

**MANAJEMEN MATERIAL PADA PROYEK KONSTRUKSI JEMBATAN BETON,
STUDI KASUS JEMBATAN BETON MERIAN DESA KUMPANG ILONG,
KECAMATAN BELITANG HULU KABUPATEN SEKADAU**

Plasidus Rumano¹, Rafie², Riyanni Pratiwi²
Plasidusrumano@gmail.com

Abstrack

Construction projects in the field of civil engineering, particularly concrete bridge project is complex and involves a lot of merging and combining resources are diverse, so it requires a material management plan specifically can manage materials in construction projects. The use of the material in the bridge construction project is one of the most important parts that have a fairly large percentage of the total cost of the project , therefore the use of good management techniques and appropriate materials to buy , store, distribute and count the use of construction materials becomes very important . Material issues that often occur in the implementation of the bridge project is delays in ordering materials as well as materials come how the storage process, including planning for material storage warehouse. As for the purpose of this penelitiaan among others, be able to identify the material on the concrete bridge projects, designing schedule the use of materials, designing organizational structures that takes care of materials management, designing the process of ordering and delivery of materials and material storage plan on concrete bridge construction projec. As for the results of research , among others can be found with the format of materials management at the concrete bridge construction project Merian Ilong tainted village will be easier to determine work priorities based materials handling procedures have been arranged systematically , material scheduling is the first step in starting the process of management material that will facilitate the processes contained in the materials management , weather factors (climate) priority in determining when a material delivery process is done .

Keywords : Management of Materials, Concrete Bridge , Belitang Hulu District, Sekadau Regency

1. Pendahuluan

Wilayah Kalimantan Barat merupakan daerah pesisir pantai yang termasuk dataran rendah dimana banyak terdapat sungai, baik anak sungai maupun sungai besar. Dilihat dari letak geografisnya terhitung dari Kabupaten Kapuas Hulu sampai Kabupaten Sambas terdapat banyak sungai, salah satunya sungai Kapuas yang merupakan sungai terpanjang di Indonesia serta banyak lagi anak-anak sungai lain. Berdasarkan letak geografis inilah yang membuat Kalimantan Barat memerlukan banyak sekali jembatan untuk memperlancar proses pembangunan baik di bidang ekonomi maupun sosial.

Proyek-proyek konstruksi dibidang teknik sipil bersifat kompleks dan melibatkan banyak penggabungan serta pengkombinasian sumber daya yang bermacam-macam. Salah satu faktor agar proyek dapat diselesaikan sesuai dengan jadwal yang ditetapkan, biaya sesuai dengan yang dianggarkan serta mutu sesuai dengan yang disyaratkan adalah faktor manajemen material. Penggunaan material dalam proyek konstruksi jembatan merupakan salah satu bagian terpenting yang mempunyai persentasi cukup besar dari total biaya proyek, oleh karena itu penggunaan teknik manajemen material yang baik dan tepat untuk membeli, menyimpan, mendistribusikan dan menghitung penggunaan material konstruksi menjadi sangat penting.

Permasalahan material yang sering kali terjadi dalam pelaksanaan proyek jembatan adalah terjadinya keterlambatan dalam pemesanan material serta setelah material datang bagaimana proses penyimpanannya, termasuk perencanaan gudang untuk penyimpanan material. Mutu material yang digunakan juga harus berkualitas, harus sesuai dengan spesifikasi perencanaan dan persyaratan SNI yang berlaku. Kegagalan dalam menjalankan satu proses atau lebih akan menyebabkan kegagalan menyeluruh dari manajemen material dan tidak menutup kemungkinan akan menghasilkan sebuah proyek konstruksi yang mahal.

Proses-proses dalam manajemen material secara umum yang perlu diperhatikan adalah :

a. Pemilihan material

- b. Pemilihan pemasok material
- c. Pembelian material
- d. Pengiriman material
- e. Penerimaan material
- f. Penyimpanan material
- g. Pengeluaran material
- h. Menjaga tingkat persediaan material

2. Tinjauan Pustaka

Spesifikasi material secara keseluruhan ditentukan berdasarkan gambar rancangan kerja. Oleh karena itu tujuan dari pemilihan spesifikasi material adalah untuk menentukan jenis dan kualitas material yang akan dipergunakan pada proyek.

2.1 Peraturan yang Berlaku

Yang menjadi acuan dalam spesifikasi teknis ini adalah peraturan konstruksi yang berlaku di Indonesia dan spesifikasi teknis yang disyaratkan dalam dokumen lelang, diantaranya :

1. Jenis dan Mutu Bahan

Jenis dan mutu bahan yang dipakai diutamakan produksi dalam negeri sesuai dengan keputusan bersama Menteri Perdagangan, Menteri Koperasi, Menteri Perindustrian dan Menteri Penertiban Aparatur Negara.

