

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 PENDAHULUAN**

Proyek dengan skema *Engineering Procurement Construction* (EPC) mulai banyak dilakukan di Indonesia sejak berdirinya dua perusahaan EPC di Indonesia yaitu IKPT dan PT.X<sup>4</sup> pada tahun 1981. Proyek EPC adalah suatu proyek dimana kontraktor mengerjakan proyek dengan ruang lingkup tanggung jawab penyelesaian pekerjaan meliputi studi desain, pengadaan material dan konstruksi serta perencanaan dari ketiga aktifitas tersebut<sup>5</sup>.

Bab ini memberikan uraian dan tinjauan pustaka tentang Bisnis Proses Proyek EPC, Proses Pengadaan Proyek PT. X, Kinerja Biaya dan Penelitian yang Relevan.

#### **2.2 BISNIS PROSES PROYEK EPC**

Manajemen proyek adalah gabungan antara sarana, sistem, prosedur dan sumberdaya manusia untuk mengendalikan proyek agar memenuhi persyaratan yang ditentukan<sup>6</sup>.

Pengertian manajemen proyek menurut Harold Kerzner adalah merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan.<sup>7</sup> Konsep manajemen proyek mengandung hal-hal pokok sebagai berikut<sup>8</sup>:

- Menggunakan pengertian manajemen berdasarkan fungsinya, yaitu merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan sumberdaya perusahaan yang berupa manusia, dana, dan material

---

<sup>4</sup> Webste, <http://www.pii.or.id/> tanggal 17 Juli 2007

<sup>5</sup> Yudhistira Sudarsono, *SA Kamus Istilah Proyek*, Elex Media Komputindo, Jakarta, hal.98

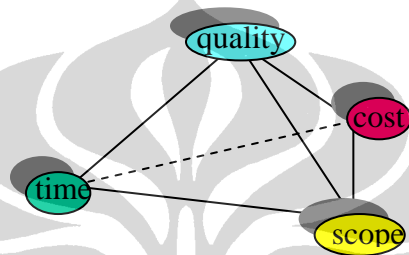
<sup>6</sup> A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Third Edition, Project Management Institute, 2004 , hal. 8

<sup>7</sup> Harold Kerzner, Ph.D, *Project Management A System Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*, Ninth Edition, John Wiley & Sons, 2006. hal.4

<sup>8</sup> Iman Soeharto, *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional)*, Jilid 1, Erlangga, 1999, hal. 28

- Kegiatan yang dikelola berjangka pendek, dengan sasaran yang telah digariskan secara spesifik. Ini memerlukan teknik dan metode pengelolaan khusus, terutama aspek perencanaan dan pengendalian.
- Memakai pendekatan system
- Mempunyai hierarki (arus kegiatan) horisontal disamping hierarki vertikal.

Hal utama dan klasik dalam manajemen proyek adalah masalah ketepatan waktu, kesesuaian *scope*, kesesuaian mutu, dan ketepatan biaya seperti terlihat pada gambar 2.1 dibawah.



Gambar 2.1. *overview constraint* dalam manajemen proyek<sup>9</sup>

Manajemen proyek terdiri dari 9 (sembilan) *Knowledge Area* yang ada dalam PMBOK. Adapun knowledge area terdiri dari<sup>10</sup>:

1. *Project Integration Management*
2. *Project Scope management*
3. *Project Time Management*
4. *Project Cost Management*
5. *Project Quality Management*
6. *Project Human Resources Management*
7. *Project Communication Management*
8. *Project Risk Management*
9. *Project Procurement Management*

Didalam manajemen proyek terdapat 5 proses yaitu *initiating*, *planning*, *executing*, *monitoring & controlling*, dan *closing*.

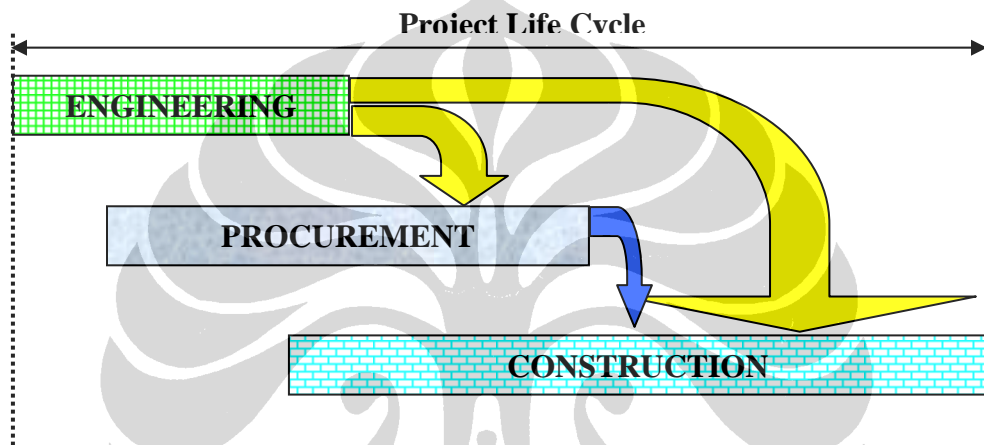
Proyek EPC adalah suatu sistem proyek pembangunan pabrik berbasis proses

<sup>9</sup> PMBOK® Guide, Op.cit, hal. 8

<sup>10</sup> PMBOK® Guide, Op.cit, hal. 71

dengan lingkup tanggungjawab kegiatan *Engineering, Procurement, dan Construction* yang dilakukan oleh satu perusahaan kontraktor. Tanggungjawab kontraktor menyelesaikan proyek sesuai dengan spesifikasi teknis dan performansi yang ditetapkan oleh pemilik proyek.<sup>11</sup>

Proyek EPC adalah proyek yang terdiri dari phase *Engineering, Procurement, dan Construction* dalam pembangunan suatu fasilitas atau pabrik . Hubungan dan interaksi antara ketiga phase kegiatan dalam siklus proyek seperti diperlihatkan pada gambar 2.2. dibawah ini.



Gambar 2.2 Hubungan *Engineering, Procurement dan Construction* dalam siklus proyek<sup>12</sup>

Gambar diatas menjelaskan tentang hubungan antara Engineering, Procurement dan Construction yang tidak bisa terpisah satu dengan lainnya. Pengertian EPC menunjuk pada suatu sistem manajemen yang mampu mengelola berbagai unsur, yang berkaitan satu sama lainnya, dalam membangun suatu industri. Unsur tersebut meliputi bidang teknik dari berbagai macam disiplin ilmu (proses, sipil, mekanikal, elektrikal, instrumen, material, dan sebagainya), pada bidang keuangan (pembiayaan, *budgeting, cost control*, manajemen keuangan, dan sebagainya), bidang pengadaan material dan equipment dari dalam dan luar negeri, bidang pengapalan, bidang ketenagakerjaan, dan lain-lain.<sup>13</sup>

<sup>11</sup> Radian Z. Hosen, Presentasi EPC Project Overview, Jakarta, 24 Januari 2007

<sup>12</sup> Radian Z. Hosen, Ibid

<sup>13</sup> Triharyo I. Susilo, Kisah-kisah Membangun Industri di Indonesia, PT. Rekayasa Industri, 2007, hal.17

### 2.2.1 Engineering

Kegiatan Engineering adalah proses mewujudkan gagasan menjadi kenyataan dengan wawasan totalitas sistem, yaitu dengan memperhatikan efektifitas sistem menyeluruh sampai pada operasi dan pemeliharaan. Engineering dilakukan dengan pendekatan setahap demi setahap, mulai dari konseptual, *basic engineering* sampai *detail engineering*<sup>14</sup>. Konseptual engineering dilakukan pada waktu studi kelayakan, merumuskan garis besar dasar pemikiran teknis mengenai sistem yang akan diwujudkan, dan mengemukakan berbagai alternatif, yang didasarkan atas perkiraan kasar, untuk dikaji lebih lanjut mengenai aspek ekonomi dan pemasaran<sup>15</sup>.

Pada tahap *basic engineering* diletakkan dasar-dasar pokok desain engineering, dalam arti segala sifat atau fungsi pokok dari produk atau instalasi hasil proyek sudah harus dijabarkan, termasuk menentukan proses yang akan mengatur masukan material dan energi yang dikonversikan menjadi produk yang diinginkan.

Kegiatan *detail engineering* dikerjakan dikantor pusat proyek, meliputi: peletakan dasar kriteria desain engineering; mengumpulkan data teknis yang diperlukan untuk desain; membuat spesifikasi material; merancang gambar-gambar dan perancangan berbagai disiplin seperti sipil dan struktur, mekanikal, *piping*, kelistrikan serta instrumentasi; membuat spesifikasi dan kriteria peralatan, misalnya reaktor utama, turbin penggerak, generator listrik, dan lain-lain. Spesifikasi ini diperlukan untuk memesan peralatan kepada *vendor* atau perusahaan manufaktur; mengevaluasi dan menyetujui usulan desain dan gambar yang diajukan oleh perusahaan manufaktur; membuat model bagi instalasi yang hendak dibangun dengan skala yang ditentukan.

