur biaya pada industri manufaktur memiliki bentuk yang sama antara manufaktur yang satu dengan yang lainnya, termasuk struktur biaya pembelian. Struktur biaya pembelian pada industri manufaktur ini dibentuk berdasarkan kegiatan-kegiatan pembelian material untuk proses produksi. Secara umum, struktur biaya pembelian pada industri manufaktur dapat dilihat pada **Gambar 3** berikut.



Gambar 3. Biaya Pembelian pada Manufaktur

Dengan melihat struktur biaya pada industri manufaktur dari konteks rantai pasok yang ada, maka struktur biaya pembelian pada industri manufaktur menurut Leenders (2006) secara umum terdiri atas:

1. Biaya Bahan (*material cost*)
   Biaya bahan pada industri manufaktur merupakan biaya pembelian atas bahan baku/material produksi. Komponen-komponen yang ada pada biaya bahan yang ada pada industri manufaktur secara umum terdiri atas biaya bahan, biaya pajak atas bahan, biaya asuransi, dan biaya hutang atas pembelian material tersebut sesuai dengan perjanjian pembelian yang ada.

2. Biaya Pengadaan (*procurement cost*)
   Biaya pengadaan pada industri manufaktur merupakan biaya-biaya yang ada atas biaya manajemen kontrak dan program serta biaya kualifikasi supplier. Biaya ini merupakan biaya-biaya yang ada selama proses pengadaan bahan/material pada industri manufaktur. Biaya manajemen kontrak dan program merupakan biaya-biaya yang ada selama perusahaan melakukan perencanaan dan pengelolaan persiapan kerjasama dengan supplier, sedangkan biaya kualifikasi supplier merupakan biaya-biaya selama proses kualifikasi supplier berlangsung.

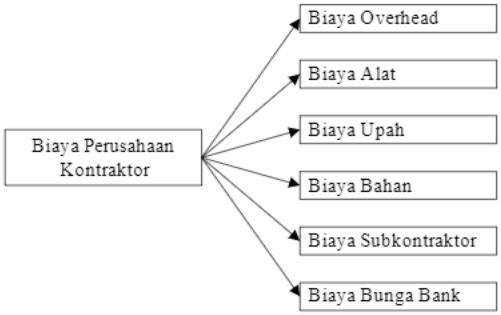
3. Biaya Pemesanan (*ordering cost*)
   Biaya ini pada industri konstruksi pada umumnya didefinisikan sebagai biaya atas pemesanan sejumlah bahan kepada supplier dan biaya pada saat penerimaan persediaan. Dengan demikian biaya pemesanan juga termasuk atas biaya perencanaan permintaan dan biaya perencanaan persediaan. Dalam industri manufaktur ketersediaan atas bahan menjadi suatu yang sangat penting. Sehingga umumnya pada industri manufaktur terdapat suatu bagian khusus yang menangani perencanaan atas permintaan dan persediaan bahan produksi.

4. Biaya Pengiriman (*delivery cost*)
   Biaya pengiriman merupakan biaya atas transportasi material dari tempat supplier hingga ke tempat produksi/manufaktur. Biaya ini dapat terbagi atas biaya transportasi ekternal (dari supplier hingga ke tempat manufaktur) dan biaya transportasi internal (transportasi dalam lokasi manufaktur).

6. IDENTIFIKASI STRUKTUR BIAYA PEMBELIAN PADA INDUSTRI KONSTRUKSI

Pengindentifikasian biaya pembelian pada industri konstruksi dilakukan dengan melihat struktur biaya yang ada pada perusahaan kontraktor dengan menguraikan biaya dari suatu kegiatan pembelian pada industri konstruksi untuk kemudian dilakukan penyesuaian antara referensi literatur dengan hasil wawancara dari objek penelitian.

Selain dari referensi literatur, struktur biaya diperoleh dari hasil wawancara dengan orang yang kompeten dalam bidang keuangan perusahaan yaitu bagian keuangan perusahaan, dan manager pengadaan (*procurement*) perusahaan yang merupakan objek penelitian, yaitu perusahaan PT. X. Hasil dari wawancara didapat struktur biaya kontraktor PT. X yang terdiri dari: biaya overhead, biaya alat, biaya upah, biaya bahan, biaya subkontraktor, dan biaya bunga bank. Struktur biaya yang terdapat pada PT. X dapat dilihat pada **Gambar 4.**



Gambar 4. Struktur Biaya Perusahaan Kontraktor PT. X

7. KOMPONEN BIAYA PEMBELIAN

Komponen biaya pembelian yang ada pada industri konstruksi berdasarkan hasil survey adalah biaya overhead, biaya bahan dan biaya alat. Sedangkan biaya upah dan biaya subkontraktor tidak ada karena kegiatan pembelian tidak melibatkan pihak ketiga maupun pekerja lepas/lapangan.

