

TUGAS AKHIR

**ANALISIS FAKTOR – FAKTOR KETERLAMBATAN PROYEK
DALAM ASPEK MANAJEMEN PENGADAAN MATERIAL
TERHADAP KINERJA WAKTU PROYEK**

**ANALYSIS OF PROJECT DELAY FACTORS IN MATERIAL
PROCUREMENT MANAGEMENT ASPECTS OF PROJECT
TIME PERFORMANCE**

**ARDITYA TRIMEDISCTA
D011 18 305**



**PROGRAM SARJANA DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2023**

LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)

**ANALISIS FAKTOR – FAKTOR DALAM ASPEK MANAJEMEN PENGADAAN
MATERIAL TERHADAP KINERJA WAKTU PROYEK**

Disusun dan diajukan oleh:

ARDITYA TRIMEDISCTA

D011 18 1305

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin pada tanggal 10 Mei 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

menyetujui,

Pembimbing I,



Ir. Suharman Hamzah, ST, MT, Ph.d, HSE Cert
NIP: 197605032002121001

Pembimbing II,



Dr. Rosmariani Arifuddin, ST, MT.
NIP: 197305301998022001

Ketua Program Studi,



Prof. Dr. H. M. Wihardi Tjaronge, ST, M.Eng
NIP: 196805292002121002

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini, nama Arditya Trimediscta, dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Analisis Faktor – Faktor Keterlambatan Proyek Dalam Aspek Manajemen Pengadaan Material Terhadap Kinerja Waktu Proyek**", adalah karya ilmiah penulis sendiri, dan belum pernah digunakan untuk mendapatkan gelar apapun dan dimanapun.

Karya ilmiah ini sepenuhnya milik penulis dan semua informasi yang ditulis dalam skripsi yang berasal dari penulis lain telah diberi penghargaan, yakni dengan mengutip sumber dan tahun penerbitannya. Oleh karena itu semua tulisan dalam skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis. Apabila ada pihak manapun yang merasa ada kesamaan judul dan atau hasil temuan dalam skripsi ini, maka penulis siap untuk diklarifikasi dan mempertanggungjawabkan segala resiko.

Gowa, 10 Mei 2023



Yang membuat pernyataan,

Arditya Trimediscta

D011 18 1305

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat, karunia serta izinnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “**Analisis Faktor – Faktor Keterlambatan Proyek Dalam Aspek Manajemen Pengadaan Material Terhadap Kinerja Waktu Proyek**”. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penyelesaian tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang tulus atas arahan, bimbingan, perhatian, serta segala bentuk bantuan yang diberikan dalam melewati segala kendala yang terjadi selama penyusunan tugas akhir ini agar dapat terselesaikan. Penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. **Allah SWT**, yang telah memberikan kekuatan dan rezeki dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. **Bapak Prof. Dr.Eng. Ir. Muhammad Isran Ramli, ST., MT.**, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
3. **Bapak Prof. Dr. H. M Wihardi Tjaronge ST., M.Eng.**, selaku Ketua Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
4. **Bapak Ir Suharman Hamzah, ST., MT, Ph.D, HSE Cert.** selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan

bimbingan dan pengarahan mulai dari awal penelitian hingga selesainya penulisan ini.

5. **Ibu Dr. Rosmariani Arifuddin, ST., MT.**, selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan mulai dari awal penelitian hingga selesainya penulisan ini.

6. **Ibu Ir. Evi Aprianti, ST, PhD.**, Selaku dosen manajemen yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan serta bimbingan kepada penulis.

7. Bapak dan Ibu dosen Penguji Tugas Akhir ini.

8. Seluruh dosen Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

9. Seluruh staf dan karyawan Departemen Teknik Sipil, staf dan karyawan Fakultas Teknik serta staf dan asisten Laboratorium Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Yang teristimewa penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua yang sangat saya cintai dan kasihi, yaitu **ayahanda Baso Amrin Natsir** dan **ibunda Martina** atas doa yang selalu dipanjatkan, kasih sayang yang tiada henti diberikan, dan segala dukungan selama ini, baik spritual maupun material, selalu mendukung segala proses yang saya jalani dan memberikan motivasi serta semangat setiap saat.
2. Kepada keluarga besar terutama kaka dan adik-adik saya yang selalu mendukung dan membantu segala keperluan saya selama jauh dari orang tua, yang senantiasa memberikan dukungan agar saya segera menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Saudara seperjuangan **Arya Adhi Prasetyo, Moch. Rahul** dan **Erik Yudhanto** yang tiada hentinya selalu memberikan bantuan dan dukungan baik secara moril maupun materil.
5. Sahabat-sahabat tercinta "**Nosulo, IPK 4 dan Lili Gangs**" yang selalu menemani dalam suka dan duka dari mahasiswa baru hingga ada di titik ini yang selalu memberikan dukungan dan semangat yang dibarengi dengan makian tiada henti.
6. Teman-teman di **Konsentrasi Manajemen Konstruksi 2018**, yang senantiasa memberikan semangat dan dorongan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
7. Saudara-saudari **Transisi 2019** yang sama-sama berjuang dan berproses serta memberikan banyak pelajaran hidup selama menjadi mahasiswa dan menjalani kehidupan kampus.
8. Yang terakhir, saya ingin berterima kasih kepada diri sendiri untuk selalu berusaha melakukan yang terbaik, selalu berusaha menjadi pribadi yang lebih baik dan kuat selama menjalani kehidupan kampus, terima kasih karena tidak menyerah, selalu bangkit dan tetap berdiri hingga saat ini.

Penulis menyadari bahwa setiap karya buatan manusia tidak akan pernah luput dari kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kepada pembaca kiranya dapat memberi sumbangan pemikiran demi kesempurnaan dan pembaharuan tugas akhir ini.

Akhirnya semoga Allah SWT melimpahkan berkat dan karunia-Nya kepada kita dan semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat, khususnya dalam bidang Teknik Sipil.

ABSTRAK

Permasalahan yang sering terjadi dalam proyek konstruksi adalah adanya keterlambatan penyediaan material sehingga dapat mempengaruhi waktu selesainya proyek tersebut. Proyek sering terjadi keterlambatan akibat penyediaan material yang tidak tepat waktu, oleh karena itu, bagaimana cara mengantisipasi agar waktu pelaksanaan tepat sesuai schedule rencana walaupun terjadi keterlambatan penyediaan material

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan faktor-faktor penyebab keterlambatan pelaksanaan proyek konstruksi di proyek pembangunan The Sudirman Suites 31 dan Hotel Hyatt serta menerangkan hubungan faktor keterlambatan tersebut terhadap kinerja waktu proyek.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisa data dengan studi literatur untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh dalam keterlambatan proyek. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kusioner yang dibagikan kepada pekerja proyek, data yang diperoleh dari kusioner kemudian diolah menggunakan bantuan program komputer SPSS (Statistical Product and Service Solution) Versi 26.00. Teknik analisis data menggunakan uji validitas, reliabilitas, teknik analisis faktor, uji asumsi klasik, dan regresi linear berganda.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu 5 faktor baru diperoleh dari hasil ekstraksi analisis faktor adalah : perubahan lingkup dan material proyek (Xb1), Perencanaan dan Lokasi Proyek (Xb2), Kordinasi dan Standar Mutu (Xb3), Dokumentasi dan Perencanaan Alternatif (Xb4), Penyimpanan Material (Xb5) serta menghasilkan suatu model persamaan linier berganda untuk menerangkan hubungan kelima faktor di atas terhadap kinerja waktu proyek.