- Nomor : 472/kab/XII/1980
- Nomor : 813/MENPAN/1980
- Nomor : 472/MENPAN/1980

2. Pekerjaan Kayu

Pekerjaan kayu mengacu pada standar

- PKKI 1961 : Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia

3. Pekerjaan Beton

Pekerjaan beton mengacu pada standar :

- RSNI T-12-2004 : Perencanaan Struktur Beton Untuk Jembatan
- PBI 1971 : Peraturan Beton Bertulang Indonesia NI-2
- SK SNI M-02-1994-03 : Metode Pengujian Jumlah Bahan Dalam Agregat Yang Lolos Saringan No.200 (0,075 mm)
- SNI 03-2816-1999: Metode Pengujian Kotoran Organik Dalam Pasir untuk Campuran Mortar dan Beton
- SNI 03-1974-1990 : Metode Pengujian Kuat Tekan Beton

4. Peraturan Pelaksanaan Konstruksi Lainnya
 - Panduan Pelaksanaan Pengawasan Jembatan dari Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia.
 - Sistem Manajemen Jembatan, Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia.
 - Peraturan Umum tentang Pelaksanaan Pembangunan di Indonesia.
 - Keputusan-keputusan dari Majelis Indonesia Abartase Teknik dari Dewan Teknik Pembangunan Indonesia (DTPI).

3. Metode Penelitian

3.1 Umum

Metodologi penelitian merupakan prosedur atau cara mengetahui sesuatu dengan langkah-langkah yang sistematis.

3.2 Sumber Data

3.2.1 Data Primer

Data primer yang diperoleh dalam penelitian ini berupa dokumentasi dan pengamatan, wawancara langsung dengan bagian pengiriman material, supplier (pemasok), serta Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Sekadau.

3.2.2. Data Sekunder

Merupakan data-data yang diperoleh dalam format yang sudah tersusun (terstruktur) berupa dokumen data proyek tinjauan, peraturan konstruksi, maupun data dari literatur.

Adapun data sekunder yang digunakan adalah:

1. Laporan progres pekerjaan
2. Rancangan Anggaran Biaya (RAB) dan Gambar kerja
3. Syarat-syarat khusus kontrak dan surat perjanjian kerja
4. Metode pelaksanaan pembangunan jembatan
5. Daftar harga satuan upah dan bahan
6. Analisa harga satuan
7. Owner estimate (OE)
8. Addendum I,II,III
9. Peraturan SNI dan Bina Marga
10. Literatur kepustakaan.

3.3 Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dan fakta penelitian, maka penulis menggunakan instrumen penelitian berupa wawancara, dokumentasi, buku catatan

3.4 Tahapan Pengumpulan Data

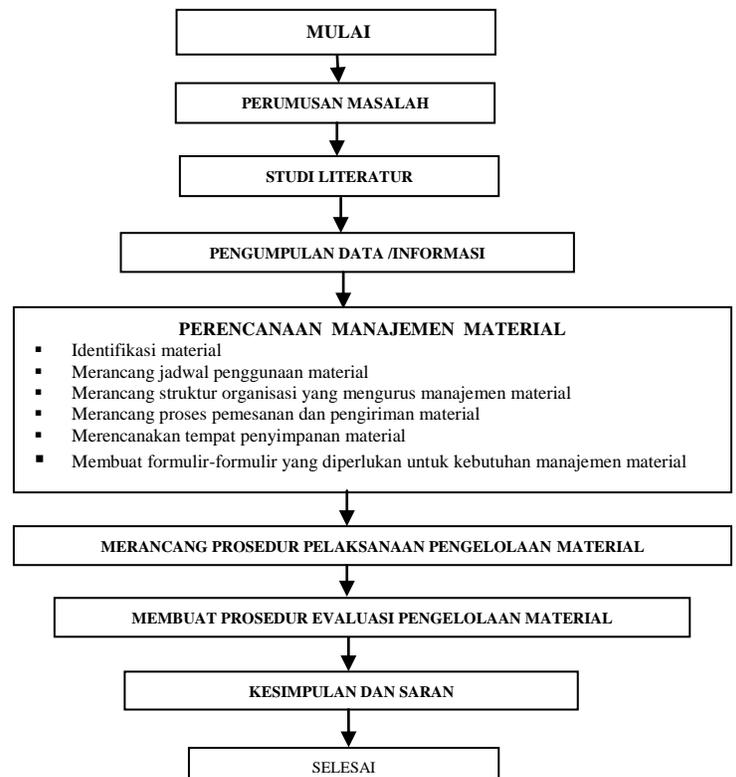
1. Tahapan persiapan
2. Tahapan penentuan waktu
3. Tahapan pelaksanaan penelitian
4. Tahapan pengolahan data