Biaya Overhead

Biaya overhead yang ada pada pembelian besi beton ini adalah biaya yang dikeluarkan baik pada bagian pengadaan maupun pada tingkat proyek. Semua kegiatan pembelian material pembelian material besi beton yang tidak berhubungan langsung dengan pekerjaan fisik proyek, seperti biaya operasional kantor (bagian pengadaan maupun proyek) merupakan biaya tidak langsung yang merupakan beban dari biaya pembelian.

Biaya Bahan

Biaya ini merupakan biaya pembelian bahan, yaitu biaya yang dikeluarkan oleh kontraktor untuk membeli bahan atau sejumlah volume atas pembelian material besi beton (biaya pembelian bahan, uji bahan, asuransi, dan pajak).

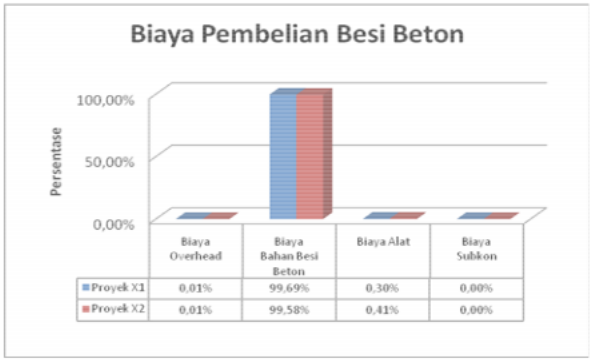
Biaya Alat

Biaya ini merupakan bagian dari pembelian dalam hal melakukan pemindahan atau pengiriman material besi beton dari supplier ke tiap-tiap lokasi proyek.

Total Biaya Pembelian

Dengan melihat komponen-komponen yang ada pada biaya pembelian, maka total biaya pembelian merupakan jumlah dari komponen-komponen biaya pembelian (biaya overhead, bahan, alat dan subkontraktor).

Komponen struktur biaya pembelian dan persentasenya secara garis dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Komponen biaya pembelian besi beton