Kata Kunci : Keterlambatan proyek Konstruksi, Keterlambatan, Analisis Faktor, Kinerja waktu Proyek

ABSTRACT

The problem that often occurs in construction projects is the delay in the supply of materials that can affect the completion time of the project. Projects often experience delays due to the provision of materials that are not on time, therefore, how do you anticipate that the implementation time is right according to the schedule plan even though there is a delay in the supply of materials

This study aims to identify and classify the factors causing delays in the implementation of construction projects in The Sudirman Suites 31 and Hotel Hyatt development projects and to explain the relationship between these delay factors and project time performance.

The research method used in this research is data analysis with literature study to identify factors that influence project delays. Data collection was carried out using a questionnaire which was distributed to project workers. The data obtained from the questionnaire was then processed using the SPSS (Statistical Product and Service Solution) Version 26.00 computer program. Data analysis techniques used validity, reliability, factor analysis techniques, classical assumption tests, and multiple linear regression.

The results obtained from this research are 5 new factors obtained from the extraction of factor analysis are: changes in project scope and materials (Xb1), Project Planning and Location (Xb2), Coordination and Quality Standards (Xb3), Alternative Documentation and Planning (Xb4) , Material Storage (Xb5) and produce a multiple linear equation model to explain the relationship of the five factors above to project time performance.

Keywords: Construction project delay, delay, factor analysis, project time performance

Contents

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Batasan Masalah.....	7
F. Sistematika Penulisan	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Proyek Konstruksi	9
B. Manajemen Konstruksi.....	15
C. Manajemen Material Bangunan	22
D. Pengadaan Material Proyek.....	26
E. Manajemen Keterlambatan Proyek	31
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	37
A. Strategi Penelitian	37
B. Instrumen Penelitian.....	41
C. Jenis Data Penelitian	42
D. Pengumpulan Data	43
E. Skala Pengukuran	44
F. Variabel Penelitian	46
G. Uji Instrumen.....	48
H. Analisis Faktor.....	50
I. Uji Asumsi Klasik	52
BAB 4. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	57

4.1 Tinjauan Umum	57
4.2 Deskripsi Lokasi Penelitian.....	58
4.3 Deskripsi Responden.....	59
4.4 Analisa Data	65
4.5 Asumsi Klasik	77
4.6 Pembahasan	86
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	88
5.1 Kesimpulan.....	88
5.2 Saran	90
DAFTAR PUSTAKA.....	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Siklus proyek dengan beberapa kegiatan utamanya (Soeharto,2001)	14
Gambar 2. Siklus Sumber Daya Manajemen Konstuksi.....	17
Gambar 3 Prosedur Manajemen Pengadaan Material	24
Gambar 4 Diagram Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan dalam Perusahaan	60
Gambar 5 Diagram Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan dalam Perusahaan	61
Gambar 6 Diagram Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir.....	62
Gambar 7 Diagram Karakteristik Apakah Kurangnya Manajemen Pengadaan Material Sering Mengalami Keterlambatan Terhadap Kinerja Waktu Proyek.....	64

DAFTAR TABEL

Table 1 Kegiatan utama proyek (Soeharto, 2001).....	15
Table 2 Faktor – Faktor Yang Menyebabkan Keterlabatan Proyek.....	35
Table 3. Pengukuran Skala Likert.....	44
Table 4Tingkat Reliabilitas.....	49
Table 5 Faktor – Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesain Proyek ..	57
Table 6 Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan dalam Perusahaan	59
Table 7 Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Bekerja dalam Perusahaan	61
Table 8 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir	62
Table 9 Karakteristik Apakah Kurangnya Manajemen Pengadaan Material Sering Mengalami Keterlambatan Terhadap Kinerja Waktu Proyek	63
Table 10 Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Konstruksi	65
Table 11 Rekapitulasi Berdasarkan Pengisian Kuisisioner	66
Table 12 Hasil Uji Validitas	67
Table 13 Hasil Uji Reabilitas	68
Table 14 Hasil Uji KMO dan Bartlett's Test	70
Table 15 Hasil Ekstraksi Faktor	71
Table 16 a Hasil sebelum Rotasi Faktor	73
Table 16 b Hasil Sesudah Rotasi Faktor.....	74
Table 17 Variabel Asli dan Faktor Ekstraksi.....	76
Table 19 Hasil Uji Normalitas.....	78
Table 20 Hasil Uji Linieritas.....	80
Table 21 Uji Multikolinearitas	81
Table 22 Hasil Perhitungan Linier Berganda.....	83
Table 23 Hasil Koefisien Determinasi Berganda	85

BAB 1. PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Proyek konstruksi adalah usaha yang kompleks, terkait dengan biaya besar dan durasi yang lama. Sejumlah besar kegiatan yang saling berhubungan yang dilakukan oleh peserta proyek yang berbeda perlu dilakukan selama pelaksanaan proyek konstruksi. Bahkan ketika rencana disiapkan dengan uji tuntas, ketidakpastian dan kejadian tak terduga muncul selama pelaksanaan proyek. Seringkali, peristiwa seperti itu menyebabkan keterlambatan yang berdampak buruk pada pelaksanaan dan kinerja proyek (Alexander Srdic,2015)

Keterlambatan dalam industri konstruksi terkait dengan beberapa faktor yang meliputi material, tenaga kerja, masalah kontrak, koordinasi antar tim, kekurangan komunikasi, perencanaan yang buruk, dan faktor eksternal lainnya. Proyek konstruksi melibatkan berbagai pihak antara lain pemilik, kontraktor, tenaga kerja, konsultan, dan klien yang berperan dalam menyelesaikan proyek dalam jangka waktu yang direncanakan. Proyek konstruksi lebih cenderung tertunda yang menyebabkan kerugian yang signifikan bagi semua pihak. Akibat dari keterlambatan proyek konstruksi antara lain hilangnya produktivitas, keterlambatan penyelesaian proyek, gangguan pekerjaan, kenaikan biaya, perselisihan antar pihak, klaim pihak ketiga, dan penghentian proyek (Amur Ali Mussallam,2022)

Setiap proyek konstruksi umumnya memiliki rencana pelaksanaan dan jadwal pelaksanaan yang spesifik, kapan pelaksanaan proyek harus dimulai, kapan proyek harus diselesaikan, bagaimana pelaksanaan proyek, dan bagaimana sumber daya akan disediakan. Pembuatan perencanaan suatu proyek konstruksi selalu mengacu pada perkiraan yang ada pada saat pembuatan schedule rencana pembangunan, sehingga dapat timbul masalah jika terjadi ketidaksesuaian antara rencana yang telah dibuat dengan pelaksanaannya (Hamonangan Girsang,2022)

Industri konstruksi termasuk industri yang sangat besar dalam sebuah negara yang juga memberikan kontribusi besar terhadap perekonomian nasional serta konsisten dalam memberikan lapangan pekerjaan bagi banyak orang (Abhishek & Mehendale, 2019). Lebih jauh industri konstruksi juga merupakan faktor utama yang mendorong pertumbuhan ekonomi di negara berkembang (Tabish & Jha, 2012).

Dalam setiap pembangunan, perencanaan merupakan hal yang sangat penting sebelum proyek itu mulai dikerjakan. Perencanaan biasanya meliputi progress waktu pembangunan (time schedule), dan pengaturan pengiriman bahan material yang harus di jadwalkan dengan teratur, hal ini termasuk dalam manajemen proyek. Manajemen proyek juga menjelaskan tentang bagaimana caranya mengatur sumber daya secara efektif dan efisien agar tujuan proyek tercapai secara optimal. Manajemen proyek adalah semua perencanaan, pelaksanaan,

pengendalian, dan koordinasi suatu proyek dari awal (gagasan) hingga berakhirnya proyek untuk menjamin proyek secara tepat waktu, tepat biaya, dan tepat mutu, Ervianto (2002).