3.5 Teknik Analisis Data

Dalam analisa data, adapun langkah-langkah yang dilakukan yaitu:

1. Melakukan analisa terhadap jenis pekerjaan pada suatu proyek jembatan beton.
2. Menentukan langkah-langkah operasi dalam proses manajemen material
3. Mengumpulkan informasi yang akurat tentang bagaimana sistem penjadwalan material, jenis-jenis dan spesifikasi material, sifat-sifat material serta metode pelaksanaannya

3.6 Bagan Alir Penelitian



B. Pemilihan Pemasok

1. Menentukan Lokasi Sumber Pemasok Ideal.

Tabel 6. Perbandingan lokasi sumber pemasok

Lokasi Pemasok	Jarak ke lokasi proyek	Kondisi akses jalan	Kelengkapan Material
Balai Sepuak	1 jam	Cukup baik	Kurang
Belitang hilir	2,5 jam	Rusak	Cukup Lengkap
Nanga Belitang	3 jam	Rusak	Cukup Lengkap
Sungai Ayak	4,5 jam	Rusak	Lengkap
Kota Sekadau	6 jam	Rusak	Sangat Lengkap

Dari daftar perbandingan lokasi sumber pemasok ini, maka kontraktor memilih untuk material permanen dipilih sumber pemasok yang berada di Kota Sekadau maupun Pontianak, sedangkan untuk material sementara dapat diperoleh dari Nanga Belitang, Belitang Hilir, maupun Balai Sepuak sesuai dengan ketersediaan pemasok dan pertimbangan harga material serta biaya pengiriman.

2. Membuat Perbandingan Harga Material Tiap

3. Pemasok

4. Merekapitulasi Kriteria Tiap Pemasok.

a. Pemasok A

- Ukuran pemasok sedang
- Pemasok bersedia menerima complain setelah material dibeli
- Pembayaran material boleh secara kredit
- Kualitas material baik
- Pemasok mampu menyediakan material diluar rencana

b. Pemasok B

- Ukuran pemasok besar
- Pemasok tidak bersedia menerima complain setelah material dibeli
- Pembayaran material boleh secara kredit
- Kualitas material kurang
- Pemasok mampu menyediakan material diluar rencana

c. Pemasok C

- Ukuran pemasok sedang
- Pemasok bersedia menerima complain setelah material dibeli
- Pembayaran material boleh secara kredit
- Kualitas material jelek
- Pemasok tidak mampu menyediakan material diluar rencana

Berdasarkan data-data di atas, maka pihak kontraktor memilih Pemasok A sebagai pemasok material terbaik. Setelah pemasok A terpilih sebagai pemasok material, maka pihak kontraktor kemudian membuat rekapitulasi daftar harga material keseluruhan yang akan dibeli pada pemasok A.

Tabel 7. Daftar harga material dari pemasok terpilih

DAFTAR HARGA MATERIAL					CV SEDAYA KARYA Jl.H.Rais A Rahman Tlp.0561585622
Nama Toko/Pemasok : Toko Sumber Bangunan					
Tanggal : 8 Juni 2012					
No	Nama Material	Volume	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Total Harga (Rp)
1	Semen P.c	40	Zak	104.000	4.160.000
2	Pasir	10	M ³	138.500	1.385.000
3	Batu pecah 1-2	15	M ³	920.000	13.800.000
4	Tulangan D16	20	Btg	28.000	560.000
5	Cerucuk D 10-15 cm	10	Btg	22.000	220.000

Tanggal, 8 Juni 2012

Disetujui, Diajukan, Mengetahui,
Surveyor Pemasok Kasubbag Pembelian

(.....) (.....) (.....)

Lembar :Putih (1) : Surveyor
Kuning(2) : Pemasok
Biru (3) : Kasubbag Pembelian
Merah (4) : Kasubbag Logistik

C. Pembelian Material

Setelah memperoleh daftar harga material yang diperlukan, kemudian Kasubag Logistik membuat surat pemesanan material dan surat perjanjian pembelian material kepada pemasok terpilih. Berikut adalah bentuk surat pemesanan materialnya.