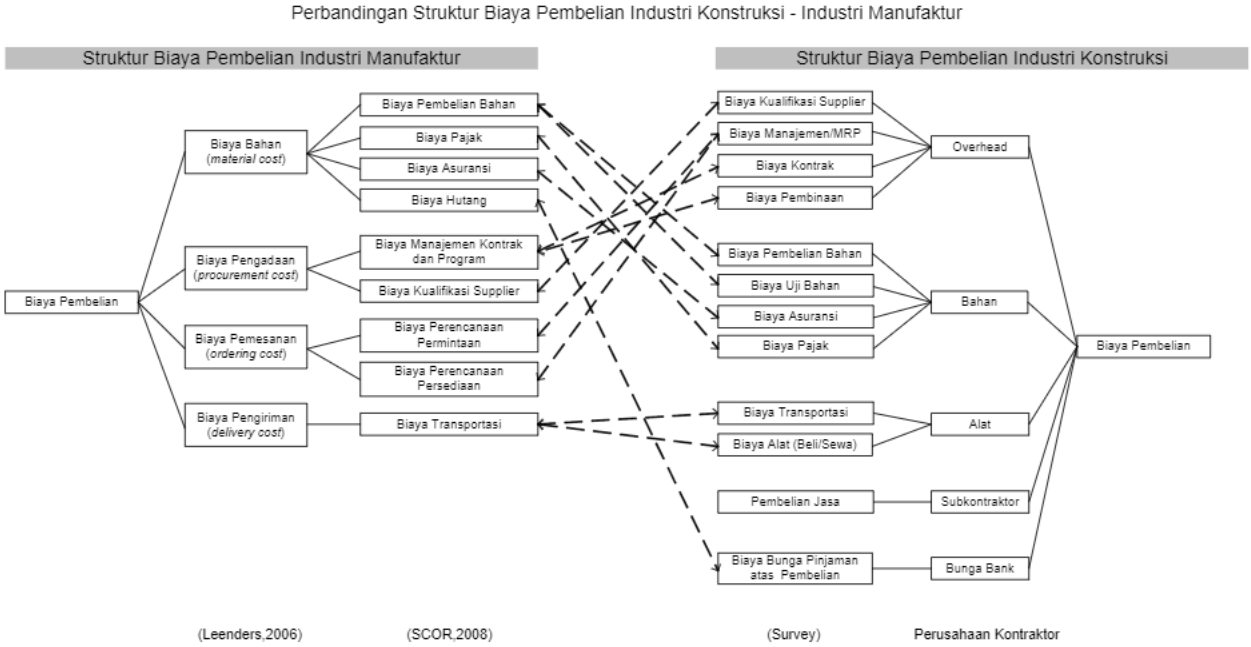
8. GAMBARAN UMUM HASIL ANALISA

Hasil analisa dari hasil survey, wawancara dan studi kasus pada perusahaan konstruksi PT.X dan kemudian melakukan studi literatur terhadap struktur biaya pembelian yang ada pada industri manufaktur, didapatkan suatu gambaran umum mengenai struktur biaya industri konstruksi yang berbeda dengan industri manufaktur meskipun pada dasarnya masing-masing struktur biaya memiliki komponen-komponen biaya pembelian yang sama.

Perbandingan Struktur Biaya Industri Manufaktur dan Konstruksi

Struktur biaya pembelian yang ada pada industri manufaktur dan industri konstruksi pada dasarnya memiliki struktur biaya dengan komponen-komponen biaya yang sama yakni dengan meninjau kegiatan pembelian bahan/material untuk kegiatan produksi. Namun demikian dengan karakteristik industri konstruksi yang ada, perusahaan industri konstruksi (berdasarkan hasil studi terhadap perusahaan kontraktor) melakukan modifikasi dengan membagi struktur biaya berdasarkan biaya overhead, bahan, upah, alat dan subkontraktor. Hal ini lebih disebabkan karena lokasi produksi industri konstruksi yang tidak tetap sehingga terdapat 2 struktur organisasi pada perusahaan, yakni pada perusahaan (kantor pusat) dan proyek. Meskipun memiliki komponen-komponen biaya pembelian yang hampir sama, namun terdapat biaya-biaya yang kurang diperhitungkan pada industri manufaktur, seperti biaya pemesanan (*order cost*) yang bagi industri konstruksi sudah termasuk kedalam biaya overhead perusahaan.

Persentase biaya yang ada pada struktur biaya pembelian di industri manufaktur hanya merupakan asumsi (perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai persentase pada industri manufaktur). Dari hasil studi kasus terhadap pembelian material besi beton yang dilakukan oleh PT.X tidak terdapat biaya pemesanan khusus yang lebih karena struktur perusahaan yang sudah mengakomodasi kegiatan ini sehingga lebih merupakan biaya overhead perusahaan. Perbandingan struktur biaya pembelian industri konstruksi dan industri manufaktur dapat dilihat pada **Gambar 7**.



Gambar 7. Perbandingan Struktur Biaya Pembelian Industri Konstruksi – Industri Manufaktur

Perbedaan pos-pos struktur biaya pembelian antara industri manufaktur dengan industri konstruksi (studi kasus PT.X) dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Gambaran umum struktur biaya pembelian pada industri konstruksi dan industri manufaktur

No.	Biaya Pembelian	Industri Konstruksi	Industri Manufaktur	Keterangan
1.	Biaya Overhead	Pada industri konstruksi, biaya overhead merupakan biaya perencanaan pembelian material	Sedangkan biaya overhead pada industri manufaktur merupakan biaya perencanaan dan biaya manajemen pemesanan pada struktur biaya rantai pasok manufaktur.	Biaya Pengadaan (procurement cost), Biaya Pemesanan (ordering cost)
2.	Biaya Bahan	Biaya bahan merupakan biaya atas pembelian sejumlah volume material yang di beli.	Biaya material pada industri manufaktur memliki definisi yang sama, yakni biaya atas pembelian material.	Biaya Bahan (material cost)
3.	Biaya Alat	Biaya pengiriman atas material dari supplier hingga lokasi proyek.	Biaya pengiriman material dari supplier hingga ke lokasi produksi (hulu) dan pengiriman ke tier berikutnya (hilir)	Biaya Pengiriman (delivery cost)
4.	Biaya Subkontraktor	Biaya untuk menyewa jasa pihak ketiga.	Tidak ada definisi biaya ini.	Biaya Penanganan (handling cost)