Setiap proyek konstruksi selalu diawali dengan proses perencanaan. Agar proses ini berjalan dengan baik maka ditentukan terlebih dahulu sasaran utamanya. Perencanaan mencakup penentuan berbagai cara yang memungkinkan kemudian menentukan salah satu cara yang tepat dengan mempertimbangkan semua kendala yang mungkin ditimbulkan. Perencanaan kebutuhan material dimaksudkan agar dalam pelaksanaan pekerjaan, penggunaan material menjadi efisien dan efektif sehingga tidak terjadi masalah akibat tidak tersedianya material pada saat dibutuhkan. Dalam pelaksanaan proyek, penggunaan material diawasi dengan ketat baik kualitas maupun kuantitasnya, sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan yang telah ditetapkan. Perencanaan kebutuhan material membutuhkan informasi-informasi yang dapat menunjang kegiatan proyek agar keterkaitan penyediaan dan penggunaan material terhadap suatu pekerjaan dapat berjalan dengan lancar dan keterlambatan jadwal pemesanan yang dapat menyebabkan bertambahnya biaya pada proyek sebisa mungkin tidak terjadi (Inggried Limbong, 2013).

keterlambatan konstruksi menjadi tiga kategori: dapat dimaafkan, dapat dikompensasi dan tidak dapat dimaafkan. Jenis penundaan ini termasuk force majeure, pemogokan, dan cuaca yang sangat buruk.

Keterlambatan yang dapat dikompensasi yang dapat dimaafkan adalah yang dalam kontrak konstruksi memungkinkan kontraktor untuk mengklaim uang tambahan yang setara dengan uang yang hilang oleh kontraktor karena keterlambatan dan juga waktu tambahan. Contoh keterlambatan ini adalah: keterlambatan yang disebabkan oleh keterlambatan instruksi yang diberikan kepada kontraktor, keterlambatan persetujuan material, desain yang tidak lengkap, serta perubahan pesanan yang diberikan kepada kontraktor (Mohammad Alias Yusuf,2007)

Dalam proses pekerjaan di lapangan Keterlambatan proyek konstruksi biasanya disebabkan salah dalam melakukan estimasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek dalam tahap perencanaan, atau bermacam-macam kemungkinan misalnya disebabkan Manajemen yang tidak tepat, masalah bahan material, tenaga kerja, peralatan, keuangan, dan lingkungan yang tidak mendukung sehingga terhambatnya pelaksanaan proyek. Keterlambatan proyek bagi kontraktor akan mengalami kerugian waktu dan biaya, karena keuntungan yang diharapkan akan berkurang, atau bahkan tidak mendapatkan keuntungan yang diharapkan oleh Kontraktor akan berkurang, atau bahkan tidak mendapat keuntungan sama sekali. Bagi Owner, keterlambatan penyelesaian pekerjaan proyek akan menyebabkan kerugian terhadap waktu operasi hasil proyek, sehingga penggunaan hasil menjadi mundur atau terlambat.(Haekal Hasan 2016)

Keterlambatan pelaksanaan proyek umumnya selalu menimbulkan akibat yang merugikan baik bagi pemilik maupun pemilik maupun kontraktor karena dampak keterlambatan adalah konflik dan perdebatan tentang apa dan siapa saja yang menjadi penyebab, juga tuntutan waktu, dan biaya tambahan proyek (Praboyo 2016)

Permasalahan yang sering terjadi dalam proyek konstruksi adalah adanya keterlambatan penyediaan material sehingga dapat mempengaruhi waktu selesainya proyek tersebut. Proyek sering terjadi keterlambatan akibat penyediaan material yang tidak tepat waktu, oleh karena itu, bagaimana cara mengantisipasi agar waktu pelaksanaan tepat sesuai schedule rencana walaupun terjadi keterlambatan penyediaan material (Amdiya Huqba,2020).

Kinerja proyek pada pelaksanaan konstruksi berpengaruh pada tujuan proyek. Jadwal dan biaya proyek merupakan kunci keberhasilan dari suatu proyek,tetapi pada kenyataannya banyak proyek yang mengalami keterlambatan maupun overbudget.Gasification News memberitakan bahwa proyek Gas to Liquid di Qatar mengalami keterlambatan yang diakibatkan oleh faktor logistic dan baru dapat dimulai kembali pada tahun 2013.Dow Jones Newswires pada tahun 2011 mengatakan bahwa Proyek Gas di Australia mengalami keterlambatan dan overbudget hingga 2 juta US.Kurangnya manajemen risiko yang tepat terhadap pengadaan bisa merugikan kesuksesan kontraktor EPC hingga 31% (Datamonitor,2002)

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang akan diangkat pada penelitian ini antara lain :

1. Apa saja faktor – faktor penyebab keterlambatan pelaksanaan pekerjaan proyek konstruksi?
2. Bagaimana pengaruh dari faktor-faktor tersebut terhadap kinerja waktu proyek?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka tujuan penelitian adalah :

1. Menganalisis faktor – faktor keterlambatan yang berpengaruh dalam manajemen pengadaan material terhadap kinerja waktu proyek
2. Mengetahui tingkat pengaruh faktor yang berpengaruh

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi industri konstruksi di Indonesia, terutama bagi kontraktor dapat menjadi acuan sejauh mana pengaruh pemahaman dan penerapan manajemen pengadaan oleh manajer proyek terhadap kinerja waktu

2. Memberikan pengetahuan bagi manajer proyek tentang lingkup pekerjaan yang dikuasai dan juga lingkup yang diperlukan pengembangan

E. Batasan Masalah

1. Penelitian hanya dilakukan pada perusahaan kontraktor
2. Pemahaman manajemen pengadaan material berdasarkan PMBOK

F. Sistematika Penulisan

Secara sistematis tulisan ini disusun dalam lima bab, yaitu: Pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metodologi Penelitian, Hasil Pengujian dan Pembahasan, serta Kesimpulan dan Saran. Berikut ini secara garis besar mengenai kandungan dari setiap bab tersebut di atas:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memaparkan materi yang terkait latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan yang menggambarkan secara garis besar mengenai materi yang ditulis dan dibahas pada bab-bab berikutnya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan teori-teori dan penelitian terdahulu yang digunakan sebagai landasan atau acuan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memaparkan tahapan, persiapan alat dan bahan, metode berdasarkan standar penelitian serta uraian mengenai pelaksanaan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil-hasil penelitian terhadap pelatihan kompetensi tenaga kerja konstruksi di Indonesia

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan kesimpulan dari analisa hasil yang diperoleh saat pengujian yang disertai dengan saran-saran yang diusulkan

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Proyek Konstruksi

A.1 Pengertian Proyek Konstruksi

- Pekerjaan Konstruksi adalah keseluruhan atau sebagian kegiatan yang meliputi pembangunan, pengoperasian, pemeliharaan, pembongkaran, dan pembangunan kembali suatu bangunan” (Pasal 1 ayat 3 UU No. 2, 2017)
- proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka waktu pendek. Dalam rangkaian kegiatan tersebut, terdapat suatu proses yang mengolah sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan yang berupa bangunan. Proses yang terjadi dalam rangkaian kegiatan tersebut tentunya melibatkan pihak-pihak yang terkait, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. (Ervianto, 2002).
- Konstruksi dapat didefinisikan sebagai suatu kegiatan yang bertujuan untuk mendirikan suatu bangunan yang membutuhkan sumber daya, baik biaya, tenaga kerja, material dan peralatan. Proyek konstruksi dilakukan secara detail dan tidak dilakukan berulang. (Eka Dannyanti, 2010).