Tabel 8. Format surat pemesanan material

CV SEDAYA KARYA Jl.H.Rais A Rahman Tlp.0561585622		SURAT PEMESANAN MATERIAL				
Tanggal : 8/6/2012		Lembar : Putih (1) : Supplier Biru (2) : Kasubbag Pembelian Merah(3) : Kasubbag Logistik Kuning (4): Bagian gudang				
Proyek : Pek. Jembatan Beton Merian Desa Kumpang Ilong		Lokasi : Kecamatan Belitang Hulu, Kabupaten Sekadau				
Item pekerjaan : Pek.Abutmen Jembatan		Kepada Pemasok Material : No.SIUP : Alamat : No.NPWP :				
RINCIAN MATERIAL YANG DIPESAN						
No	Jenis Material	Volume	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Total Harga (Rp)	Keterangan
1	Tulangan Ø13	5	btg	25.000	125.000	
2	Tulangan Ø16	20	btg	28.000	560.000	
3	Tulangan Ø25	5	btg	31.500	157.500	
4	Paku campuran	2	kg	28.000	56.000	
5	Semen PC	20	zak	104.000	2.080.000	
6	Pasir	10	m3	138.500	1.385.000	
7	Batu Pecah 1-2	15	m3	920.000	13.800.000	
8	Cerucuk D 10-15 cm	10	btg	22.000	220.000	
9	Papan Mall	50	kpg	12.500	625.000	
10	Alat Bantu	7	set	150.000	1.050.000	
Pemberi Tugas, Project Manager		Penerima Tugas, Supplier		Dibuat oleh, Kasubbag Logistik Pembelian		Mengetahui, Kasubbag
(.....)		(.....)		(.....)		(.....)

Pada tahap ini pihak kontraktor harus memperhatikan lead-time (tenggang waktu) dari masing-masing material. Lead time adalah tenggang waktu yang diperlukan untuk memperoleh material, dimulai dari saat pengajuan permohonan pembelian sampai diterimanya material di lokasi proyek dan siap dipergunakan.

Pada tahap pembelian material ini, pihak kontraktor akan melakukan transaksi jual beli dengan pemasok terpilih. Dalam proses transaksi ini kontraktor akan melakukan negosiasi mengenai perjanjian pembelian material dengan pemasok. Berikut akan dibuat surat perjanjian pembelian materialnya.

Tabel 9. Surat perjanjian pembelian material

SURAT PERJANJIAN PEMBELIAN MATERIAL						
No.	:001					
Tanggal	:1/8/2012					
Yang bertanda tangan di bawah ini kami:						
1-	Nama	: Hendra				
	Jabatan	: Direktur CV SEDAYA KARYA				
	Selanjutnya disebut pihak pertama					
2-	Nama	: Agus				
	Jabatan	: Pemasok				
	Selanjutnya disebut pihak kedua					
Pihak pertama dengan ini menetapkan pembelian material untuk pelaksanaan proyek Jembatan Merian desa kumpang Ilong Kabupaten Sekadau dengan ketentuan sebagai berikut:						
I. Tabulasi perincian jenis dan biaya material						
No.	Nama Material	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total Harga (Rp)	Jadwal Pengiriman
1	Tulangan Ø13	btg	5	25.000	125.000	9/7/2012
2	Tulangan Ø16	btg	20	28.000	560.000	9/7/2012
3	Tulangan Ø25	btg	5	31.500	157.500	9/7/2012
4	Paku campuran	kg	2	28.000	56.000	9/7/2012
5	Semen PC	zak	20	104.000	2.080.000	9/7/2012
6	Pasir	m3	10	138.500	1.385.000	9/7/2012
7	Batu Pecah 1-2	m3	15	920.000	13.800.000	9/7/2012
8	Cerucuk D 10-15 cm	btg	10	22.000	220.000	9/7/2012
9	Papan Mall	kpg	50	12.500	625.000	9/7/2012
10	Alat Bantu	set	7	150.000	1.050.000	9/7/2012
II. Ketentuan mengenai waktu pengadaan dan pengiriman sampai ke lokasi proyek adalah 1 (satu) hari						
Untuk material yang digunakan secara kontinyu, waktu pengadaan dan pengiriman dapat dilakukan secara bertahap berdasarkan tingkat ketersediaan material tersebut di gudang.						
III. Tata cara pembayaran						
a. Tahap I pembayaran 10% dari nilai material pada saat pemesanan dan surat penetapan pembelanjaan ini di buat dan ditanda tangani.						
b. Tahap II pembayaran 80% dari nilai material setelah dikirim ke lokasi dengan catatan material telah diperiksa dan diterima baik oleh pihak kontraktor. Pembayaran akan dilakukan apabila material yang diterima baik mencapai 90% dari pesanan.						
c. Pembayaran 10% (sisa) dari nilai material dilakukan setelah seluruh pesanan diterima dengan baik oleh pihak pertama						
Demikianlah surat penetapan perjanjian pembelian material ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai dan dibuat dalam dua lembar untuk ditanda tangani kedua belah pihak serta berlaku sejak hari/tanggal tersebut di atas						
Pihak Kedua				Pihak Pertama		
(.....)				(.....)		

Dengan ditanda tangannya surat perjanjian pembelian material di atas, maka kedua belah pihak telah terikat hubungan kerja sama berdasarkan perjanjian-perjanjian yang telah disepakati diatas.