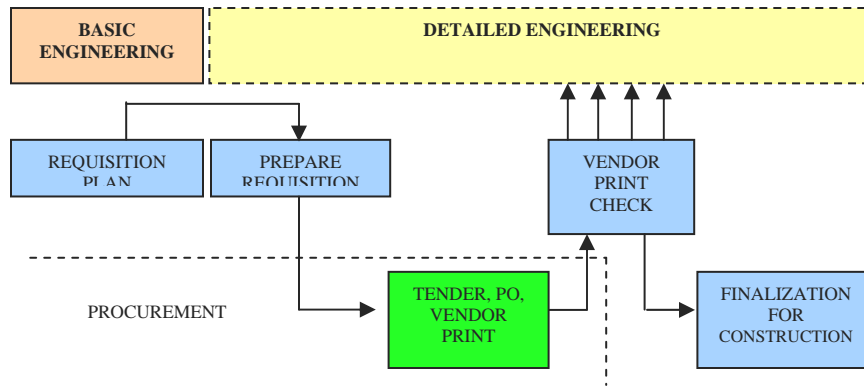
Dengan banyaknya jenis kegiatan engineering yang dilakukan dibutuhkan kemampuan dalam mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu keteknikan seperti proses, sipil dan struktur, mekanikal, *piping*, elektrikal dan instrumentasi.

Tahapan proses pekerjaan pada phase *engineering* dan contoh produk yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar 2.3 dibawah ini.

---

<sup>14</sup> Iman Soeharto, jilid 2, Op.cit, hal. 98

<sup>15</sup> Iman Soeharto, jilid 2, ibid, hal. 98



Gambar 2.3. Tahapan proses pekerjaan pada phase *engineering*<sup>16</sup>.

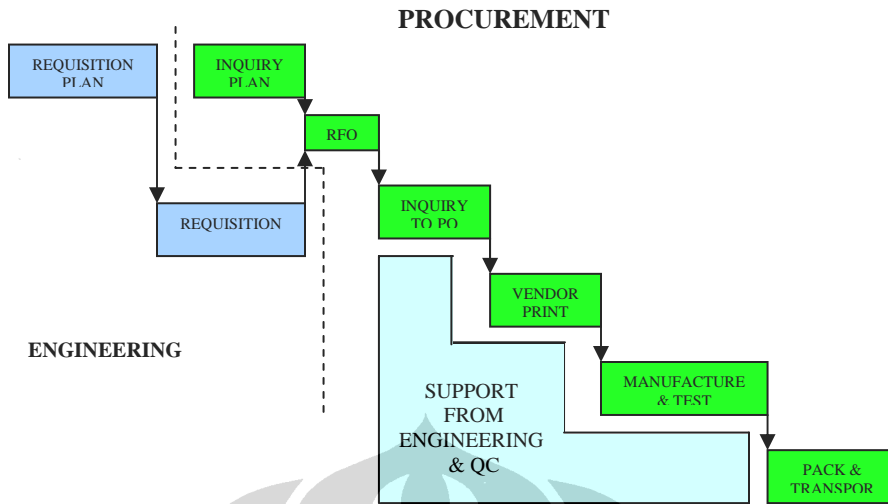
### 2.2.2 Procurement

Setelah lingkup proyek ditentukan dan menjabarkannya pada *detail engineering* maka akan mulai terlihat jenis dan jumlah material serta peralatan yang diperlukan untuk membangun proyek. Dengan dimilikinya data-data tersebut selanjutnya dapat dimulai kegiatan pengadaan atau pembelian dan *subcontracting*.

Kegiatan pengadaan (*Procurement*) meliputi kegiatan-kegiatan pengadaan barang dan jasa. Proses didalam pengadaan barang dan jasa adalah perencanaan pembelian, perencanaan kontrak, penerimaan penawaran dari vendor, evaluasi penawaran dan penentuan pemenang, pengelolaan kontrak dan penutupan kontrak<sup>17</sup>. Kegiatan pengadaan barang meliputi kegiatan-kegiatan pembelian, ekspedisi, pengapalan dan transportasi, serta inspeksi dan pengendalian mutu untuk seluruh peralatan dan material pabrik. Peralatan dan material yang dibeli bisa berasal dari dalam maupun luar negeri. Setelah barang yang dibeli tiba dilokasi proyek kegiatan selanjutnya adalah penyimpanan dan mengeluarkan untuk keperluan konstruksi. Sedangkan untuk pengadaan jasa meliputi kegiatan-kegiatan *subcontracting*, seperti pemaketan pekerjaan, proses pemilihan sampai penunjukan, perencanaan pekerjaan, koordinasi dan pengendalian pekerjaan subkontraktor. Tahapan proses pekerjaan pada phase *procurement* dapat dilihat pada gambar 2.4 dibawah ini

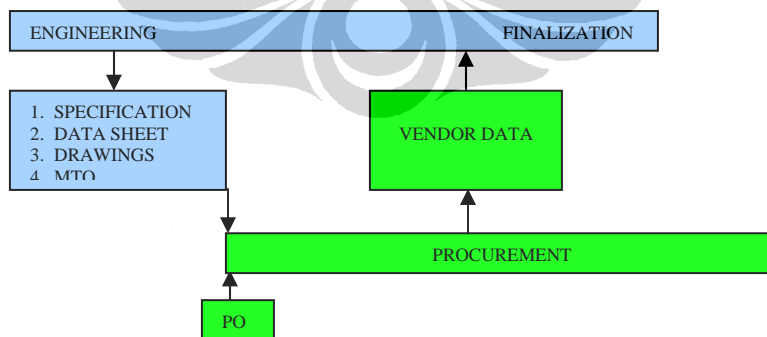
<sup>16</sup> Radian Z Hosen, ibid

<sup>17</sup> PMBOK® Guide, Op.cit, hal. 269



Gambar 2.4. Tahapan proses pekerjaan pada phase *procurement*<sup>18</sup>.

Interaksi phase *engineering* dan phase *procurement* akan terjadi pada siklus proyek dimana terjadi aktifitas yang *overlapping*. Engineering menyiapkan data Specification dan Data Sheet, Membuat Drawing yang diperlukan dan menghitung jumlah material yang digunakan (MTO), Procurement membuat PO (Kontrak Pembelian) dan melengkapi dengan vendor data, salah satu interaksi antara *engineering* dan *procurement* adalah aktifitas vendor data, sesuai gambar 2.5 dibawah ini, dimana engineering tidak akan bisa tuntas jika vendor data belum tuntas.<sup>19</sup>



Gambar 2.5. Interaksi *Engineering-Procurement* pada aktifitas Vendor Data

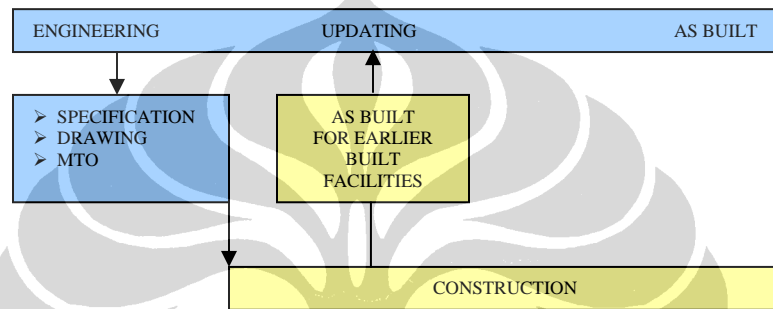
<sup>18</sup> Radian Z Hosen, Op.cit, hal.12

<sup>19</sup> Radian Z Hosen, Op.cit, hal.13

### 2.2.3 Construction

Bila pekerjaan survei lokasi telah diselesaikan dan keputusan pemilihannya telah diambil, serta persiapan lain yang diperlukan telah tersedia seperti gambar, material dan peralatan, maka titik berat kegiatan proyek akan berangsur-angsur berpindah ke lokasi proyek, yaitu kegiatan konstruksi.

Hubungan dan interaksi antara *engineering* dengan *construction* pada siklus proyek, dapat dilihat pada gambar 2.6.<sup>20</sup>



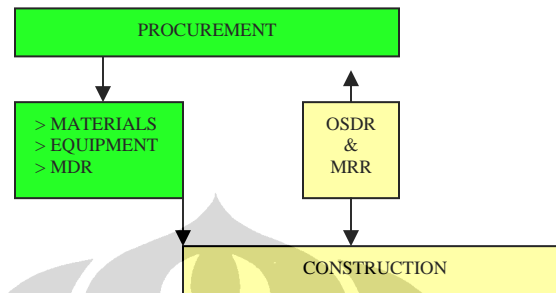
Gambar 2.6. Interaksi *Engineering-Construction*

Gambar diatas menjelaskan Engineering menyiapkan Specification yang digunakan pada Proyek, gambar-gambar yang diperlukan dan jumlah material yang digunakan atau biasa disebut MTO (Material Take Off), Setelah Engineering selesai semua data digunakan untuk pekerjaan konstruksi dan tim Engineering mulai mengerjakan pekerjaan As Built Drawing atau gambar sesuai yang terpasang dan setelah Construction selesai maka tim engineering menyelesaikan final gambar terpasang atau biasa disebut Final As Built Drawing.