Berdasarkan pengertian proyek diatas, ciri-ciri proyek antara lain sebagai berikut :

- a. Bertujuan menghasilkan lingkup (scope) tertentu berupa produk akhir atau hasil kerja akhir.
- b. Dalam proses pelaksanaan, ditentukan jumlah biaya, jadwal, serta kriteria mutu
- c. Bersifat sementara dalam arti umurnya dibatasi oleh selesainya tugas. Titik awal dan akhir ditentukan dengan jelas.
- d. Non rutin, tidak berulang-ulang. Macam dan intensitas kegiatan berubah sepanjang proyek berlangsung.
- e. Keperluan sumber daya berubah, baik macam maupun volumenya.

A.2 Karakteristik Proyek Konstruksi

Proyek konstruksi memiliki tiga karakteristik yang dapat dilihat secara tiga dimensi menurut Ervianto (2005) yaitu:

1. Bersifat unik Keunikan dalam proyek konstruksi ialah tidak pernah ditemukan rangkaian kegiatan yang sama persis (tidak ada yang identik, yang ada adalah sejenis), proyek bersifat sementara dan selalu terlibat grup pekerja yang berbeda-beda.
2. Membutuhkan sumber daya (resources) Setiap proyek konstruksi selalu membutuhkan sumber daya dalam penyelesaiannya, contoh pekerja, material metoda dll. Pengorganisasian manajemen

tersebut dilakukan oleh manajer proyek. Dalam kenyataannya, mengorganisasikan pekerja tersebut ternyata lebih sulit dibandingkan sumber daya lainnya. Apalagi, pengetahuan yang di pelajari seorang manajer proyek bersifat teknis, seperti mekanika rekayasa, fisika bangunan, computer science, construction management. Untuk itu seorang manajer proyek masih harus terus belajar tentang manajemen proyek untuk mengembangkan ilmunya sendiri.

3. Membutuhkan organisasi Setiap organisasi proyek mempunyai keragaman tujuan yang dimana di dalamnya terlibat sejumlah individu dengan keahlian bervariasi dan ketidakpastian

A.4 Jenis-Jenis Proyek Konstruksi

Menurut Soekirno (1999), proyek merupakan suatu rangkaian pekerjaan yang bertujuan untuk mencapai tujuan proyek sesuai persyaratan yang telah ditetapkan pada awal proyek seperti persyaratan mutu, waktu dan biaya. Sedangkan, menurut Dipohusodo (1996), proyek konstruksi ialah proyek yang berkaitan dengan upaya pembangunan sesuatu bangunan infrastruktur, yang umumnya mencakup pekerjaan pokok yang didalamnya termasuk dalam bidang teknik sipil dan arsitektur.

Cukup sulit mengategorikan jenis-jenis proyek dalam kategori yang rinci dan tegas, namun secara umum kategori proyek konstruksi dapat dibagi menjadi 5 kategori sebagai berikut :

1. Proyek konstruksi bangunan gedung (Building Construction) Proyek konstruksi bangunan gedung mencakup bangunan gedung perkantoran, sekolah, pertokoan, rumah sakit, rumah tinggal dan sebagainya. Apabila dilihat dari segi biaya dan teknologi maka terdiri dari berskala rendah, menengah, dan tinggi. Pada umumnya perencanaan untuk proyek bangunan gedung lebih lengkap dan detail. Pada proyek-proyek pemerintah, proyek bangunan gedung ini di bawah pengawasan dan pengelolaan Departemen Pekerjaan Umum sub Dinas Cipta Karya.
2. Proyek bangunan perumahan atau pemukiman (Residential Construction /Real Estate) Pada proyek pembangunan perumahan atau pemukiman (real estate) dibedakan menjadi proyek bangunan gedung secara rinci yang didasarkan pada klase pembangunannya bersamaan dengan penyerahan prasarana-prasarana penunjangnya. Oleh sebab itu, memerlukan perencanaan infrastruktur dari perumahan tersebut (jaringan transfusi, jaringan air, dan fasilitas lainnya). Proyek pembangunan pemukiman terdiri dari rumah yang sangat sederhana sampai rumah mewah, dan rumah susun. Pengawasannya di bawah Sub Dinas Cipta Karya.

3. **Proyek konstruksi rekayasa berat (Heavy Engineering Construction)**
Konstruksi rekayasa berat (Heavy Engineering Construction) pada umumnya proyek yang masuk jenis ini adalah proyek-proyek yang bersifat 13 infrastruktur seperti proyek bendungan, proyek jalan raya, jembatan, terowongan, jalan kereta api, pelabuhan, dan lain-lain. Jenis proyek ini umumnya berskala besar dan membutuhkan teknologi tinggi.

4. **Proyek konstruksi industri (Industrial Construction)** Proyek konstruksi yang termasuk dalam jenis ini biasanya proyek industri yang membutuhkan spesifikasi dan persyaratan khusus seperti kilang minyak, industri berat/industri dasar, pertambangan, dan nuklir. Perencanaan dan pelaksanaannya membutuhkan ketelitian, keahlian dan teknologi yang spesifik.

A.5 Kegiatan Proyek

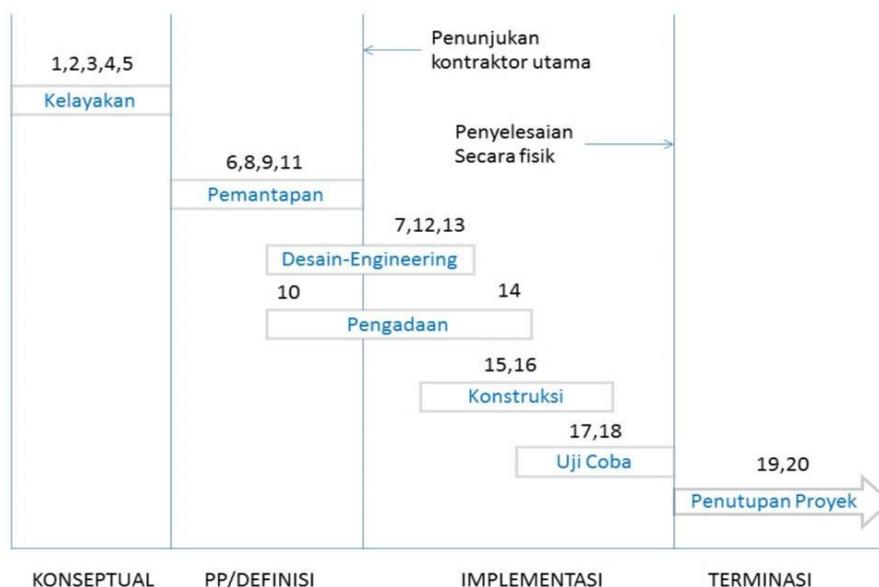
Kegiatan proyek merupakan suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu untuk menghasilkan suatu hasil yang mempunyai kriteria jelas.

Terlihat bahwa ciri proyek adalah:

- a. Bertujuan Menghasilkan lingkup (deliverable) tertentu berupa produk akhir atau hasil kerja akhir

- b. Bersifat sementara, dalam arti umurnya dibatasi oleh selesainya tugas. Titik awal dan akhir ditentukan dengan jelas
- c. Nonrutin, tidak berulang-ulang. Macam dan intensitas kegiatan berubah sepanjang proyek berlangsung.

Proyek memiliki kompleksitas, ukuran dan sumber daya yang berbeda-beda. Meskipun demikian, setiap proyek memiliki pola tertentu yang merupakan ciri pokok yang melekat dan membedakan dari kegiatan operasional rutin. Semakin kompleks dan besar suatu proyek, ciri tersebut semakin terlihat. Kegiatan ini yang dinamakan kegiatan sepanjang siklus proyek (*project life cycle*). (Moh Nur Sholeha, 2021)



Gambar 1. Siklus proyek dengan beberapa kegiatan utamanya
(Soeharto, 2001)

Keterangan kode angka pada gambar 1.1 dapat dilihat pada Tabel 1.1 dibawah ini.