D. Pengiriman Material

Pada tahap ini, penulis akan memaparkan beberapa alternatif untuk pengiriman material semen dan baja tulangan ke lokasi proyek, baik melewati jalur darat maupun sungai. Dari alternatif yang ada, penulis akan memilih alternatif terbaik dalam proses manajemen material pada tahap pengiriman material ini, dengan mempertimbangkan faktor efisiensi biaya, waktu

maupun faktor cuaca di kawasan regional kabupaten Sekadau. Berikut adalah tabel perbandingan biaya pengiriman material dari kota Pontianak menuju kabupaten Sekadau berdasarkan survei (wawancara) yang dilakukan penulis.

Tabel 10. Perbandingan biaya pengiriman jalur darat dan sungai

	Biaya (Rp.)	Waktu Tempuh Normal (Hari)
Jalur Darat (Truck)	240/kg	1 hari
Jalur Sungai (KM. Bandong)	200/kg	3 hari

Catatan :

- Kapasitas maksimum 1 truck = 8 ton
- Kapasitas maksimum 1 KM. Bandong = 100 ton

Dari tabel perbandingan di atas, dapat diketahui bahwa biaya pengiriman dari jalur darat lebih mahal Rp.40 dari jalur sungai. Namun jalur sungai memerlukan biaya tambahan untuk memindahkan material dari sungai ke daratan serta perlu biaya sewa lahan sementara menunggu truck pengangkut material tiba. Biaya-biaya di atas adalah biaya pengiriman dari Pontianak menuju kota Sekadau, artinya belum sampai ke lokasi proyek. Untuk pengiriman dari kota Sekadau menuju lokasi proyek (kecamatan Belitang Hulu) harus di tempuh dengan jalur darat, hal ini dikarenakan akses jalur sungai (sungai kapuas) tidak melewati kecamatan tersebut (hanya melewati pesisir kota sekadau menuju kabupaten Sintang). Oleh sebab itu proses pengiriman selanjutnya harus dilakukan dengan truck, sehingga biaya pengiriman material akan bertambah.

Berikut adalah beberapa pertimbangan penulis (sebagai kontraktor) dalam memilih jalur darat sebagai pilihan pengiriman material:

1. Waktu tempuh lebih cepat di bandingkan jalur sungai. Jalur darat dapat ditempuh dalam waktu 8 jam, sedangkan jalur sungai 3 hari.
2. Resiko pengiriman melalui jalur sungai rentan mengalami keterlambatan antara lain disebabkan oleh hal-hal sebagai berikut:
 - Waktu pengiriman yang lama (dapat mencapai 1 minggu) terhitung semenjak barang tiba di dermaga pengiriman, hal ini disebabkan jika muatan KM Bandong masih

sedikit ($< 70\%$ muatan maksimum) maka kapal masih belum berangkat.

- Jika dalam perjalanan (proses pengiriman) terjadi penurunan muka air sungai, maka KM Bandong tidak dapat melanjutkan perjalanan (dapat mencapai 1 hari waktu tunggu).
 - Ketika tiba di Kab. Sekadau perlu biaya tambahan untuk memindahkan material dari sungai ke daratan serta biaya sewa lahan sementara menunggu material di angkut ke lokasi proyek.
3. Jalur darat tidak perlu biaya tambahan untuk memindahkan material karena truck dapat masuk langsung ke lokasi proyek.

Dalam proyek konstruksi jembatan beton Merian, Desa Kumpang Ilong Kabupaten Sekadau berada jauh dalam pelosok Kabupaten Sekadau. Mengingat lokasi proyek yang berada jauh dalam pelosok daerah dan sulitnya transportasi untuk menjangkau lokasi tersebut dikarenakan kondisi medan yang sulit, maka proses pengiriman material harus benar-benar diperhatikan agar tidak terjadi keterlambatan pengadaan material. Faktor cuaca juga sangat menentukan dalam proses pengiriman material, hal ini mengingat cuaca yang ekstrim dengan curah hujan yang tinggi terutama pada bulan juni sampai desember yang mana merupakan bulan-bulan yang rentan terhadap hujan. Oleh karena itu, untuk proses pengiriman material pada proyek ini membutuhkan kondisi khusus agar proyek dapat terus berjalan secara kontinyu.

Tabel 11. Intensitas curah hujan di kabupaten Sekadau

Bulan	Intensitas Curah Hujan
Januari	Sedang
Februari	Sedang
Maret	Sedang
April	sedang-rendah
Mei	Rendah
Juni	Rendah
Juli	rendah-sedang
Agustus	sedang-tinggi
September	sedang-tinggi
Oktober	sedang-tinggi
November	Tinggi
Desember	Tinggi

Selanjutnya petugas gudang membuat format penerimaan material gudang sebagai acuan dalam penyimpanan material.