Hubungan dan interaksi antara *procurement* dan *construction* yaitu tim Procurement Proyek di Kantor Pusat membuat laporan berupa Material atau Equipment yang sudah dikirim ke lapangan yaitu berupa MDR (Material Delivery Report) sedangkan tim Construction akan mengirimkan laporan tentang daftar pengiriman yang belum selesai atau OSDR ( Out Standing Delivery Report ) dan juga menyiapkan report

<sup>20</sup> Radian Z Hosen, Op.cit, hal.14

material atau equipment yang diterima berupa MRR ( Material Receiving Report ) dapat dilihat pada gambar 2.7<sup>21</sup>.



Gambar 2.7. Interaksi *Procurement-Construction*

Kegiatan konstruksi (*construction*) adalah pekerjaan mendirikan atau membangun instalasi dengan cara seefisien mungkin, berdasarkan atas segala sesuatu yang diputuskan pada tahap desain (*engineering*). Garis besar lingkup pekerjaan konstruksi adalah membangun fasilitas sementara, mempersiapkan lahan, menyiapkan *infrastructure*, mendirikan fasilitas fabrikasi, mendirikan bangunan dan pekerjaan sipil lainnya, memasang berbagai macam peralatan (*equipments*), memasang perpipaan, memasang instalasi listrik dan instrumentasi, memasang perlengkapan keselamatan, memasang isolasi dan pengecatan, melakukan *testing*, uji coba, dan *start-up*<sup>22</sup>.

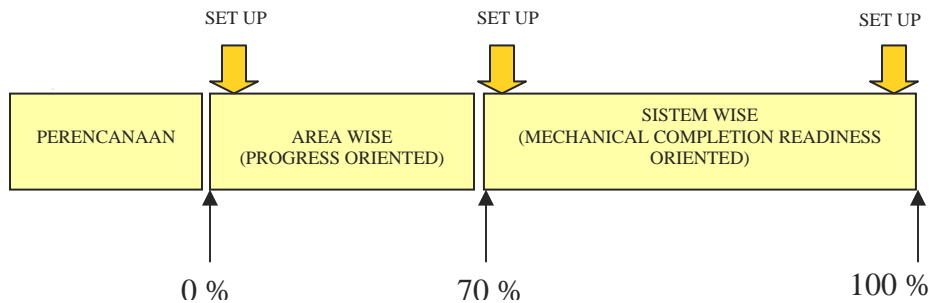
Pekerjaan konstruksi terdiri dari multi disiplin dan di set-up untuk mengikuti suatu sistem sehingga untuk mempermudah dalam perencanaan, pelaksanaan, dan *monitoring & controlling* selama pekerjaan konstruksi berlangsung maka dibuat pengkategorian periode konstruksi. Kategori periode konstruksi digambarkan pada gambar 2.8 dibawah ini.<sup>23</sup>

<sup>21</sup> Radian Z Hosen, Op.cit, hal.16

<sup>22</sup> Iman Soeharto, Jilid 2, Op.cit, hal. 105

<sup>23</sup> Radian Z Hosen, Op.cit, hal.17





Gambar 2.8. Kategori Periode Konstruksi

Gambar diatas menjelaskan Perencanaan diharapkan sudah dikerjakan sebelum Proyek dimulai secara resmi, sejak progres dimulai sampai mencapai progres 70 % seluruh tim proyek diarahkan untuk fokus pada penyelesaian pekerjaan berdasarkan pembagian area yang sudah ditetapkan (Area Wise), setelah progress 70 % tim proyek fokus untuk mulai menyelesaikan pekerjaan secara sistem sampai dengan test individu (Sistem Wise) dengan orientasi mencapai selesai pekerjaan Mechanical ( Mechanical Completion Readiness Oriented)<sup>24</sup>

### 2.3 PROSES PENGADAAN PROYEK EPC DI PT.X

Proses pengadaan proyek di PT.X mengikuti Kebijakan / Policy yang sudah ditetapkan, Kebijakan / Policy ini akan menjadi pedoman bagi setiap tim proyek dalam pelaksanaan Proses Pengadaan di PT. X.

#### 2.3.1. Kebijakan / Policy

Kebijakan-kebijakan yang harus diikuti oleh tim proyek dalam proses pengadaan di PT. X adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Kebijakan / Policy di PT.X<sup>25</sup>

NO.	KEBIJAKAN / POLICY
-----	--------------------

<sup>24</sup> Juanto Sitorus, Faktor-Faktor Resiko yang berpengaruh terhadap Kinerja Waktu Proyek EPC Gas di Indonesia

<sup>25</sup> Kebijakan / Policy Pengadaan PT.X

1.	Kebijakan no. 40 tentang Pengadaan Barang dan Jasa
2.	Kebijakan no. 41 tentang Pembagian Tanggung Jawab dan wewenang.
3.	Kebijakan no.42 tentang Etika Pengadaan
4.	Kebijakan no. 43 tentang Dokumen dalam proses pengadaan barang dan jasa.
5.	Kebijakan no. 44 tentang Proses Tender Pengadaan Proyek.
6.	Kebijakan no. 45 tentang Evaluasi dan Penentuan Pemenang Tender.
7.	Kebijakan no. 46 tentang Administrasi Kontrak
8.	Kebijakan no. 47 tentang Penyelesaian dan Serah Terima Barang
9.	Kebijakan no. 48 tentang Komunikasi dengan Rekanan
10.	Kebijakan no. 49 tentang Expediting Barang Keperluan Proyek.
11.	Kebijakan no. 50. tentang Trasportasi dan Handling.
12.	Kebijakan no. 51 tentang Pengeluaran Barang Proyek di Pelabuhan.
13.	Kebijakan no. 52 tentang Material Surplus.
14.	Kebijakan no. 53 tentang Pengadaan di Lapangan
15.	Kebijakan no. 55 tentang Warehousing dan Material Management.
16	Kebijakan no. 57 tentang Kerahasiaan

### 2.3.2. Pelaksana Tugas

Dalam melaksanakan kebijakan-kebijakan diatas pihak-pihak yang terlibat adalah sebagai berikut:

1. Project Manager
2. Project Procurement Manager
3. Project Control Manager
4. Procurement Manager Bisnis Unit Grup 2
5. Product Owner Manager
6. Finance
7. Engineering Manager
8. Administrasi Pengadaan Proyek
9. Vendor Management
10. Purchaser
11. Bidder

12. Vendor

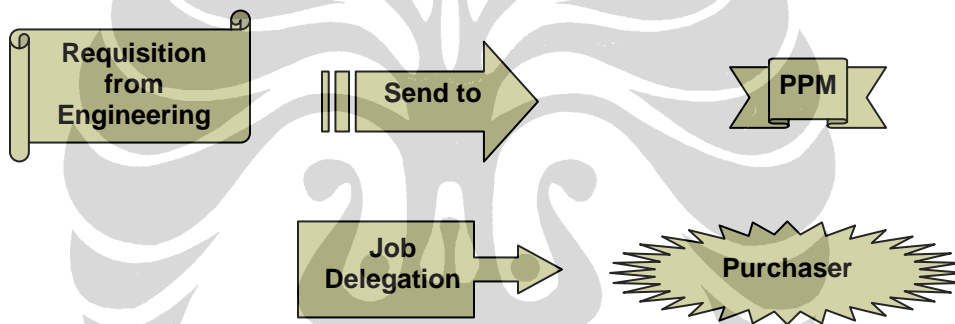
13. Client ( jika diperlukan )

### 2.3.3 Langkah-langkah Proses Tender

Selain harus mengikuti Kebijakan-kebijakan diatas untuk pelaksanaan Proses Tender Pengadaan Proyek, Pihak-pihak terkait diatas harus mengikuti step-step berikut<sup>26</sup> :

#### 1. Terima dan Periksa Requisition (Penawaran)

Dalam Prosedur Terima dan Periksa Requisition, Requisition yang sudah disiapkan oleh Engineering dikirim ke Project Procurement Manager dan Project Procurement Manager akan mendelegasikan nya kepada purchaser yang sesuai



Gambar 2.9 : Terima dan Periksa Penawaran

Seorang Purchaser harus memastikan hal-hal berikut :

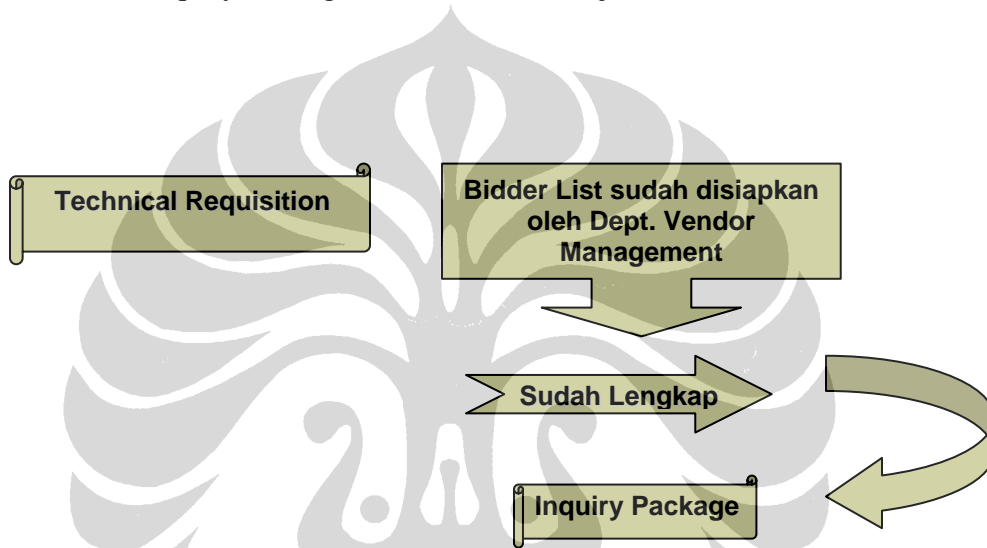
- ✓ Requisition adalah revisi terakhir
- ✓ Sudah di Approved oleh Engineering Manager
- ✓ Technical Spesifikasi dan Drawing sudah dilampirkan
- ✓ Jumlah halaman lengkap
- ✓ Lampiran yang diperlukan lengkap
- ✓ Kata-katanya jelas dan jika diperbanyak hasilnya bagus

<sup>26</sup> Work Instruction PT.X

Jika dokumen belum lengkap, Purchaser harus meminta ke Departemen Engineering terkait untuk melengkapinya.

