

BAB IV

STUDI KASUS PEMANFAATAN *FLOAT* PADA ASPEK PENDANAAN PROYEK DENGAN METODE

AON

4.1 Umum

Dalam pelaksanaan pemanfaatan *float* pada aspek pendanaan proyek, digunakan data-data dari proyek gedung fakultas ekonomi UPN Yogyakarta, yang berupa jenis-jenis pekerjaan, durasi dan waktu pelaksanaan masing-masing pekerjaan dengan menganalisa *time schedule* serta RAB (Rencana Anggaran Biaya) proyek.

Diawali dengan penyusunan ulang kegiatan-kegiatan proyek jaringan kerja, sesuai dengan kaidah dasar yang berlaku dan logika ketergantungan. Mengidentifikasi jalur kritis dan *float* menggunakan hitungan maju dan hitungan mundur. Pendanaan proyek berasal dari pinjaman, oleh sebab itu perlu dilakukan usaha-usaha tertentu agar pengembalian yang dilakukan oleh kontraktor (pemilik proyek) tidak terlalu besar. Hal tersebut dilakukan dengan cara menggeser-geser *float* yang ada untuk mendapatkan keadaan yang paling

menguntungkan bagi proyek, kemudian menganalisis pendanaan proyek tersebut dengan menggunakan ekonomi teknik.

4.2 Tinjauan Umum Proyek

Berikut ini diberikan data proyek yang akan diteliti, berupa data umum proyek dan daftar pekerjaan proyek.

4.2.1 Data Proyek

a. Nama Proyek

Proyek Pembangunan Gedung Jurusan Akuntansi
Fakultas Ekonomi UPN "Veteran" Yogyakarta
(Tahap I).

b. Deskripsi Proyek

Gedung ruang kuliah 4 lantai

c. Lokasi Proyek

Kampus UPN "Veteran" Condong catur, Depok, Sleman,

- Yogyakarta.

d. Kontraktor Proyek

PT. Adhi Karya Cabang Nomor V, Semarang

e. Konsultan Perencana

PT. Kertagana

f. Konsultan Pengawas

PT. Adjisaka

g. Biaya Proyek

Rp.3.750.000.000,00 (Tiga milyar tujuh ratus lima puluh juta rupiah)

4.2.2 Daftar Pekerjaan Proyek

Adapun pekerjaan proyek dapat dilihat pada tabel

4.1.

Tabel 4.1 Daftar pekerjaan proyek

No urut/ simbol	URAIAN PEKERJAAN		DURASI (mgg)	DURASI (hari)
I	A	PEKERJAAN PERSIAPAN		
1	A1	Pembersihan Lokasi	4	24
2	A2	<i>Uitzet dan Bouwplank</i>	2.403	15
3	A3	<i>Direksi keet</i>	2	12
4	A4	Los Kerja dan Bahan	2	12
5	A5	Pagar Pengaman dr Seng Rangka Usuk 5/7	2.409	15
6	A6	Papan Nama Proyek	1	16
7	A7	IMB	4	24
8	A8	Program JAMSOSTEK	4	24
II	B	PEKERJAAN TANAH DAN PASIR		
		Galian tanah pondasi untuk:		
9	B1	Pondasi Sumuran	5.729	35
10	B2	Pondasi Stal	5.518	34
		Urugan tanah kembali untuk :		
11	B3	Pondasi Sumuran	3.273	20
12	B4	Pondasi Stal	2.61	16

Tabel 4.1 Daftar pekerjaan proyek (lanjutan)