Konseptual	PP/Definisi	Implementasi	Terminasi
1. Perumusan gagasan	6. Pendalaman berbagai aspek persoalan	12. Desain- <i>engineering</i> terinci	19. Start up
2. Kerangka acuan	7. Desain	13. Pembuatan spesifikasi dan kriteria	20. Demobilisasi laporan penutupan
3. Studi kelayakan	8. Pembuatan jadwal induk dan anggaran	14. Pembelian peralatan dan material	
4. Indikasi dimensi lingkup proyek	9. Penyusunan strategi penyelenggaraan dan rencana pemakaian sumber daya	15. Pabrikasi dan konstruksi	
5. Indikasi biaya dan jadwal	10. Pembelian dini	16. Inspeksi mutu	
	11. Penyiapan perangkat dan peserta	17. Uji coba kemampuan	
		18. <i>Mechanical completion</i>	

Table 1. Kegiatan utama proyek (Soeharto, 2001)

B. Manajemen Konstruksi

Manajemen konstruksi tersusun dari dua kata yaitu “Manajemen” dan “Konstruksi”. Kata manajemen berarti melatih kuda mengangkat kaki, kata konstruksi mempunyai arti susunan arti elemen-elemen bangunan yang kedudukan setiap bagian-bagian sesuai dengan fungsinya. “Manajemen Konstruksi” adalah usaha yang dilakukan melalui proses manajemen yaitu perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian terhadap kegiatan-kegiatan proyek dari awal sampai akhir dengan mengalokasikan sumber-sumber daya secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu hasil yang memuaskan sesuai sasaran yang diinginkan”. Manajemen pada suatu konstruksi merupakan suatu alat untuk mengefektifkan dan mengefisienkan kegiatan-kegiatan pada proyek tersebut. Setiap proyek konstruksi, terdapat, sumber

daya yang akan diproses, pada saat proses inilah diperlukan manajemen agar proses ini berjalan efektif dan efisien, dan diperoleh hasil yang memuaskan. Sumber daya adalah berbagai daya untuk memungkinkan sebuah hasil yang ingin dicapai. Sumber daya terdiri 6M+I+S+T yaitu Money (uang),Material (bahan),Machine (Peralatan),Man Power (tenaga manusia),Market (pasar), dan Methode (metode) serta Information (informasi),Space (ruang) dan Time(waktu). (Dr.Hafnidar A.Rani 2016)

Menurut (Husein,A., 2011) bahwa manajemen adalah suatu ilmu pengetahuan tentang seni memimpin organisasi yang terdiri atas kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian terhadap sumber-sumber daya yang terbatas dalam usaha mencapai tujuan dan sasaran yang efektif dan efisien. Sehingga proses dan penggunaan manajemen proyek dapat tercapai. Berikut ini merupakan gambaran proses manajemen proyek secara umum

Menurut (Rani,H.A., 2016) bahwa Proyek adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan waktu dan sumber daya terbatas untuk mencapai hasil akhir yang ditentukan. Sehingga dalam mencapai hasil akhir, kegiatan proyek dibatasi oleh anggaran, jadwal, dan mutu, yang dikenal sebagai tiga kendala (triple constraint).

Secara skematis ditunjukkan seperti gambar berikut:



Gambar 2. Siklus Sumber Daya Manajemen Konstruksi

(Dr.Hafnidar A.Rani 2016)

B.1 Fungsi Dan Tujuan Manajemen Proyek

Menurut Ismael (2013), manajemen proyek memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Agar semua rangkaian kegiatan tersebut tepat waktu, dalam hal ini tidak terjadi keterlambatan penyelesaian proyek.
2. Biaya yang sesuai, maksudnya agar tidak ada biaya tambahan lagi di luar dari perencanaan biaya yang telah direncanakan.
3. Kualitas sesuai dengan persyaratan.
4. Proses kegiatan sesuai persyaratan.

Adapun manfaat adanya manajemen proyek adalah sebagai berikut:

1. Efisiensi, baik dari segi biaya, sumber daya maupun waktu.
2. Kontrol terhadap proyek lebih baik, sehingga proyek bisa sesuai dengan scope, biaya, sumber daya dan waktu yang telah ditentukan.
3. Meningkatkan kualitas.
4. Meningkatkan produktivitas.
5. Bisa menekan risiko yang timbul sekecil mungkin.
6. Koordinasi internal yang lebih baik.
7. Meningkatkan semangat, tanggung jawab serta loyalitas tim terhadap proyek, yaitu dengan penugasan yang jelas kepada masing-masing anggota tim.

B.2 Tahapan – Tahapan Manajemen Proyek Konstruksi

1. Perencanaan (*Planning*)

Perencanaan adalah tahapan dalam manajemen proyek yang berusaha meletakkan dasar untuk tujuan dan sasaran selama persiapan semua program teknis dan administratif yang akan dilaksanakan. Perencanaan merupakan salah satu fungsi vital dalam kegiatan manajemen proyek. Perencanaan dikatakan baik apabila seluruh proses kegiatan dapat dilaksanakan di dalamnya sesuai dengan tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan dengan tingkat penyimpangan yang minimal dan akhir yang maksimal (Zainuddin, 2011)

2. Pengorganisasian (*Organizing*)

Organisasi merupakan alat yang vital pengendalian dan pelaksanaan proyek. Organisasi proyek dikatakan berhasil jika mampu mengendalikan tiga hal yaitu mutu, waktu dan biaya. Suatu organisasi mempunyai ciri-ciri adanya sekelompok orang yang bekerja sama atas dasar hak, orang yang bekerja sama atas dasar hak, kewajiban dan tanggung jawab masing-masing (Haekal Hassan 2016)

3. Pelaksanaan (*Execution*)

Tahap ini adalah implementasi dari rencana yang telah ditentukan. Berupa tindakan untuk menyelaraskan seluruh anggota organisasi dalam pelaksanaan kegiatan, sehingga seluruh anggota organisasi dapat bekerja sama dalam mencapai tujuan bersama. Proses monitoring dan update selalu dilakukan untuk mendapatkan jadwal pelaksanaan yang realistis sesuai dengan tujuan proyek. Jika terjadi penyimpangan dari rencana semula, maka akan dilakukan evaluasi dan tindakan korektif agar proyek tetap pada jalur yang dibutuhkan (Construction Project Management Handbook, 2009).

4. Pengawasan (*Controlling*)

Kegiatan Pengawasan dilaksanakan dengan tujuan agar hasil pelaksanaan pekerjaan bangunan sesuai dengan persyaratan yang telah diterapkan (Haekal Hassan, 2016)

B.3 Aspek Manajemen Proyek

Dalam manajemen proyek, yang perlu dipertimbangkan agar output proyek sesuai dengan sasaran dan tujuan yang direncanakan adalah mengidentifikasi berbagai masalah yang mungkin timbul ketika proyek dilaksanakan. Beberapa aspek yang dapat diidentifikasi dan menjadi masalah dalam manajemen proyek serta membutuhkan penanganan yang cermat adalah sebagai berikut :

- **Aspek Keuangan :** Masalah ini berkaitan dengan pembelanjaan dan pembiayaan proyek. Biasanya berasal dari modal sendiri dan/atau pinjaman dari bank atau investor dalam jangka pendek atau jangka panjang. Pembiayaan proyek menjadi sangat krusial bila proyek berskala besar dan dengan tingkat kompleksitas yang rumit, yang membutuhkan analisis keuangan yang cepat dan terencana.
- **Aspek Anggaran Biaya :** Masalah ini berkaitan dengan perencanaan dan pengendalian biaya selama proyek berlangsung. Perencanaan yang matang dan terperinci akan memudahkan proses pengendalian biaya, sehingga biaya yang dikeluarkan sesuai dengan anggaran yang direncanakan,
- **Aspek Manajemen Sumber Daya Manusia :** Masalah ini berkaitan dengan kebutuhan dan alokasi SDM selama proyek berlangsung yang berfluktuatif. Agar tidak menimbulkan masalah yang kompleks, perencanaan SDM didasarkan atas organisasi proyek yang dibentuk sebelumnya dengan melakukan Langkah-langkah, proses staffing

SDM, deskripsi kerja, perhitungan beban kerja, deskripsi wewenang dan tanggung jawab SDM serta penjelasan tentang sasaran dan tujuan proyek.