- Pada saat pembongkaran, petugas gudang mengawasi dan menanda tangani catatan material yang diterima seperti pada format di atas.
- Selanjutnya material yang telah diterima akan di tempatkan ke lokasi penyimpanan material yang akan dibahas pada sub bab selanjutnya.

Tabel 15. Format penerimaan material gudang

CV SEDAYA KARYA J.H.Rais A Rahman Ttn.0561585622		FORMAT PENERIMAAN MATERIAL GUDANG Nomor :01/FPMG/2012		
Proyek	: Pembangunan Jembatan Merian, Desa Kumpang Illog, Kab. Sekadau			
Nama Pemasok	: Toko Sumber Bangunan			
No.	Nama Material	Satuan	Volume	Keterangan
1.	Tulangan Ø13	btg	9	Diterima 9
2.	Tulangan Ø16	btg	20	Diterima 20
3.	Tulangan Ø25	btg	5	Diterima 5
4.	Paku campuran	kg	5	Diterima 5
5.	Semen PC	Zak (50 kg)	40	Diterima 40
6.	Pasir	m3	20	Diterima 20
7.	Batu Pecah 1-2	m3	30	Diterima 30
8.	Cerucuk D 10-15 cm	btg	30	Diterima 30
9.	Papan Mall	kpg	80	Diterima 80
10.	Alat Bantu	set	7	Diterima 7

Tanggal, 10 Juli 2012

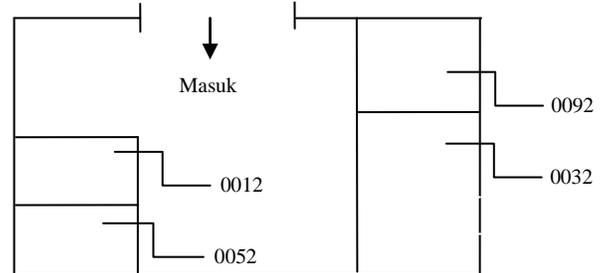
Disetujui, Diperiksa, Dibuat oleh,
Site Manager Kasubbag Pembelian Petugas Gudang
(.....) (.....) (.....)

Lembar : Putih (1) : Kasubbag Pembelian
Biru (2) : Kasubbag Logistik
Merah(3) : Petugas Gudang

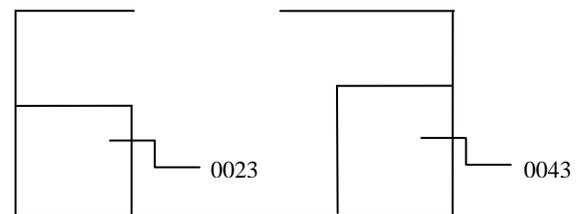
Adapun pembagian kode material beserta dengan sket penempatan material adalah sebagai berikut.

Keterangan :

- Tiga angka pertama menunjukkan jenis spesifikasi material
 - Satu angka selanjutnya menunjukkan lokasi penyimpanan material
- ✓ 1 : lapangan (terbuka)
✓ 2 : gudang (tertutup)
✓ 3 : semi tertutup



Gambar 3. Sket penyimpanan di gudang tertutup



Gambar 4. Sket penyimpanan di gudang semi tertutup

F. Penyimpanan Material

Proses utama dalam penyimpanan material adalah pengalokasian dan pengkodean material. Material-material yang telah dikirim akan disimpan sesuai dengan sifat dan keamanan dari material itu sendiri. Di bawah ini dapat dilihat pembagian lokasi dari material yang telah dikirim ke lokasi proyek.

- Paku 4 in : gudang tertutup
- Cerucuk D 10-15 cm : semi tertutup
- Papan kelas III : semi tertutup
- Batu Pecah 1-2 : terbuka
- Batu Pecah 2-3 : terbuka
- Pasir : terbuka
- Tulangan D16 : gudang tertutup

Asumsi sistem pengkodean yang digunakan kontraktor adalah sistem penomoran material.

G. Pengeluaran Material

Pengeluaran material akan dilakukan sesuai dengan item pekerjaan apa yang akan dilaksanakan. Misalnya untuk pemasangan bowplank maka akan dikeluarkan material seperti cerucuk D10-15 cm, papan kelas III dan paku. Untuk ketertiban administrasi maka petugas gudang akan membuat format pengeluaran material yang menerangkan bahwa telah terjadi pengeluaran material yang ditanda tangani oleh petugas gudang atas permintaan bagian logistik lapangan dan disetujui oleh site manager.

