

PENGADAAN MATERIAL PADA PROYEK KONSTRUKSI DENGAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* (MRP)

Chelsea Mareta Chandra
NRP: 1521007

Pembimbing: Ir. Maksun Tanubrata, M.T.

ABSTRAK

Perkembangan dunia bisnis di Indonesia mengalami peningkatan yang sangat pesat. Perusahaan banyak bersaing demi mempertahankan perusahaan dan memenangkan bisnis. Semakin ketatnya persaingan antar perusahaan dalam industri manufaktur, menuntut perusahaan untuk melakukan efisiensi biaya operasional di setiap unit kerja, salah satunya mengefisienkan biaya material.

Setiap perusahaan yang bergerak di bidang jasa, termasuk jasa konstruksi selalu memerlukan persediaan material. Material merupakan item yang diperlukan di dalam pembuatan suatu proyek konstruksi. Material merupakan salah satu unsur utama di dalam suatu proyek konstruksi di samping alat, pekerja, dan manajemen. Selain itu persediaan material diperlukan suatu perencanaan mengenai pengadaan material yang tepat.

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis perencanaan kebutuhan material dalam hal pemesanan dan perencanaan kebutuhan material menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP), sehingga material yang dibutuhkan dapat tersedia sesuai dengan yang direncanakan dan menghasilkan nilai pengadaan material yang paling rendah, guna menekan biaya operasional.

Berdasarkan hasil perhitungan terhadap permintaan kebutuhan bahan material, maka diperoleh kebutuhan total bahan material besi D32mm sebanyak 5.036 batang, besi D25mm sebanyak 6.843 batang, besi D22mm sebanyak 14.172 batang, besi D16mm sebanyak 62.011 batang, besi D12mm sebanyak 138.420 batang, besi D10mm sebanyak 20.677 batang dan pada pembuatan beton *readymix* dengan *batching plant*, diperoleh kebutuhan total bahan material semen sebanyak 165.873 sak, pasir sebanyak 8.896m³, dan kerikil sebanyak 13.623m³.

Dengan metode *Fixed Period Requirement* (FPR) menghasilkan total biaya material sebesar Rp59.837.641.500,00.

Kata kunci: *Material Requirement Planning* (MRP), perencanaan pengadaan material, total biaya material

PROCUREMENT OF MATERIALS ON CONSTRUCTION PROJECT WITH THE METHOD OF MATERIAL REQUIREMENT PLANNING

**Chelsea Mareta Chandra
NRP: 1521007**

Supervisor: Ir. Maksun Tanubrata, M.T.

ABSTRACT

The development of the business world in Indonesia has increased very rapidly. A lot of companies completed for the sake of defending the company and win business. Increasingly intense competition between companies in the manufacturing industry, demanding the company to perform the operational cost efficiency in every work unit, one of them about the material cost efficiently.

Every company engaged in the field of services, including construction services always require the preparation material. The material is an item that is required in the making of a construction project, the material is one of the major elements in a construction project in addition, workers, and management. Besides the preparation of materials required a planning regarding the proper material procurement.

The purpose of this research is ordering and planning needs of the material using the method of material requirement planning (MRP), so that the required materials can be available in accordance with the planned and generate the most value for the procurement of materials is low, in order to depress operational cost.

Based of the calculation of demand for material needs, then the total requirement of D32mm iron material as many as 5.036 stems, D25mm iron material as many as 6.843 stems, D22mm iron material as many as 14.172 stems, D16mm iron material as many as 62.011 stems, D12mm iron material as many as 138.420 stems, D10mm iron material as many as 20.677 stems, and at making readymix concrete with batching plant the total requirement 165.873sacks of cement, sand as much 8.896m³, and 13.623m³ of gravel. With the Fixed Period Requirement (FPR) method produce a total material costs of Rp59.837.641.500,00.

Keywords: Material Requirement Planning (MRP), material procurement planning, total order cost

,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iv
SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR	v
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR NOTASI	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	2
1.4 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Material Requirement Planning</i>	4
2.2 Tujuan dan Manfaat MRP	4
2.3 Keunggulan dan Kelemahan MRP	5
2.4 Format Skedul MRP	6
2.5 <i>Lot Sizing</i> dalam Sistem MRP	8
2.5.1 <i>Lot Sizing</i> dengan Teknik FOQ	9
2.5.2 <i>Lot Sizing</i> dengan Teknik EOQ	10
2.5.3 <i>Lot for Lot</i> (LFL)	10
2.5.4 <i>Fixed Period Requirements</i> (FPR)	11
2.5.5 <i>Period Order Quantity</i> (POQ)	11
2.5.6 <i>Least Unit Cost</i> (LUC)	12
2.5.7 <i>Least Total Cost</i> (LTC)	12
2.5.8 <i>Part Period Balancing</i> (PPB)	13
2.5.9 Metode <i>Silver Meal Algoritm</i>	13
2.5.10 <i>Algoritm Wagner Whittin</i> (AWW)	15
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Diagram Alir Penelitian	18
3.2 Pengumpulan Data	19
BAB IV ANALISIS DATA	22
4.1 Langkah-langkah Perhitungan Kebutuhan Material Per Bulan	22
4.1.1 Kebutuhan Material Besi	22
4.1.2 Kebutuhan Material Semen	28
4.1.3 Kebutuhan Material Pasir	30
4.1.4 Kebutuhan Material Kerikil	32

4.2 Analisis Pengadaan Material dengan Metode <i>Fixed Period Requirements</i> (FPR)	34
4.3 Pembahasan	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	40



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan <i>Lot Sizing</i>	8
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	18
Gambar 3.2 Kurva S	21



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Format Skedul MRP	6
Tabel 3.1 <i>Quantity</i> Struktur	19
Tabel 4.1 Kebutuhan Besi Per Bulan	27
Tabel 4.2 Kebutuhan Semen Per Bulan	29
Tabel 4.3 Kebutuhan Pasir Per Bulan	31
Tabel 4.4 Kebutuhan Kerikil Per Bulan	33
Tabel 4.5 Perencanaan Pemesanan Besi (Batang)	34
Tabel 4.6 Perencanaan Pemesanan Semen (Sak)	36
Tabel 4.7 Perencanaan Pemesanan Pasir (m ³)	36
Tabel 4.8 Perencanaan Pemesanan Kerikil (m ³)	37



DAFTAR NOTASI

$EOQ = Q^*$	Kuantitas pemesanan yang optimal (yang meminimumkan biaya persediaan)
$Co = Cs = S$	Ongkos pesan (<i>set up cost</i>)
$Ch = H = Ph$	Ongkos simpan per unit per tahun
EOI	Interval pemesanan ekonomis dalam satu periode
C	Biaya pemesanan setiap kali pesan
P	Harga atau biaya pembelian perunit
R	Rata-rata permintaan per periode
h	Ongkos simpan per unit per periode
TRC(T)	Total biaya relevan pada periode T
T	Waktu penambahan dalam periode
R_k	Rata-rata permintaan dalam periode k
D_t	Kebutuhan pada periode t
t	Periode ke – t
D	Diameter



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran L.1 <i>Quantity</i> Struktur	40
Lampiran L.2 Kurva S	42
Lampiran L.3 Gambar Struktur	43
Lampiran L.4 Koefisien Analisis Mutu Beton	45
Lampiran L.5 Berat Besi	46