9. UPAYA MINIMALISASI BIAYA PEMBELIAN

Dengan melihat struktur biaya pembelian yang ada dan besarnya pengaruh yang ada pada masing-masing komponen pembelian, dan dengan meninjau bahwa industri konstruksi merupakan industri yang bergerak dibidang jasa konstruksi yang artinya keuntungan utama perusahaan kontraktor adalah jasa pelaksanaan konstruksi. Sehingga dengan melihat gambaran umum pada komponen biaya pembelian, biaya overhead dan biaya alat merupakan salah satu faktor utama yang dapat dijadikan dasar untuk mengurangi biaya operasional perusahaan.

Meskipun jika melihat pengaruhnya persentase dibawah dari 1 % dari total biaya pembelian,namun faktor ini (biaya overhead dan biaya alat) lebih dikarenakan perusahaan kontraktor PT.X secara umum telah menerapkan cara-cara untuk melakukan efisiensi yang dapat mereduksi biaya pembelian selain biaya bahan yang secara umum mengikuti harga pasar. Usaha pengurangan biaya bahan dapat dilakukan dengan melakukan pengendalian penggunaan bahan

pada tingkat proyek. Pengendalian bahan untuk kebutuhan proyek dilakukan dengan menentukan kebutuhan riil bahan atau material proyek guna mendukung pelaksanaan proyek dilapangan. Upaya mereduksi biaya ini dapat dilakukan dengan perbaikan secara umum pada dua komponen biaya tersebut yang dapat dilihat pada **Tabel 2** berikut ini.

Tabel 2. Peluang perbaikan komponen biaya overhead

No.	Komponen Biaya Overhead	%	Opportunity Perbaikan
1.	Biaya MRP	0,01%	- Perencanaan pembelian material yang baik sebagai dasar pembelian material, - Integrasi dan koordinasi yang baik antara bagian pengadaan dengan proyek, - Struktur organisasi dengan job desk yang efektif pada masing-masing staf, - Perencanaan dan penjadwalan yang baik pada tingkat proyek sehingga pengiriman material dapat seefektif mungkin.
2.	Biaya kualifikasi supplier	0,00%	- Penggunaan metoda pengadaan yang efektif dan flexible sesuai kondisi proyek (konvensional atau e-proc), - Pemilihan rekanan yang bersaing baik dari segi spesifikasi teknis maupun harga,
3.	Biaya kontrak	0,00%	- Penggunaan e-procurement dengan meminimalisasi kekurangan-kekurangan yang ada.
4.	Biaya pembinaan	0,00%	- Pertukaran informasi secara intensive via email, - Evaluasi dan survey dilakukan terprogram.

Tabel 3. Peluang perbaikan komponen biaya alat

No.	Komponen Biaya Alat	%	Opportunity Perbaikan
1.	Biaya Transportasi (FOT)	0,36%	- Melakukan identifikasi nilai ekonomis biaya pengiriman dengan membagi wilayah pengiriman, - Identifikasi nilai ekonomis terhadap penggunaan outsourcing transportasi dari pihak luar, - Menilai faktor harga dan waktu pengiriman pada terhadap biaya transportasi.
2.	Biaya sewa/beli alat	0,00%	- Melakukan identifikasi nilai ekonomis biaya sewa atau beli alat terkait dengan pengiriman material.