Tabel 16. Format pengeluaran material

CV SEDAYA KARYA
Jl.H.Rais A Rahman
Tlp.(0561)585622

FORMAT PENGELUARAN MATERIAL

Lembaran : Putih (1) : Kasubbag Logistik
Biru (2) : Pengawas Lapangan
Merah(3) : Petugas Gudang

Nomor: 001/FPM/2012

Proyek : Pembangunan Jembatan Merian Desa Kumpang Ilong

Kepada petugas gudang.
Mohon dikeluarkan material sebagai berikut:

No.	Jenis Material	Volume	Satuan	Item pekerjaan
1	Tulangan Ø13	5	Btg	Pekerjaan Abutmen Jembatan
2	Tulangan Ø16	20	Btg	Pekerjaan Abutmen Jembatan
3	Tulangan Ø25	5	Btg	Pekerjaan Abutmen Jembatan
4	Paku campuran	2	Kg	Pekerjaan Abutmen Jembatan
5	Semen PC	20	Zak	Pekerjaan Abutmen Jembatan
6	Pasir	10	m3	Pekerjaan Abutmen Jembatan
7	Batu Pecah 1-2	15	m3	Pekerjaan Abutmen Jembatan
8	Cerucuk D 10-15 cm	10	Btg	Pekerjaan Abutmen Jembatan
9	Papan Mall	50	Kpg	Pekerjaan Abutmen Jembatan
10	Alat Bantu	7	Set	Pekerjaan Abutmen Jembatan

Tanggal, 13 Juli 2012

Yang mengeluarkan, Petugas Gudang (.....)

Disetujui, Site Manager (.....)

Yang meminta, Pengawas Lapangan (.....)

Setelah material-material yang dibutuhkan oleh bagian logistik lapangan untuk pelaksanaan pekerjaan yang akan dikerjakan, dikeluarkan oleh petugas gudang dan diterima oleh logistik lapangan (mandor), maka bagian logistik lapangan akan memeriksa material yang diberikan. Berikut adalah bentuk lembar periksa penerimaan material di logistik lapangan.

Tabel 17. Lembar periksa penerimaan material di logistik lapangan

LEMBAR PERIKSA PENERIMAAN MATERIAL DI LOGISTIK LAPANGAN

Proyek : Pembangunan Jembatan Merian Desa Kumpang Ilong Kab. Sekadau
LPPM No. : 01
Tgl. Penerimaan : 13 Juli 2012
Item Pekerjaan : Pekerjaan Abutmen jembatan

No	Jenis Material	Satuan	Volume	Jumlah		Keterangan
				Diterima	Ditolak	
1	Tulangan Ø13	btg	5	5	-	Kualitas baik
2	Tulangan Ø16	btg	20	20	-	Kualitas baik
3	Tulangan Ø25	btg	5	5	-	Kualitas baik
4	Paku campuran	kg	2	2	-	Kualitas baik
5	Semen PC	zak	20	18	2	2 zak rusak
6	Pasir	m3	10	10	-	Kualitas baik
7	Batu Pecah 1-2	m3	15	15	-	Kualitas baik
8	Cerucuk D 10-15 cm	btg	10	10	-	Kualitas baik
9	Papan Mall	kpg	50	50	-	Kualitas baik
10	Alat Bantu	set	7	7	-	Kualitas baik

Dibuat, Petugas Gudang (.....)

Disetujui, Site Manager (.....)

Diperiksa, Pengawas Lapangan (.....)

Lembaran:
Putih (1) : Kasubbag Logistik
Biru (2) : Pengawas Lapangan
Merah (3) : Petugas Gudang

H. Menjaga Tingkat Persediaan Material Habis

Tahap ini harus terus dilaksanakan selama proyek berlangsung. Hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya kekurangan atau kehabisan stock material pada saat akan digunakan. Dalam format buku stock material petugas gudang akan mengetahui berapa stock material yang masuk dan berapa stock material yang keluar, dan ketika stock material telah mencapai batas minimum, maka petugas gudang akan mengajukan permohonan pembelian material ke bagian Kasubag Logistik. Berikut ini dapat dilihat penggunaan format buku stock material pada salah satu jenis material.

Tabel 18. Buku stock material semen

CV SEDAYA KARYA
Jl.H.Rais A Rahman
Tlp.(0561)585622

BUKU STOCK MATERIAL
(Masuk dan Keluar)

Proyek : Pembangunan Jembatan Merian, Desa Kumpang Ilong, Kab. Sekadau
Nama Material : Semen PC
Ukuran/Type : 50 kg
Satuan : zak

Tanggal	No.	Stock Awal	Masuk	Keluar	Stock Akhir
05/07/2012	1.	-	60	-	-
10/07/2012	2.	60	-	20	40
	3.				
	4.				
	5.				
	6.				

Dibuat oleh, Petugas gudang (.....)