NO urut/ simbol		URAIAN PEKERJAAN	DURASI (mgg)	DURASI (hari)
		Pasir Urug untuk :		
13	B5	Bawah Pondasi Sumuran	1.014	7
14	B6	Bawah Pondasi Stal	1.106	7
15	B7	Bawah Lantai	2.475	15
16	B8	Perataan Tanah Halaman	8.62	52
III	C	PEKERJAAN PASANGAN		
17	C1	Pasangan bata merah 1Pc:2Ps	2	12
18	C2	Pasangan bata merah 1Pc:4Ps	3	18
19	C3	Pasangan pondasi stal 1Pc:4Ps	2	12
IV	D	PEKERJAAN BETON BERTULANG		
20	D1	Beton lantai kerja 1:3:5	0.410	3
21	D2	Beton Voet Plate 1:2:3	2.02	12
22	D3	Beton Siklope Sumuran	6.28	38
23	D4	Beton Sloof 25/50 cm 1:2:3	1.82	11
24	D5	Beton Sloof Praktis 1:2:3	0.352	3
25	D6	Beton Kolom Struktur 1:2:3	5.26	32
26	D7	Beton Kolom Praktis 1:2:3	0.610	4
27	D8	Beton Lantai 1:2:3	0.71	5
28	D9	Beton Balok Portal 1:2:3	5.99	36
29	D10	Beton Balok Anak 1:2:3	3.38	21
30	D11	Beton Ring Balk Praktis 1:2:3	0.277	2
31	D12	Beton Plat Lantai 1:2:3	5.968	36
32	D13	Talang Beton	0.628	4
33	D14	Beton Sirip	3.356	21
34	D15	Beton Konsol	2.67	17
35	D16	<i>Water Proofing</i>	0.408	3
36	D17	Beton <i>Listplank</i> Atap	0.412	3

Tabel 4.1 Daftar pekerjaan proyek (lanjutan)

No urut/ simbol		URAIAN PEKERJAAN	DURASI (mgg)	DURASI (hari)
37	D18	Beton ring dudukan gording/atap tangga	0.175	2
V	E	PEKERJAAN PLESTERAN		
38	E1	Plesteran dinding 1Pc:2Ps	6.916	42
39	E2	Plesteran dinding 1Pc:4Ps	11.74	71
40	E3	Plesteran Beton 1Pc:3Ps	12.80	77
41	E4	Plesteran/Sponengan sudut	6.93	41
42	E5	Sponengan sudut (kusen)	7.843	47
43	E6	Railling selasar (<i>Stainless Steel</i>)	2.7	17
VI	F	PEKERJAAN LANTAI		
44	F1	Beton Landasan Keramik 1:3:5	0.575	4
45	F2	Pasangan Lantai Keramik 30/30cm	5.877	36
46	F3	Pasangan Tegel Keramik 10/20cm (<i>Lavatory</i>)	1.416	9
47	F4	Pasangan Tegel Keramik Plint 10/30cm	3.185	20
48	F5	Pasangan Tegel Dinding 10/20cm (<i>Lavatory</i>)	0.727	5
VII	G	2 (DUA) UNIT TANGGA BETON		
49	G1	Galian Tanah Pondasi	2.568	16
50	G2	Urugan Tanah Kembali	1.849	12
51	G3	Pasir Urug	0.23	2
52	G4	Pondasi Batu Kali 1Pc:4Ps	0.206	2
53	G5	Beton Sloof 20/25cm 1:2:3	0.018	1
54	G6	Beton Plat Bordes/Tangga	1.17	8
55	G7	Railling Tangga	2.52	16
56	G8	Pasangan Tegel Tangga 30/30cm	1.823	11

Tabel 4.1 Daftar pekerjaan proyek (lanjutan)