- Aspek Manajemen Produksi : Masalah ini berkaitan dengan hasil akhir proyek ; hasil akhir proyek negative bila proses perencanaan dan pengendalian tidak baik. Agar hal ini tidak terjadi, maka dilakukan berbagai usaha untuk meningkatkan produktifitas SDM, meningkatkan efisiensi proses produksi dan kerja, meningkatkan kualitas produksi melalui jaminan mutu dan pengendalian mutu.

- Aspek Harga : Masalah ini timbul karena kondisi eksternal dalam persaingan harga, yang dapat merugikan perusahaan karena produk yang dihasilkan membutuhkan biaya produksi yang tinggi dan kalah bersaing dengan produk lain.

- Aspek Efektifitas dan Efisiensi : Masalah ini dapat merugikan bila fungsi produk yang dihasilkan tidak terpenuhi/tidak efektif atau dapat juga terjadi bila factor efisiensi tidak terpenuhi, sehingga usaha produksi membutuhkan biaya yang besar.

- Aspek Mutu : Masalah Ini berkaitan dengan kualitas produk akhir yang nantinya dapat meningkatkan daya saing serta memberikan kepuasan bagi pelanggan.

- Aspek Waktu : Masalah waktu dapat menimbulkan kerugian biaya bila terlambat dari yang direncanakan serta akan mengutungkan bila dapat dipercepat. (Agus B.siswanto,2019)

C. Manajemen Material Bangunan

Bangunan. Konsep yang mendasari teknik-teknik yang dikumpulkan dan disatukan dalam nama MRP (Material Requirements Planning) telah dikenal sejak akhir dasawarsa pada tahun 1960-an yang ditemukan oleh Joseph Orlicky dari J.I Case Company. Perencanaan kebutuhan bahan (Material Requirement Planning) adalah suatu metode untuk menentukan bahanbahan atau komponen-komponen apa yang harus dibuat atau dibeli, berapa jumlah yang dibutuhkan, dan kapan dibutuhkan (Husen, 2011).

C.1 Perencanaan Penggunaan Material Bangunan.

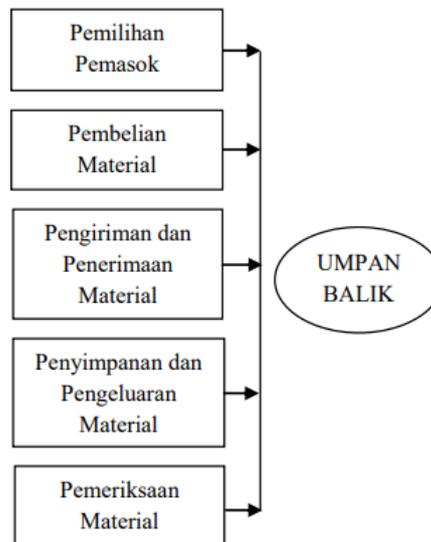
Informasi yang dibutuhkan dalam perencanaan material adalah sebagai berikut:

- Kualitas material yang dibutuhkan: menggunakan tipe tertentu dengan mutu harus sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam spesifikasi proyek.
- Spesifikasi teknis material: merupakan dokumentasi persyaratan teknis material yang direncanakan dan menjadi acuan untuk memenuhi kebutuhan material.
- Lingkup penawaran yang diajukan oleh beberapa pemasok: dengan memilih harga yang paling murah dengan kualitas material terbaik.
- Waktu pengiriman (delivery): menyesuaikan dengan schedule pemakaian material, biasanya beberapa material dikirim sebelum pekerjaan dimulai.

- Pajak penjualan material: menjadi beban bagi pemilik proyek yang telah dihitung dalam harga satuan material atau dalam harga proyek secara keseluruhan.
- Kondisi pembayaran kepada logistik material yang dilakukan: harus disesuaikan dengan cashflow proyek agar likuiditas keuangan proyek tetap aman.
- Pemasok material adalah rekanan terpilih yang telah bekerja sama dengan baik dan memberikan pelayanan yang memuaskan pada proyek-proyek sebelumnya.
- Gudang penimbunan material harus cukup untuk menampung material yang siap dipakai, karena itu kapasitas dan lalu lintasnya harus diperhitungkan.
- Harga material saat penawaran lelang dapat naik sewaktu-waktu pada tahap pelaksanaan proyek, karena itu perhitungan eskalasi harga harus dimasukkan dalam komponen harga satuan.
- Jadwal penggunaan material harus sesuai antara kebutuhan proyek dengan waktu pengiriman material dari pemasok. (Husen, 2011).

C.2 Manajemen Pengadaan Material Bangunan.

Pengadaan Material dan Ruang Lingkup Kejadiannya.



Gambar 3 Prosedur Manajemen Pengadaan Material

- **Pemilihan Pemasok.**

Sebelum dilakukan pembelian material bangunan terlebih dahulu dilakukan pemilihan pemasok. Langkah awal dalam pemilihan pemasok adalah mempersiapkan daftar calon pemasok yang telah dipilih dan dianggap pantas.

- **Pembelian Material Bangunan**

Pembelian material dimulai dari pihak pemakai yang membutuhkan material tertentu untuk melaksanakan kegiatan tertentu yang berhubungan dengan proyek. Kemudian, seseorang yang berwenang menyiapkan sebuah surat permintaan barang yang

diperlukan dan menyampaikan surat permintaan tersebut kepada petugas bidang pembelian/logistik, sebagaimana dalam organisasi proyek.

C.4 Persediaan Material Bangunan Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah persediaan material bangunan adalah:

- 1) Perkiraan kebutuhan material bangunan.
- 2) Daya tahan atau keawetan.
- 3) Ongkos simpan.
- 4) Resiko penyimpanan.
- 5) Harga material.
- 6) Kebijakan pembelanjaan.
- 7) Sulit atau mudah memperoleh material.

C.5 Pengendalian Persediaan Material Bangunan.

Pengendalian persediaan terdapat metode-metode sebagai berikut:

1. Metode pengendalian Persediaan Tradisional.

Pada dasarnya metode ini berusaha mencari jawaban optimal dalam menentukan:

- a. Jumlah ukuran pemesanan ekonomis (EOQ).
 - b. Titik pemesanan kembali (Reorder Point).
 - c. Jumlah cadangan pengaman (Safety Stock) yang diperlukan.
2. Metode perencanaan Kebutuhan Bahan (MRP).

Permintaan dependen (Dependent Demand) dapat diartikan sebagai permintaan terhadap satu jenis bahan berhubungan dengan permintaan untuk bahan yang lain dapat ditentukan.

C.6 Tujuan Material Requirement Planning (MRP).

Adapun tujuan pengadaan material bangunan adalah sebagai berikut:

- a. Pembelian dengan harga terbaik.
- b. Persediaan yang berkesinambungan.
- c. Pemeliharaan Mutu.
- d. Biaya pengadaan yang terendah.
- e. Riset dan pengembangan. f. Menjaga hubungan yang baik dengan pemasok (supplier). (Evrianto, 2004).