## 2. Persiapkan Inquiry Package ( Pemaketan Pekerjaan )

Permintaan penawaran teknis dibuatkan bidder list ( daftar peserta yg bisa mengikuti tender) oleh departemen vendor management dan apabila sudah lengkap maka dibuatkan Inquiry Package ( Pemaketan Pekerjaan )



Gambar 2.10 : Persiapkan paket penawaran

Jika dokumen-dokumen diatas sudah lengkap maka Purchaser mempersiapkan Dokumen Tender yang terdiri dari :

- Technical Requisition ( Persyaratan Teknis)
- Commercial Document ( Dokumen Biaya )

Selain kedua dokumen diatas purchaser harus melengkapi dokumen berikut :

- ✓ Request for Quotation
- ✓ Instruction to Bidders
- ✓ Purchase Order Term and Condition
- ✓ Packing, Marking and Shipping Instruction
- ✓ Instruction for Spare Parts Recommendation

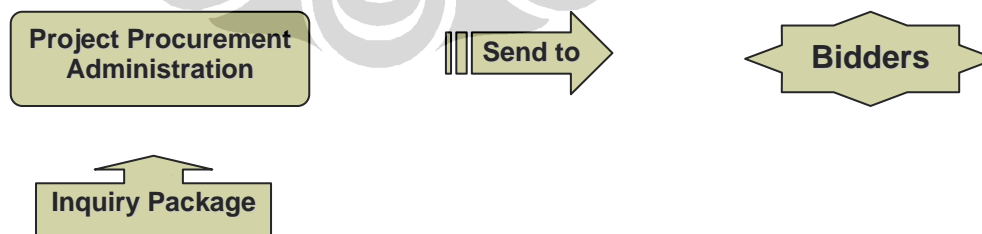
Setelah semua dokumen disiapkan purchaser mengirimkan pemaketan pekerjaan kepada Procurement Manager dan diperiksa dan disetujui sebelum dikirim ke klien.



Gambar 2.11 : Persiapkan paket penawaran (lanjutan)

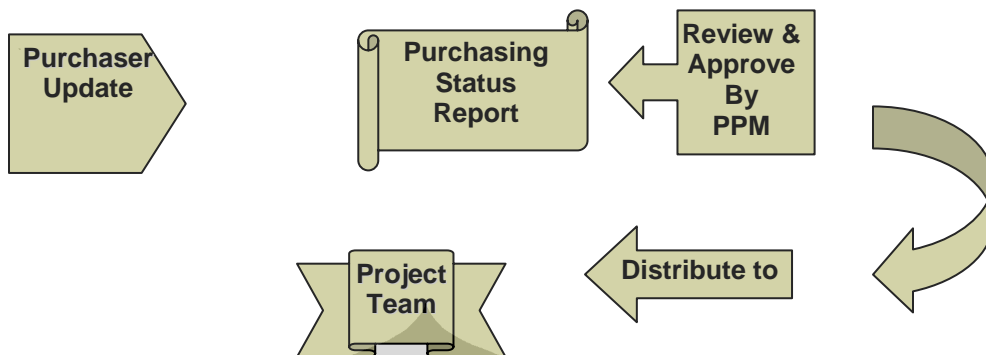
Jika client menyetujui Inquiry Package siap diissue ke Bidder yang diundang, jika tidak Inquiry Package akan dikembalikan lagi ke PPM untuk diperbaiki sesuai comment.

3. Kirimkan Pemaketan Pekerjaan dan Perbarui Laporan Status Pembelian  
 Pemaketan Pekerjaan (Inquiry Package) didistribusikan ke peserta tender, kemudian purchaser memperbarui status laporan pembelian dan diperiksa dan disetujui oleh Procurement Manager dan didistribusikan ke Tim Proyek.



Gambar 2.12 : Kirimkan Pemaketan Pekerjaan

Untuk informasi kepada Tim Proyek maka Purchasing Status Report harus di Up date dan didistribusikan oleh purchaser setiap minggu ( weekly ) atau tergantung kepada kebutuhan proyek.



Gambar 2.13 : Kirimkan Pemaketan Pekerjaan (Lanjutan)

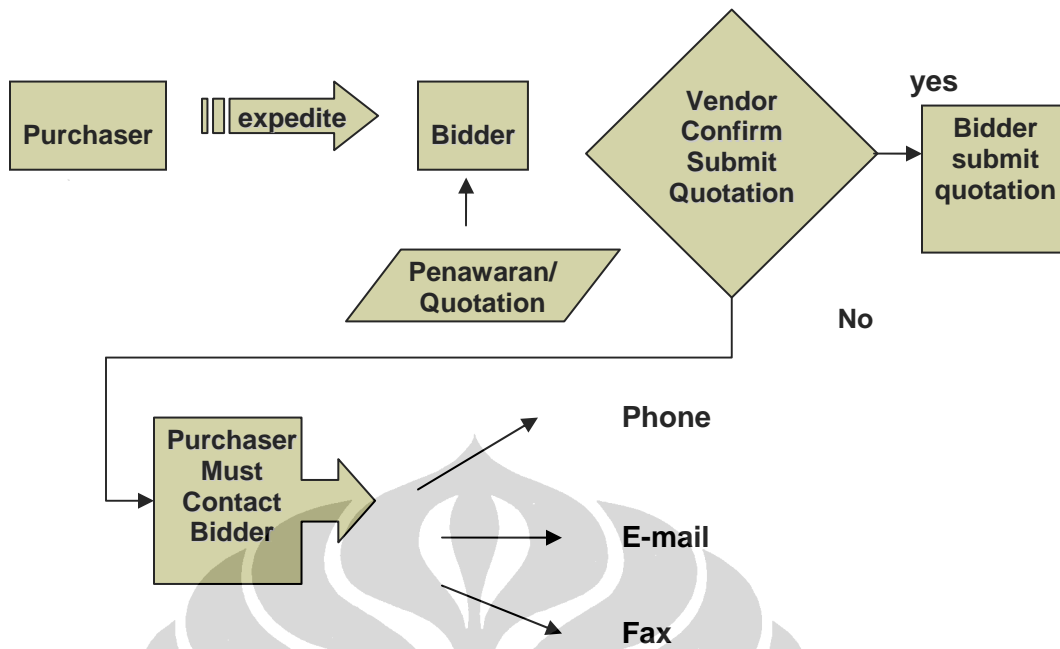
#### 4. Meeting Pra Tender

Jika diperlukan, Purchaser harus mengatur pelaksanaannya, Meeting Pra Tender harus dihadiri oleh :

- Peserta tender yang diundang,
- Engineering,
- Project Procurement Manager,
- Project Manager, dan
- Client (jika diperlukan).

#### 5. Mempercepat Penawaran Peserta Tender

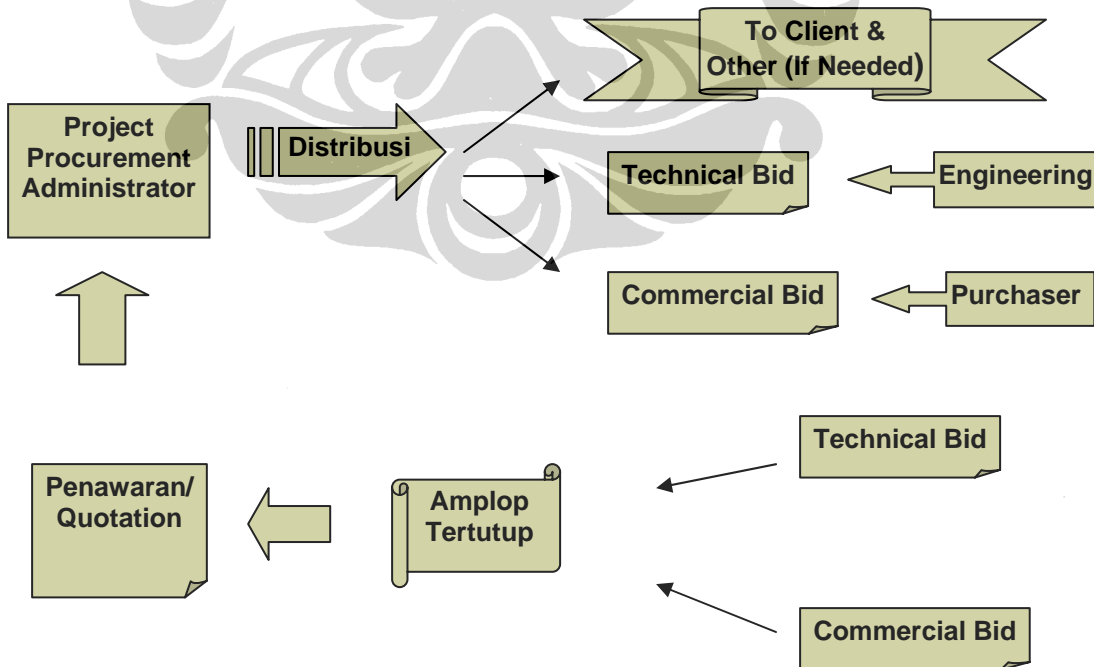
Purchaser harus meng expedite penawaran yang sudah dikirimkan kepada para peserta tender untuk dapat memasukkan penawarannya pada waktu yang ditentukan. Expedite dilakukan dengan memanfaatkan Telpon, Fax dan E-mail.