10. KESIMPULAN

Terdapat perbedaan struktur biaya *purchasing* antara industri manufaktur dan industri konstruksi. Struktur biaya *purchasing* pada masing-masing industri memiliki komponen struktur biaya yang berbeda. Dalam hal ini, komponen biaya yang terdapat pada industri manufaktur lebih detail dikarenakan struktur biaya yang ada memperhatikan hingga hal-hal yang kecil. Dengan struktur biaya yang detail, maka komponen biaya yang dapat direduksi dapat lebih jelas dan informatif. Sedangkan struktur biaya *purchasing* pada industri konstruksi, tidak terlalu rinci terhadap komponen-komponen yang ada. Banyak faktor yang menyebabkan industri konstruksi tidak dapat melakukan detailing yang lebih rinci terhadap komponen-komponen pada struktur biaya *purchasing.* Diantaranya adalah faktor kompetisi antar industri konstruksi dan faktor eksternal lainnya. Tingkat kompetisi yang masih rendah mengakibatkan faktor reduksi untuk melakukan *detailing cost* kurang diperhatikan. Hal ini tentu akan sangat berbeda apabila faktor kompetisi antar industri konstruksi sudah sangat ketat. Hal-hal kecil pun akan menjadi perhatian lebih dalam usaha untuk menekan biaya. Sedangkan faktor lainnya adalah faktor eksternal yang menyangkut belum adanya keinginan dari pihak-pihak terkait dalam melakukan struktur biaya yang lebih terperinci. Hal ini dikarenakan struktur biaya purchasing yang ada pada industri konstruksi merupakan bagian dari keuntungan-keuntungan perusahaan.

Hal lain yang menjadikan perbedaan struktur biaya purchasing antara industri konstruksi dan industri manufaktur adalah adanya pihak ketiga yang terlibat dalam proses produksi. Industri konstruksi dengan karakterisiknya yang

unik tidak dapat melakukan seluruh kegiatan produksinya sendiri melainkan melibatkan pihak-pihak lain seperti subkontraktor terkait dengan faktor pekerjaan khusus. Hal ini tentu saja berbeda dengan industri manufaktur yang dapat melakukan proses produksi sendiri dengan waktu yang umumnya konstan dan lokasi yang tetap.

Faktor yang paling berpengaruh pada struktur biaya pembelian pada perusahaan kontraktor ini (studi kasus pembelian material besi beton) adalah biaya pembelian bahan dan biaya alat. Biaya bahan yang dimaksud adalah biaya yang dikeluarkan oleh kontraktor untuk membeli bahan atau sejumlah volume atas pembelian material besi beton. Biaya ini mencangkup biaya pembelian bahan, biaya uji bahan, biaya asuransi atas bahan serta biaya pajak atas pembelian besi beton. Sedangkan biaya alat dalam studi kasus pembelian ini adalah biaya yang merupakan bagian dari pembelian dalam hal melakukan pemindahan atau pengiriman material besi beton dari supplier ke tiap-tiap lokasi proyek. Sehingga secara tidak langsung biaya alat adalah biaya transportasi pengiriman material ke proyek atau alat lain baik sewa maupun beli yang digunakan selama proses pengiriman material.

Hasil survey dan analisa pada proyek X1 dan X2 terhadap biaya pembelian memiliki struktur biaya pembelian yang sama. Tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap biaya pembelian. Hal ini dikarenakan biaya pembelian atas material pada tingkat proyek dipengaruhi oleh jumlah pembelian material yang digunakan pada masing-masing proyek yang akan berpengaruh terhadap biaya pembelian material dan lokasi proyek yang mempengaruhi biaya alat (pengiriman/transportasi) yang digunakan untuk mengirim material dari supplier ketingkat proyek.

DAFTAR PUSTAKA

Abduh. M., Soemardi, B.W., dan Wirahadikusumah, R.D., (2008). "*Pengembangan Model Struktur Biaya Rantai Pasok Konstruksi*", Riset KK-ITB, Institut Teknologi Bandung.

Carter, Joseph.R. (1993). " Purchasing: Continued Improvement through Integration", Business One Irwin. Illinois.

Koskela, L., (1993). "Lean Production in Construction", Proccedings of Lean Construction.

Leenders, M., Johnson, F., Flynn, A., & Fearon, H. (2006). "Purchasing and Supply Management with 50 Supply Chain Cases", McGraw Hill Int. 13th edition.

O'Brien et. al., (2002). "Construction Supply Chain Modelling: A Research Review and Interdisciplinary Research Agenda", Proceedings IGLC-10, August., Gramado, Brazil.

Polat, G., Ballard, G., (2005). "Comparison of The Economics of On-Site and Off-Site Fabrication of Rebar in Turkey", Proceedings IGLC-13, July 2005, Sydney, Australia.

Vrijhoef, R., Koskela, L., "Roles of Supply Chain Management in Construction", Procedings IGLC-7.

Zukhrina, C., (2008), " Kajian Kinerja Supply Chain pada Proyek Konstruksi Bangunan Gedung" Tesis magister program studi magister teknik sipil program pasca Sarjana, Institut Teknologi Bandung.