D. Pengadaan Material Proyek

Kegiatan pengadaan material mencakup tahapan pembelian, pemantauan proses produksi manufaktur, serta proses ekspedisi, transportasi, persediaan, dan koordinasi. Pengadaan adalah segala kegiatan dan usaha untuk menabahkan dan memenuhi kebutuhan barang dan jasa berdasarkan peraturan yang berlaku dengan

menciptakan sesuatu yang tadinya belum ada menjadi ada. Suatu perusahaan sering kali mengalami masalah dalam perencanaan pengadaan material diantaranya adalah persediaan yang terlalu banyak atau bahkan terjadi sebaliknya material tidak ada sama sekali Ketika pekerjaan akan dimulai. Pada pekerjaan proyek yang hanya berjalan selama periode tertentu, besar kemungkinan banyak material yang hanya dipakai pada jangka waktu tertentu saja, sehingga pada proyek berikutnya banyak material yang material yang tidak dapat digunakan lagi. Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan suatu sistem perencanaan pengadaan material baik yang terstruktur, dengan menggunakan metode Material Requirement Plan (MRP) yang perencanaanya diawali dengan melakukan perhitungan jumlah kebutuhan untuk kebutuhan setiap proyek yang akan berlangsung (Moh Nur Sholeh,2021)

D.1 Pembelian

Pembelian bahan baku pada perusahaan manufaktur biasanya dilakukan oleh divisi Purchasing. Purchasing dalam perusahaan manufaktur dapat diartikan sebagai kegiatan untuk mendapatkan barang-barang seperti bahan baku produksi dan bahan pembantu produksi lainnya. Bahan baku merupakan bahan yang berhubungan dengan proses pembuatan barang setengah jadi atau barang jadi, yang diolah perusahaan manufaktur. Pembelian bahan baku biasanya dilakukan oleh perusahaan besar maupun perusahaan kecil, kepala departemen memiliki

wewenang untuk membeli bahan baku sesuai dengan kebutuhan. Bahan baku merupakan barang-barang berwujud yang digunakan dalam proses produksi, barang dapat diperoleh dari sumber-sumber alam ataupun dibeli dari supplier atau perusahaan yang menghasilkan bahan baku bagi perusahaan pabrik yang menggunakannya. Bahan baku diperlukan oleh pabrik untuk diolah, yang setelah mengalami beberapa proses diharapkan menjadi barang jadi (Sofjan,2008).

secara garis besar tujuan dari pembelian bahan baku yaitu untuk memperoleh bahan baku yang tepat pada kuantitas yang tepat diwaktu dan tempat yang tepat dari pemasok yang tepat dengan pelayanan yang baik dan pada harga yang optimal (Leenders, M,R., Fearon, (1997).

Bagian pembelian dimulai karena adanya usulan dari pihak pemakai untuk pengadaan material dan perlataan tertentu kepada bidang pembelian dalam organisasi proyek. Untuk menjamin agar jumlah, mutu, ukuran, dan persyaratan lain dari barang yang dibeli sesuai dengan yang diinginkan,maka bagian ini bertugas meminta penawaran dari supplier (request for quotation),mencetak Purchase Order (PO) dan mengirimkan PO ke supplier. Bagian pembelian memiliki peran penting, tidak hanya untuk mendapatkan harga material murah, tetapi juga harus memiliki kemampuan bernegosiasi dalam pemilihan dan evaluasi supplier untuk mendapatkan harga yang sesuai.

- Meneliti Kesiapan Perusahaan Rekanan

Pada Proyek industri yang memerlukan material dan Peralatan yang fabrikasinya memerlukan teknologi tinggi, maka memakan waktu lama dan harganya mahal. Oleh karena itu, pembelian peralatan memerlukan perhatian penuh sejak awal, dimulai dari pemilihan perusahaan yang akan mengikuti penawaran berdasarkan pengalaman mereka, sampai pada pengangkutan peralatan tersebut ke lokasi proyek.

- Evaluasi Penawaran Dan Menentukan Pemenang

Untuk memperoleh harga yang bersaing, kontraktor mengadakan lelang di antara perusahaan-perusahaan yang telah memenuhi persyaratan. Kemudian melakukan analisis penawaran yang masuk, dan membuat keputusan mengenai pemenang lelang dengan disertai alasan teknis maupun komersial.

- Surat Kontrak Pembelian

Kontraktor dan perusahaan pemenang lelang kemudian menjalin suatu ikatan yang dituangkan dalam bentuk surat Kontrak Pembelian, atau yang dikenal dengan Purchase Order (PO). Dalam surat kontrak tersebut tercantum harga peralatan, biaya angkutan, cara pembayaran, potongan harga, jaminan, dan syarat-syarat umum lainnya seperti titik penyerahan, jadwal penyerahan, tujuan pengiriman, prosedur pengiriman, peraturan-peraturan pemerintah yang harus dipenuhi, pajak, bea masuk dan lain-lain (Moh Nur Sholeh, 2021).

D.2 Proses Produksi

Dalam arti sempit, pengertian produksi hanya dimaksud sebagai kegiatan yang menghasilkan barang, baik barang jadi, barang setengah jadi, bahan industri, suku cadang, dan komponen. Karena adanya batasan pengertian produksi dalam arti sempit, maka dipergunakanlah istilah produksi dan operasi, sehingga mencakup pembahasan dalam arti luas untuk kegiatan masukan (inputs) menjadi keluaran (output) yang berupa barang atau jasa. Pengertian produksi dan operasi dalam ekonomi adalah merupakan kegiatan yang berhubungan dengan usaha untuk menciptakan dan menambah kegunaan .Tinjauan Manajemen Produksi dan Operasi utilitas suatu barang atau jasa. Yang terkait dalam pengertian produksi dan operasi adalah penambahan atau penciptaan kegunaan atau utilitas karena bentuk dan tempat, sehingga membutuhkan faktor-faktor produksi. Dalam ilmu ekonomi faktor-faktor produksi terdiri atas tanah atau alam, modal, tenaga kerja, dan keterampilan manajerial (managerial skills) serta keterampilan teknis dan teknologi (Dr.A.Kadim,2017)

Memantau proses produksi adalah Langkah awal dalam memastikan material yang dipesan sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan. Kontraktor bisa datang langsung ke pabrik pembuatan produk, misalnya Ketika memesa material beton ready mix. Kontraktor juga bisa melihat dari track record dari supplier atau vendor yang dipilih (Shifa Fauziah,2021)

E. Manajemen Keterlambatan Proyek

E.1 Pengertian Keterlambatan

Pengertian keterlambatan menurut Ervianto (2005) adalah sebagai waktu pelaksanaan yang tidak dimanfaatkan sesuai dengan rencana kegiatan sehingga menyebabkan satu atau beberapa kegiatan mengikuti menjadi tertunda atau tidak diselesaikan tepat sesuai jadwal yang telah direncanakan.

Menurut Levis dan Atherley (1996), jika suatu pekerjaan sudah ditargetkan harus selesai pada waktu yang telah ditetapkan namun karena suatu alasan tertentu tidak dapat dipenuhi maka dapat dikatakan pekerjaan itu mengalami keterlambatan. Hal ini akan berdampak pada perencanaan semula serta pada masalah keuangan. Keterlambatan yang terjadi dalam suatu proyek konstruksi akan memperpanjang durasi proyek atau meningkatkan biaya maupun keduanya. Adapun dampak keterlambatan pada klien atau owner adalah hilangnya kesempatan untuk menempatkan sumber dayanya ke proyek lain, meningkatkan biaya langsung yang dikeluarkan yang berarti bahwa bertambahnya pengeluaran untuk gaji karyawan, sewa peralatan dan lain sebagainya serta mengurangi keuntungan.