Gambar 2.14 : Mempercepat penawaran peserta tender

#### 6. Penawaran dari Peserta Tender

Penawaran yang diterima dari peserta tender berupa dokumen komersial dan dokumen teknis didistribusikan oleh Procurement Administrasi, dokumen komersial diteruskan ke purchaser dan dokumen teknis diberikan ke tim engineering.



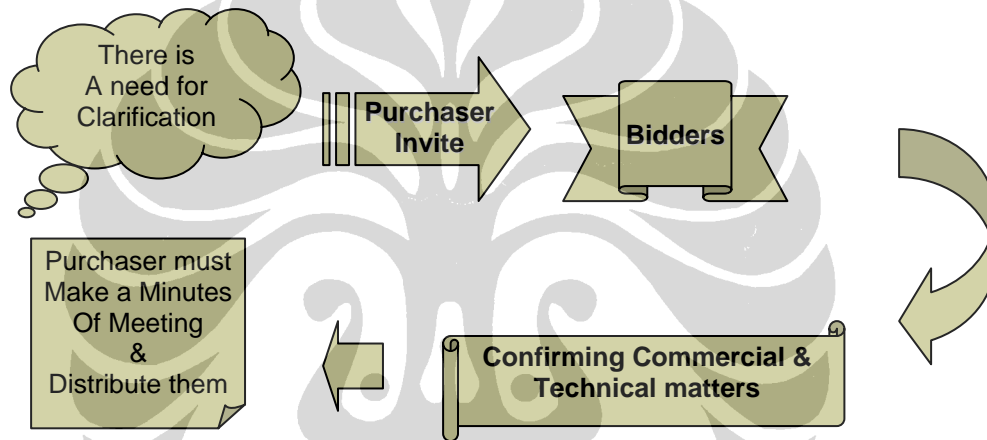
Gambar 2.15 : Penawaran dari Peserta Tender

## 7. Evaluasi Penawaran dari Peserta Tender

Penawaran teknis dievaluasi oleh engineering dan penawaran komersial dievaluasi oleh purchaser sebelum dilakukan final evaluasi oleh tim inti proyek. Buyer harus menambahkan perhitungan hasil analisa ke dalam evaluasi dalam rangka mendapatkan perbandingan penawaran Bidder pada kondisi yang sama.

## 8. Klarifikasi Meeting

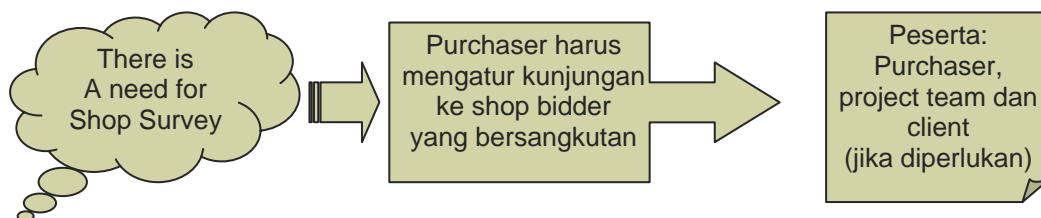
Jika diperlukan purchaser mengundang peserta tender untuk melakukan meeting mengenai masalah teknis atau komersial. Klarifikasi meeting bisa dilakukan sekali atau lebih, tergantung pada kompleksitas equipment/ pekerjaan.



Gambar 2.16 : Meeting Klarifikasi

## 9. Survey Workshop ( Jika Diperlukan )

Jika diperlukan purchaser harus mengatur kunjungan ke workshop peserta tender dihadiri tim proyek dan jika diperlukan diikuti juga oleh klien.

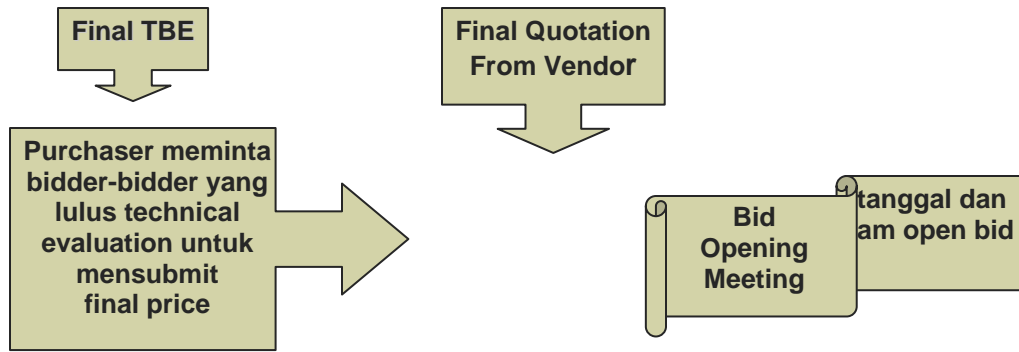


Gambar 2.17 : Survey Workshop

## 10. Final Evaluasi Penawaran Teknis.

Peserta tender yang sudah lulus teknis evaluasi diminta memasukkan harga final pada tanggal dan jam yang sudah ditentukan untuk diadakan tender terbuka

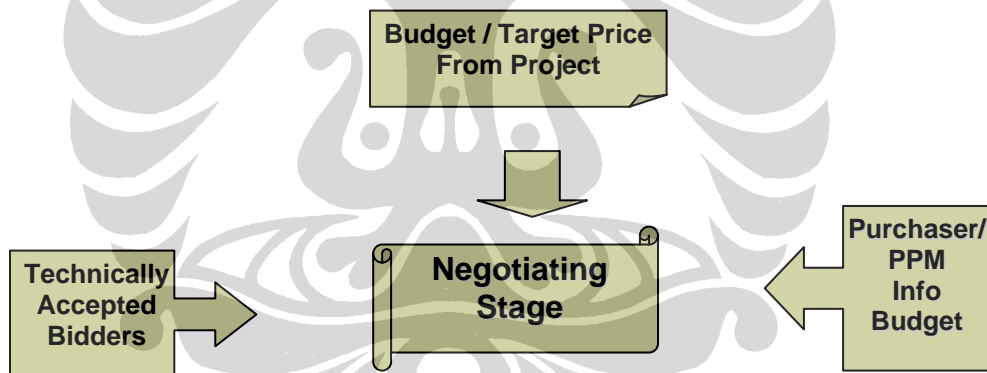




Gambar 2.18 : Final Evaluasi Penawaran Teknis

### 11. Pengendalian Budget

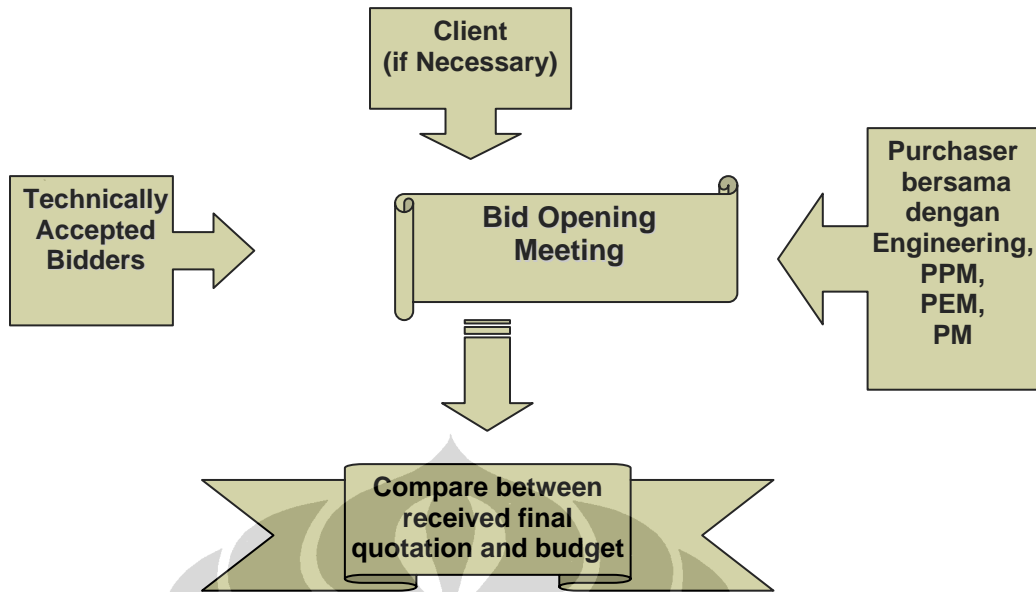
Dalam proses pengadaan budget untuk equipment dan material sudah ditentukan oleh tim proyek, setelah peserta tender memenuhi evaluasi teknis maka dilakukan tahap negosiasi untuk mendapatkan harga terbaik.