Tabel 19. Buku stock material tulangan

CV SEDAYA KARYA
Jl.H.Rais A Rahman
Tlp.(0561)585622

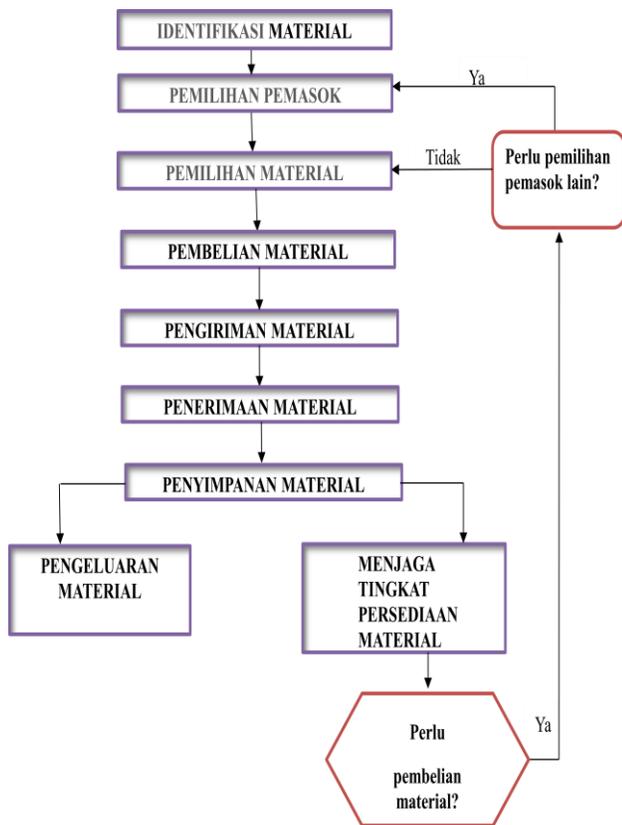
BUKU STOCK MATERIAL
(Masuk dan Keluar)

Proyek : Pembangunan Jembatan Merian, Desa Kumpang Ilong, Kab. Sekadau
Nama Material : Tulangan D16
Ukuran/Type : panjang 12 m ,polos
Satuan : batang

Tanggal	No.	Stock Awal	Masuk	Keluar	Stock Akhir
6/07/2012	1.	-	105	-	-
10/07/2012	2.	105	-	20	85
	3.				
	4.				
	5.				
	6.				

Dibuat oleh, Petugas gudang (.....)

Berikut flow chart proses siklus manajemen material pada proyek jembatan beton Merian secara umum.



Gambar 5. Proses siklus manajemen material

4. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan pada bab-bab sebelumnya mengenai **Manajemen Material Pada Proyek Konstruksi Jembatan Beton Merian Desa Kumpang Ilong, Kecamatan Belitang Hulu, Kabupaten Sekadau** maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya format manajemen material yang jelas akan lebih mempermudah dalam menentukan prioritas pekerjaan penanganan material berdasarkan prosedur yang sudah tersusun secara sistematis.
2. Penjadwalan material merupakan langkah awal dalam memulai proses manajemen material sehingga akan mempermudah proses-proses yang terdapat di dalam manajemen material.
3. Faktor cuaca (iklim) menjadi prioritas dalam menentukan kapan proses

pengiriman material dilakukan, pada studi kasus ini material permanen diprioritaskan dikirim pada bulan juli-agustus untuk menghindari musim hujan pada bulan berikutnya mengingat akses jalan yang rusak berat pada musim hujan.

4. Format manajemen material yang dibuat sangat membantu dalam meminimalisir terjadinya hal-hal yang dapat menyebabkan kerugian akibat manajemen material yang kurang baik.
5. Jalur darat merupakan alternatif terbaik dalam proses pengiriman material karena waktu tempuh yang lebih cepat serta resiko keterlambatan dalam proses pengiriman material yang relatif kecil.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Ervianto, Wulfram.I.(2002). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi.
- Lubis, Ibrahim. (1985). *Pengendalian dan Pengawasan Proyek Dalam Manajemen*. Jakarta Timur: Ghalia Indonesia.
- Sukirman, Silvia. (2007). *Beton Aspal Campuran Panas*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- L.Massie, Joseph. *Dasar-Dasar Manajemen*. Jakarta: Erlangga.
- RSNI-T-12-2004. *Perencanaan Struktur Jembatan Beton*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional (BSN).
- Panduan Prosedur Umum IBMS. (1993). *Sistem Manajemen Jembatan*. Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia.
- Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (1993). *Panduan Pengawasan Pelaksanaan Jembatan*.
- Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2005). *Standar Pekerjaan Jalan dan Jembatan*.
- M.Rifani (2006). *Rancangan Sistem Manajemen Material Pada Proyek Konstruksi Gedung*. Universitas Tanjungpura: Fakultas Teknik.
- <http://thesis.binus.ac.id/doc/Bab4/2010-1-00024-AKSI%20Bab%204.1.pdf>