Menurut Callahan (1992), keterlambatan (delay) adalah apabila suatu aktifitas atau kegiatan proyek konstruksi mengalami penambahan waktu, atau tidak diselenggarakan sesuai dengan rencana yang diharapkan. Keterlambatan proyek dapat diidentifikasi dengan jelas

melalui schedule. Dengan melihat schedule, akibat keterlambatan suatu kegiatan terhadap kegiatan lain dapat terlihat dan diharapkan dapat segera diantisipasi. Dari uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa proyek mengalami keterlambatan apabila tidak dapat diserahkan oleh penyedia jasa kepada pengguna jasa pada tanggal serah terima pekerjaan pertama yang telah ditetapkan dikarenakan suatu alasan tertentu.

E.2 Penyebab Keterlambatan Proyek

Dalam suatu proyek konstruksi banyak yang mungkin terjadi yang dapat mengakibatkan meningkatnya waktu dari suatu kegiatan ataupun mundurnya waktu penyelesaian suatu proyek secara keseluruhan. Beberapa penyebab yang paling sering terjadi antara lain : perubahan kondisi lapangan, perubahan desain atau spesifikasi, perubahan cuaca, ketidak tersedianya tenaga kerja, material, ataupun peralatan. Dalam bagian ini akan diterangkan beberapa pendapat para ahli mengenai penyebab-penyebab keterlambatan. Menurut Levis dan Atherley dalam Langford (1996) mencoba mengelompokkan penyebab-penyebab keterlambatan dalam suatu proyek menjadi tiga bagian yaitu :

1. Excusable Non-Compensable Delays, penyebab keterlambatan yang paling sering mempengaruhi waktu pelaksanaan proyek pada keterlambatan tipe ini, adalah :

- a. Act of God, seperti gangguan alam antara lain gempa bumi, tornado, letusan gunung api, banjir, kebakaran dan lain-lain.
 - b. Force majeure, termasuk didalamnya adalah semua penyebab Act of God, kemudian perang, huru hara, de mo, pemogokan karyawan dan lain-lain.
 - c. Cuaca, ketika cuaca menjadi tidak bersahabat dan melebihi kondisi normal maka hal ini menjadi sebuah faktor penyebab keterlambatan yang dapat dimaafkan (Excusing Delay).
2. Excusable Compensable Delays, keterlambatan ini disebabkan oleh Owner client, kontraktor berhak atas perpanjangan waktu dan claim atas keterlambatan tersebut. Penyebab keterlambatan yang termasuk dalam Compensable dan Excusable Delay adalah:
- a. Terlambatnya penyerahan secara total lokasi (site) proyek
 - b. Terlambatnya pembayaran kepada pihak kontraktor
 - c. Kesalahan pada gambar dan spesifikasi
 - d. Terlambatnya pendetailan pekerjaan
 - e. Terlambatnya persetujuan atas gambar-gambar fabrikasi
3. Non-Excusable Delays, Keterlambatan ini merupakan sepenuhnya tanggung jawab dari kontraktor, karena kontraktor memperpanjang waktu pelaksanaan 15 pekerjaan sehingga melewati tanggal penyelesaian yang telah disepakati, yang sebenarnya penyebab keterlambatan dapat diramalkan dan dihindari oleh kontraktor. Dengan demikian pihak owner

client dapat meminta monetary damages untuk keterlambatan tersebut.

Adapun penyebabnya antara lain :

- a. Kesalahan mengkoordinasikan pekerjaan, bahan serta peralatan
- b. Kesalahan dalam pengelolaan keuangan proyek
- c. Keterlambatan dalam penyerahan shop drawing/gambar kerja
- d. Kesalahan dalam mempekerjakan personil yang tidak cakap

Sedangkan menurut Assaf (1995), faktor -faktor penyebab keterlambatan pada proyek konstruksi bangunan gedung yang disebabkan oleh faktor bahan material adalah :

- a. Kekurangan bahan/material konstruksi
- b. Perubahan tipe dan spesifikasi material
- c. Lambatnya pengirimsn msterisl
- d. Kerusakan material akibat penyimpanan

Table 2. Faktor – Faktor Yang Menyebabkan Keterlambatan Proyek

KODE	VARIABEL RESIKO	REFERENSI
Perencanaan Material		
1	Kesalahan perencanaan lingkup pekerjaan	Irla Gabriela Arya,2017
2	Kesalahan dalam memprediksi kondisi lapangan	Andani,2011
3	Material schedule yang kurang akurat dan teliti	Andani,2011
4	Kesalahan penentuan kapasitas produksi alat angkut material	Irla Gabriela Arya,2017
5	Kurang Perencanaan material alternatif	C.C Nwachukwu,2009
Mobilisasi dan Pengiriman		
6	Perencanaan dan penerapan traffic management yang tidak baik	Irla Gabriela Arya,2017
7	Material rusak/hilang selama proses pengiriman	Irla Gabriela Arya,2017
8	Akses masuk menuju site yang sulit bagi truk pengangkut material	Astiti,2014
Penggunaan		
9	Pemanfaatan material yang kurang efisien	Mahadipta,2014
10	Perpindahan material dari satu section ke section selanjutnya	Irla Gabriela Arya,2017
11	Kurangnya pemahaman terhadap karakteristik lokasi pekerjaan	Andani,2011
Penggudangan		
12	Keterlambatan penyimpangan hingga mempengaruhi mutu material	Irla Gabriela Arya,2017
13	Kerusakan material saat penyimpanan (misl: jenis gudang tidak sesuai)	Andani,2011
Pengawasan		
14	Cara pengujian sampel bahanyangtidaksesuai dengan standar mutu	Mahadipta,2014
15	pelaporan/dokumentasi aliran material yang kurang baik	Andani,2011
16	Penyelenggaraan rapat kordinasi dilapangan yang kurang baik	Irla Gabriela Arya,2017

E.3 Dampak Keterlambatan Proyek

Menurut Lewis (1996), keterlambatan akan berdampak pada perencanaan semula serta pada masalah keuangan. Keterlambatan dalam suatu proyek konstruksi akan memperpanjang durasi proyek atau meningkatkan biaya maupun keduanya. Adapun dampak keterlambatan pada owner adalah hilangnya potensial income dari fasilitas yang dibangun tidak sesuai waktu yang ditetapkan, sedangkan pada kontraktor adalah hilangnya kesempatan untuk menempatkan 18 sumber dayanya ke proyek lain, meningkatnya biaya tidak langsung (indirect cost)

karena bertambahnya pengeluaran untuk gaji karyawan, sewa peralatan serta mengurangi keuntungan.

E.4 Mengatasi Keterlambatan

Menurut Dipohusodo (1996), selama proses konstruksi selalu saja muncul gejala kelangkaan periodik atas material-material yang diperlakukan, berupa material dasar atau barang jadi baik yang lokal maupun import. Cara penanganannya sangat bervariasi tergantung pada kondisi proyek, sejak yang ditangani langsung oleh staff khusus dalam organisasi sampai bentuk pembagian porsi tanggung jawab diantara pemberi tugas, kontraktor dan sub-kontraktor, sehingga penawaran material suatu proyek dapat datang dari sub-kontraktor, pemasok atau agen, importer, produsen atau industri, yang kesemuanya mengacu pada dokumen perencanaan dan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan. Cara mengendalikan keterlambatan adalah :

1. Mengerahkan sumber daya tambahan
2. Melepas rintangan-rintangan, ataupun upaya-upaya lain untuk menjamin agar pekerjaan meningkat dan membawa kembali ke garis rencana
3. Jika tidak mungkin tetap pada garis rencana semula mungkin diperlukan revisi jadwal, yang untuk selanjutnya dipakai sebagai dasar penilaian kemajuan pekerjaan pada saat berikutnya.