Gambar 2.19 : Pengendalian Budget

### 12. Meeting Pembukaan Tender

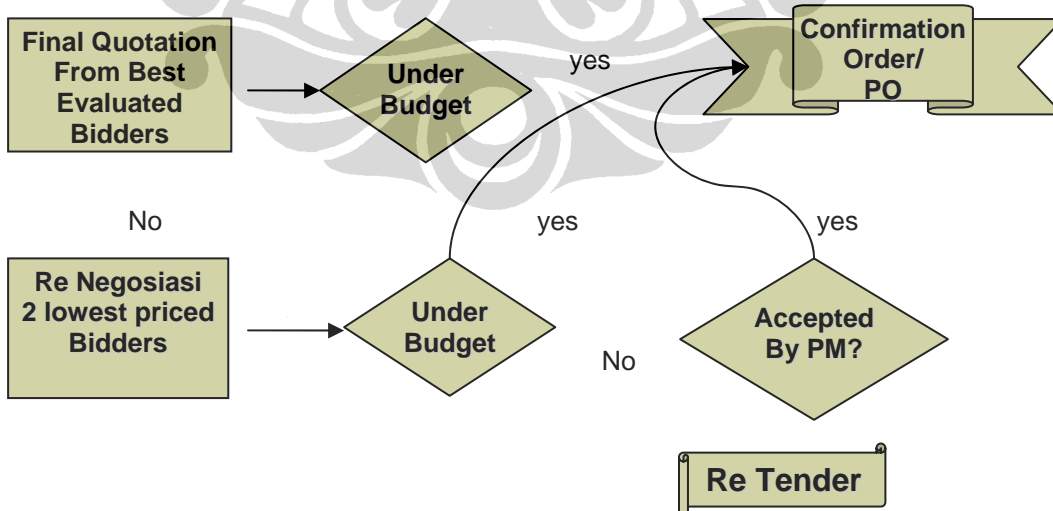
Setelah evaluasi teknis diterima Purchaser, Procurement Manager, Project Manager dan Engineering Manager mengadakan meeting pembukaan tender dan kemudian membandingkan penawaran yang diterima dengan budget yang ada.



Gambar 2.20 : Meeting Pembukaan Tender

### 13. Penunjukan Vendor

Penawaran terakhir yang terbaik dari peserta tender setelah dibandingkan nilainya dibawah budget maka segera dibuat kesepakatan berupa konfirmasi (Confirmatin Order) dan selanjutnya dibuat PO (Purchase Order). Apabila ada dua penawar terbaik penunjukan ditentukan oleh Project Manager atau bisa dilakukan tender ulang.



Gambar 2.21 : Penunjukan Vendor

#### 14. Pembuatan PO atau Kontrak

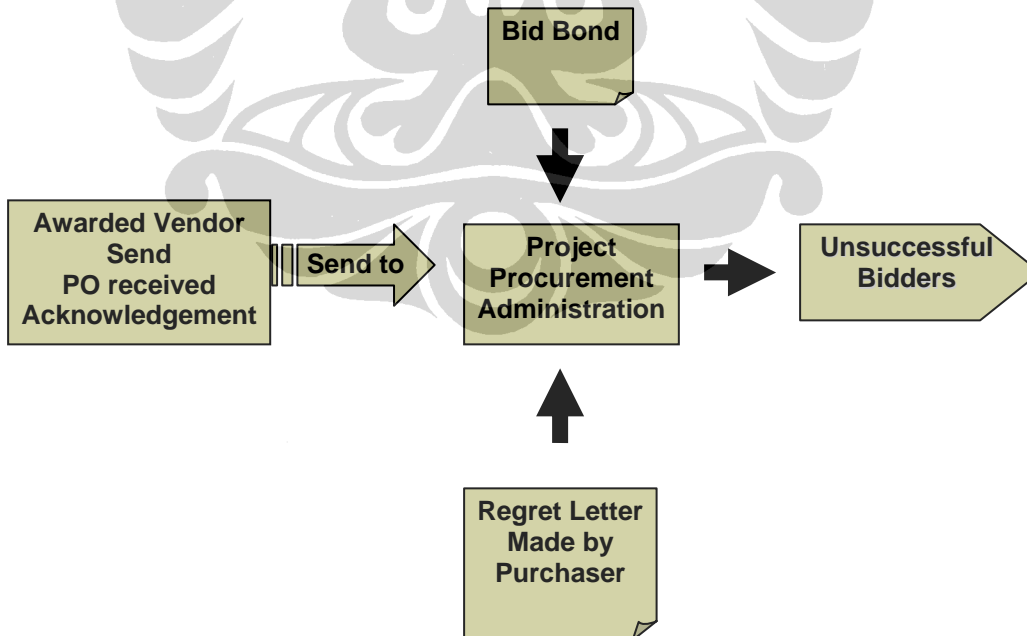
Berdasarkan permintaan penawaran dari engineering dan hasil evaluasi teknis dan evaluasi komersial dan keputusan penunjukan maka disiapkan PO oleh purchaser kemudian diperiksa dan disetujui oleh Procurement Manager terakhir di setujui dan tanda tangani menurut kebijakan no.430-PL-002

Administratur Pengadaan akan menyampaikan Purchase Order kepada vendor dan melengkapinya dengan dokumen-dokumen berikut :

- a. Requisition for Purchase
- b. Packing, Marking and Shipping Instruction
- c. Instruction for shop inspection
- d. Instruction for vendor print transmission
- e. Invoicing Instruction
- f. Dan lain-lain sesuai kebutuhan

#### 15. Surat Penyesalan

Setelah surat persetujuan ditandatangani vendor diterima Procurement Administrasi maka dikirimkan surat penyesalan kepada peserta tender yang tidak berhasil.

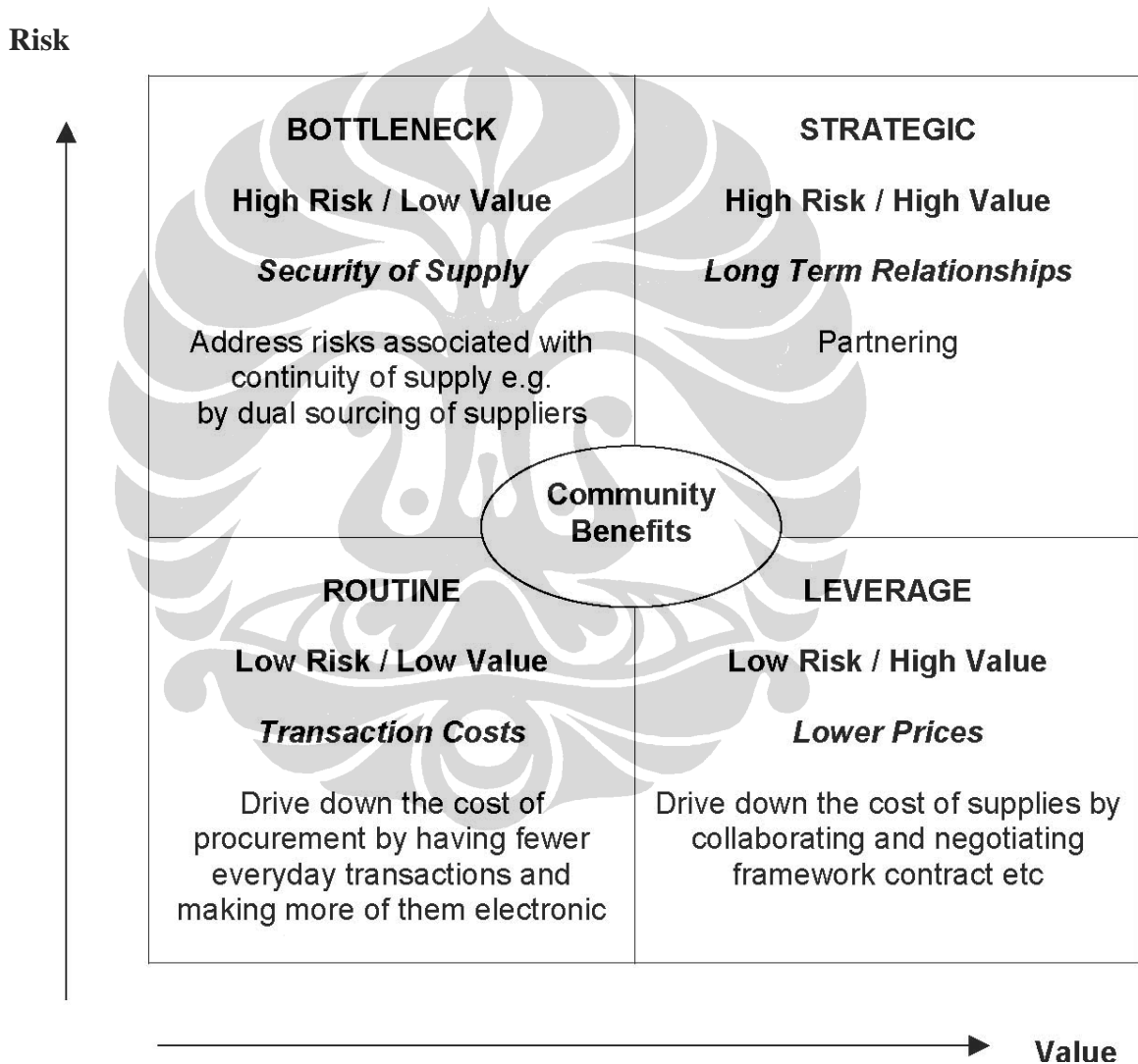


Gambar 2.22 : Surat Penyesalan

## 2.4 STRATEGI PENGADAAN

Strategi Procurement yang banyak diterapkan saat ini mengategorikan strategi pengadaan melalui pendekatan matriks 4 kwadran<sup>27</sup> seperti dibawah ini :

### 2.4.1. Empat Kwadran Jenis Pengadaan



Gambar 2.23 : Empat Kwadran Jenis Pengadaan

<sup>27</sup> Websites [www.comunities.gov.uk](http://www.comunities.gov.uk) National Procurement Strategy

Pengelompokkan 4 kwadran ini membantu kita dalam menentukan prioritas dalam proses pengadaan dan dalam membuat Strategi Pengadaan yang tepat.

1. *Routine* adalah pengadaan yang nilainya rendah dan risikonya juga rendah contoh pengadaan baut, anchor bolt, Strategi yang digunakan adalah dengan melakukan *Transaction Cost*, yaitu menurunkan biaya transaksi yang ditimbulkan dalam proses pengadaan.
2. *Leverage* adalah jenis pengadaan yang mempunyai nilai tinggi tetapi risikonya rendah contohnya pada pengadaan cable, steel structure, piping dll. Pada pengadaan ini biaya dapat ditekan dengan cara memperbesar jumlah yang harus dibeli dengan cara menggabung permintaan dari beberapa proyek yang berjalan sehingga dengan kuantiti yang lebih besar harga per unitnya bisa lebih rendah.
3. *Bottleneck* adalah jenis pengadaan untuk barang yang nilainya kecil tetapi risikonya tinggi contoh pengadaan suatu barang jumlah kecil tetapi materialnya harus jenis *alloy*, karena nilainya kecil tetapi materialnya susah didapat menyebabkan pengadaan ini resiko tinggi karena jika tidak diadakan sesuai spesifikasi pabrik yang dibangun terancam tidak beroperasi. Strategi yang biasa dilakukan adalah dengan membuat suatu pengadaan yang aman dengan cara mengidentifikasi resiko-resiko pengadaan yang ada dan mencari supliernya dari beberapa supplier.
4. *Critical* atau *Critical Item* adalah jenis pengadaan untuk barang / equipment yang kritikal kalau pada proyek EPC dinamakan Alat Utama Pabrik ( Proprietary Equipment ), pengadaan ini bersifat Resiko tinggi (High Risk) dan Nilainya juga Tinggi (High Value). Strategi yang biasa dilakukan adalah dengan menjaga suatu hubungan jangka panjang (Long Term Relationships) dengan pemasok (vendor) atau biasa disebut *Partnering* .

Karakteristik untuk empat jenis pengadaan dapat kita lihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2.2 Karakteristik 4 kwadran jenis Pengadaan<sup>28</sup>

	Routine	Leverage	Bottleneck	Critical
Dampak,Sumber Pengadaan, Resiko	Rendah	Rendah	Tinggi	Tinggi
Item pengadaan standar atau tidak standar	Standar	Standar	Tidak Standar	Tidak Standar
Banyaknya Pemasok	Banyak	Banyak	Sedikit	Sedikit
Tingkat Pembelian	Rendah	Tinggi	Rendah	Tinggi
Daya tarik oleh pemasok	Rendah	Tinggi	Rendah	Tinggi

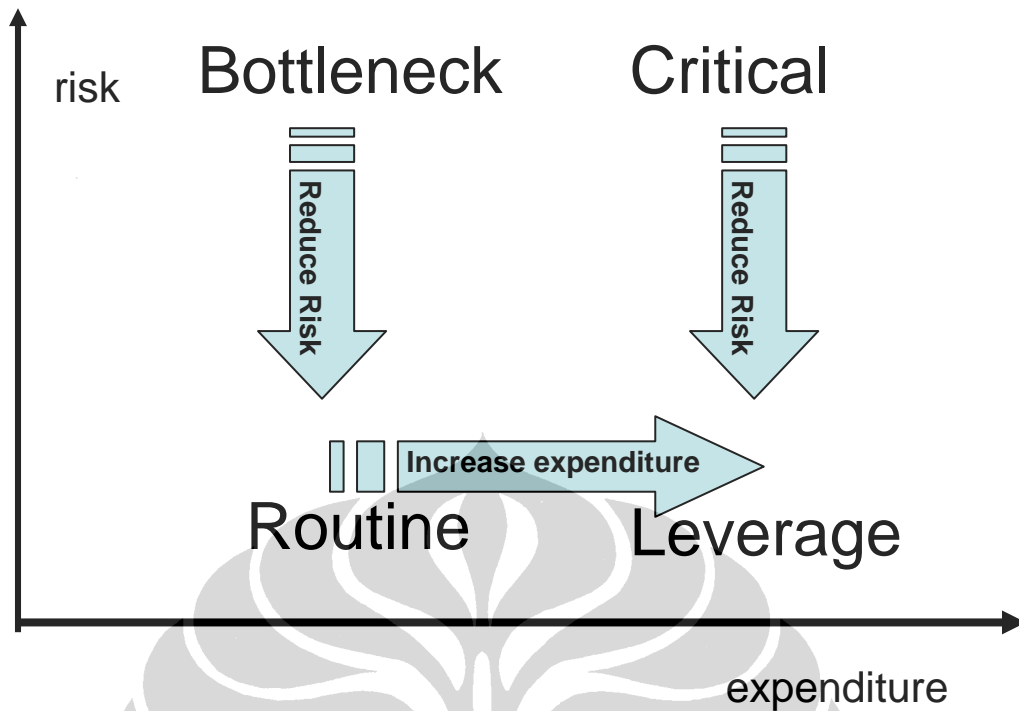
Pengelompokkan 4 kwadran ini membantu kita dalam menentukan prioritas dalam proses pengadaan dan dalam membuat Strategi Pengadaan yang tepat.

Kwadran 2 adalah jenis pengadaan tempat kita memaksimalkan efisiensi dan meningkatkan profit, Kwadran 4 adalah pengadaan beresiko tinggi dengan nilai yang juga tinggi.

#### 2.4.2. Meningkatkan Posisi Pengadaan

Posisi yang ideal dalam empat kwadran jenis pengadaan adalah di kwadran 2 atau *Leverage Item*, disini kita mempunyai posisi tawar yang kuat karena banyak pemasok yang dapat memenuhi dan tertarik di bisnis ini, pada posisi ini kita dapat mencapai tingkat negosiasi yang maksimal dengan resiko yang rendah, untuk menuju posisi pengadaan yg baik diilustrasikan seperti pada gambar dibawah ini.

<sup>28</sup> International Trade Centre, Developing Supply Strategies



Gambar 2.24 : Meningkatkan posisi pengadaan

Kita harus selalu berusaha supaya mendorong posisi pengadaan kita berada pada posisi ini yaitu untuk mencapai penurunan resiko dan menaikkan nilai pengadaan.

### 2.4.3. Strategi untuk Leverage Item

Jenis Pengadaan yang dimaksud dengan Leverage adalah :

- Banyak pemasok dan barang sudah tersedia
- Jenisnya standar
- Pembelian tahunan untuk jenis ini tinggi
- Jenis pembelian ini beresiko rendah untuk perusahaan
- Tingginya kebutuhan untuk jenis ini membuat pengadaan ini menarik bagi para pemasok.

Nilai yang tinggi dan resiko yang rendah membuat kita akan fokus kepada bagaimana mendapatkan harga yang paling menguntungkan. Perubahan harga akan berdampak secara signifikan terhadap perusahaan. Dalam proses operasional pengadaan Leverage Item digunakan strategi seperti tabel dibawah :

Tabel 2.3 : Strategi Operasional Leverage Item<sup>29</sup>

No.	Strategi	Target Pengadaan	Keadaan Sekitar
1.	Perkiraan permintaan	Harga Pembelian	Harga sensitive terhadap volume
2.	Membandingkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harga</li> <li>• Ketersediaan</li> <li>• Kecepatan</li> </ul>	Membandingkan data di mungkin
3.	Pengadaan dg Elektronik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harga Penjualan</li> <li>• Biaya Pengadaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harus ada jaringan</li> <li>• Sudah ada E-Pro.</li> <li>• Transaksi tinggi dengan satu pemasok.</li> </ul>
4.	Pendelegasian wewenang	Biaya Pengadaan	Harga yang disepakati dan pengontrolan
5.	Proses Engineering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketersediaan</li> <li>• Biaya Pengadaan</li> </ul>	Frekwensi tinggi Pengadaan
6.	Menggabungkan pembayaran	• Biaya Pengadaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invoice yang dip roses banyak</li> <li>• Resiko kesalahan kecil</li> </ul>
7.	Inspeksi	• Biaya Pengadaan	• Jika itemnya tidak standar akan sensitive terhadap Kualitas dan Kuantitas
8.	Manajer Akuntansi	Responsif	Jika keadaan darurat bantuannya sangat diperlukan

#### 2.4.4. Strategi untuk Critical Item

Jenis Pengadaan yang dimaksud dengan Critical Item adalah :

- Barangnya tidak standar
- Pemasok yang ada sedikit
- Alternatif yang ada sedikit

<sup>29</sup> International Trade Centre, Developing Supply Strategies



- Jenis pembelian ini beresiko tinggi untuk perusahaan
- Pembelian tahunan untuk item ini tinggi
- Tingginya pembelian untuk jenis ini membuat pengadaan ini menarik bagi para pemasok.
- Pemasok sedikit permintaan banyak
- Hubungan jangka panjang (partnership) adalah yang sangat ideal.

Nilai yang tinggi dan resiko juga tinggi menyebabkan kita harus lebih hati-hati dalam mengelola dan merencanakan proses pengadaan untuk kwadran ini, karena kesalahan dalam pelaksanaan pengadaan jenis ini dapat menyebabkan kerugian dan proyek terancam gagal secara keseluruhan. Dalam proyek EPC keberhasilan kita dalam merencanakan jenis pengadaan ini mulai dari tahap proposal merupakan kunci dalam pemenangan proyek, pada proses operasional pengadaan Critical Item digunakan strategi seperti dibawah ini :

Tabel 2.4 : Strategi Operasional Critical Item

No	Strategi	Target Pengadaan	Keadaan Sekitar
1.	Analisa nilai Engineering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biaya</li> <li>• Waktu yang diperlukan</li> <li>• Sesuai dengan spesifikasi</li> </ul>	Contoh : Dalam pengembangan produk baru proses bisnis harus memikirkan masalah biaya tinggi dan kualitas.
2.	Proses Engineering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waktu yang diperlukan</li> <li>• Sesuai dengan Spesifikasi</li> </ul>	Proses penghitungan untuk prioritas utama dari total waktu yang diperlukan atau tidak efektif.
3.	Perkiraan Permintaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biaya Penjualan</li> <li>• Waktu yang diperlukan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harga sensitive terhadap volume</li> <li>• Kapasitas terbatas terhadap waktu yang tersedia</li> </ul>

No.	Strategi	Target Pengadaan	Keadaan Sekitar
4.	Phase mengeluarkan Spesifikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Waktu yang diperlukan</li> </ul>	Waktu yg paling lama dan waktu yang paling cepat
5.	Strategi Komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dapat berkontribusi secara tdk langsung kepada banyak target pemasok</li> </ul>	Hubungan jangka panjang
6.	Meningkatkankan kemampuan dalam berinovasi	Nilai Engineering	Nilai Engineering
7.	Amankan biaya kedepan	Biaya	Cadangan biaya
8.	Jaminan kualitas	Sesuai dengan spesifikasi	Produk atau kualitas jasa buruk atau bervariasi
9.	Pengembangan Supplier	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biaya</li> <li>Waktu yg diperlukan</li> <li>Sesuai dg spek.</li> </ul>	Jika perusahaan mempunyai pengetahuan dan kemampuan dpt membantu suplier memperbaiki kinerjanya.
10.	Manajer Akuntansi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dapat secara tdk langsung berpengaruh thd target pemasok</li> </ul>	Hubungan yg baik
11.	Total biaya dari pemilik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biaya</li> </ul>	Item kapital dg pengaruh yg besar thd biaya pembelian.
12.	Rencana Cadangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dapat berpengaruh thd pemasok jika masalah diselesaikan</li> </ul>	Untuk resiko yg paling serius
13.	Biaya korporat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Waktu yg diperlukan</li> <li>Sesuai dg spek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Waktu yg paling lama sangat berpengaruh utk terlambat</li> </ul>

No.	Strategi	Target Pengadaan	Keadaan Sekitar
14.	Bantuan atau pelatihan supplier di lapangan	• Biaya	• Jika diperlukan dilapangan

## 2.5 KINERJA BIAYA PROYEK EPC

Berdasarkan *earned value method*, pengukuran kinerja biaya pelaksanaan proyek konstruksi dilakukan dengan 2 cara, yaitu<sup>30</sup>:

1. Penyimpangan biaya (*cost variance*), dan
2. Indeks kinerja biaya (*cost performance indeks*).

Penyimpangan Biaya ( *cost variance*) adalah suatu tool yang digunakan untuk mengontrol cost suatu proyek yaitu dengan cara mengurangi cost rencana pada suatu waktu tertentu dengan aktual cost yang dikeluarkan. Untuk bisa melakukan hal ini tentunya kita sudah menyiapkan dahulu berapa cost yang dikeluarkan untuk mencapai progress yang ditargetkan biasanya untuk mempermudah digambarkan dalam bentuk S-Curve yang menggambarkan progress yang dicapai dengan cost yang dikeluarkan.

Indeks Kinerja Biaya ( *CPI* ) adalah tool lainnya yang digunakan untuk melihat dan mengontrol kinerja biaya suatu proyek, hal ini dilakukan dengan cara membandingkan antara progress yang dicapai terhadap cost yang dikeluarkan pada waktu tertentu.

Adapun tahapan yang dilakukan untuk mendapatkan nilai *cost variance* maupun *cost performance indeks* tersebut adalah sebagai berikut:

- *Planned Value* (PV), adalah rencana pembiayaan pekerjaan atau paket pekerjaan yang telah dijadwalkan untuk dilaksanakan dalam suatu periode pelaksanaan proyek.
- *Earned Value* (EV), adalah nilai proyek yang telah dikerjakan dalam satuan biaya.
- *Actual Cost* (AC), adalah total pembiayaan pekerjaan atau paket pekerjaan yang telah dijadwalkan untuk dilaksanakan dalam suatu periode pelaksanaan proyek.
- Penyimpangan Biaya (*cost variance*) dihitung berdasarkan selisih antara EV dikurangi AC.

<sup>30</sup> PMBOK® Guide, Op.cit, hal. 172-175

$$\text{Penyimpangan biaya} = \text{EV} - \text{AC}$$

Keterangan:

- Penyimpangan biaya negatif (-), artinya pengeluaran biaya lebih besar dari perencanaan biaya (budget) (*Offer Budget*).
  - Penyimpangan biaya nol (0), artinya pengeluaran biaya sesuai dengan perencanaan (*On Budget*).
  - Penyimpangan biaya positif (+), artinya pengeluaran biaya lebih kecil dari perencanaan biaya (budget) (*Under Budget*).
- Indeks kinerja biaya (*Cost Performance Indeks*) dihitung berdasarkan perbandingan EV dan AC.

$$CPI = \frac{EV}{AC}$$

Keterangan:

- Indeks < 1, menunjukkan kinerja biaya proyek negatif (*Offer budget*)
- Indeks = 1, menunjukkan kinerja biaya sesuai rencana (*On Budget*)
- Indeks > 1, menunjukkan kinerja biaya proyek positif (*Under Budget*)

Dalam implementasi proyek kedua tool ini digunakan dalam pengontrolan pelaksanaan proyek EPC, apabila CPI dan Cost Variance menunjukkan hal yang tidak sesuai dengan rencana maka pelaksana proyek akan diberikan warning supaya melakukan usaha-usaha untuk melakukan perbaikan.

## 2.6 PENELITIAN YG RELEVAN

Penelitian yang relevan dengan proposal ini dan pernah dilakukan diantaranya:

1. Penelitian identifikasi faktor risiko pada proyek EPC di Indonesia yang dilakukan oleh Arisman (2005) adalah melakukan lesson learned dan studi kasus pada salah satu perusahaan EPC. Penelitian ini berusaha melakukan identifikasi Risiko melalui telaah yang mendalam terhadap penyebab terjadinya kerugian pelaksanaan proyek EPC yang pernah ada. Penyebab kerugian dicoba dikelompokkan dicari kesamaannya pada pelaksanaan beberapa proyek EPC di PT.X.

## 2.7 KESIMPULAN

1. Pada suatu proyek EPC, Procurement adalah mempunyai porsi sangat besar dalam sisi biaya yaitu sekitar 70 % dari total biaya proyek.
2. Karena proyek EPC adalah salah satu proyek yang mempunyai resiko tinggi maka untuk pengelolaan Procurement diperlukan suatu strategi yang tepat dan efektif.
3. Dari studi literatur ada 4 kwadran jenis pengadaan yang memerlukan strategi dalam proses pengadaannya yaitu kwadran 1 Routine Item, kwadran 2 Leverage Item, kwadran 3 Bottleneck Item dan kwadran 4 Critical (Critical) Item, masing-masing untuk mendapatkan benefit yang maksimal dalam suatu proses Pengadaan.
4. Untuk Penelitian ini kita memfokuskan pada Strategi Pengadaan untuk Leverage Item dan Critical Item hal ini dipilih karena pengaruh pengadaan kwadran ini untuk kinerja biaya proyek sangat besar dan nilai pengadaan yang tinggi dalam pelaksanaan proyek EPC.