No urut/ simbol	URAIAN PEKERJAAN		DURASI (mgg)	DURASI (hari)
57	G9	Pasangan Tegel <i>Step Nose</i>	1.718	11
58	G10	Plesteran Beton	3.191	20
VII	H	PEKERJAAN ATAP DAN PLAFOND		
60	H1	Pasang Usuk Jati dan Reng Jati	3.659	22
61	H2	Papan <i>Listplank</i> 2/20cm Jati	0.504	4
62	H3	Papan <i>Listplank</i> 3/30cm Jati	0.55	4
63	H4	Kuda-kuda Baja L60.60.6/50.50.5	5.53	33
64	H5	Gording + Jurai Besi Baja	7.274	44
65	H6	Besi Sagrot \varnothing 12mm	3.07	19
66	H7	Besi Gantungan Plafond \varnothing 12mm	0.346	3
67	H8	Dudukan Gording L75.75.6+ \varnothing 3/8"	0.588	4
68	H9	Pasang Plafond Eternit Rangka Kruing	2.66	16
69	H10	Pasang Plafond Triplek Rangka Kruing	5.71	34
70	H11	List Profil	6.524	40
71	H12	Papan Ruitter 2/15cm Jati	0.11	1
72	H13	Papan Talang 2x2/20cm Jati	0.03	1
IX	I	PEKERJAAN PENUTUP ATAP		
73	I1	Pasang Genteng Beton	2.19	13
74	I2	Atap Asbes Gelombang Besar	2.75	17
75	I3	Bubungan Asbes Gelombang Besar	0.204	2
76	I4	Bubungan Genteng Beton	0.05	1
77	I5	Talang Keel BJLS 040	0.035	1
X	J	PEKERJAAN SANITASI		
78	J1	Sumur Peresapan Air Kotor	0.013	1
79	J2	Sumur Peresapan Air Hujan	0.069	1
80	J3	Septictank	0.013	1

Tabel 4.1 Daftar pekerjaan proyek (lanjutan)

No urut/ simbol	URAIAN PEKERJAAN		DURASI (mgg)	DURASI (hari)
81	J4	Bak Kontrol Terbuka	0.347	2
82	J5	Bak Kontrol Tertutup	0.208	2
83	J6	Saluran Air Hujan Buis Beton ½ Ø25"	1.77	11
84	J7	Saluran Air Kotor PVC Ø4"	0.45	3
85	J8	Saluran Air Tinja PVC Ø4"	0.45	3
86	J9	Closed Duduk KIA	1	6
87	J10	Wastafel KIA	2	12
88	J11	Urinoir Compong May Brok type Muslim	1.66	10
89	J12	Skat Urinoir	1.66	10
90	J13	Kran Air	0.954	6
91	J14	Pipa Saluran air bersih	0.802	5
92	J15	Closed Jongkok KIA	1.66	10
93	J16	Talang Torong PVC Ø 4"	2.190	13
94	J17	Saringan Talang Ø 4"	0.3	2
XI	K	PEKERJAAN KOSEN PINTU/JENDELA ALLUMINIUM		
95	K1	J	0.9	6
96	K2	PBV	0.03	1
97	K3	PJ.1	0.13	1
98	K4	PJ.2	0.06	1
99	K5	PJ.3	0.016	1
100	K5	PJ.4	0.016	1
101	K5	PL	0.016	1
102	K4	P.1	0.13	1

Tabel 4.1 Daftar pekerjaan proyek (lanjutan)

No urut/ simbol		URAIAN PEKERJAAN	DURASI (mgg)	DURASI (hari)
103	K5	JL	0.016	1
104	K5	PG	0.016	1
105	K6	P2	0.13	1
106	K4	BV.1	0.13	1
107	K5	BV.2	0.06	1
108	K5	BV.3	0.05	1
109	K5	P.1	0.03	1
110	K5	J	0.03	1
111	K4	P3	0.08	1
XI	L	PEKERJAAN PARTISI MULTIPLEK 6 MM WALL PAPER RK.ALLUMINIUM		
112	L1	PT.1	0.15	1
113	L2	PT.2	0.05	1
114	L3	PT.3	0.016	1
115	L3	PT.4	0.016	1
116	L3	PT.5	0.016	1
117	L3	PT.6	0.016	1
118	L3	PT.7	0.016	1
XII	M	PEKERJAAN CAT/FINISHING		
119	M1	Cat Mennie Besi	7.34	44
120	M2	Cat Mennie Kayu	0.44	3
121	M3	Cat Plafond Triplek	5.541	34
122	M4	Cat Papan <i>Listplank</i> Kayu	1.29	8
123	M5	Cat Dinding Decolith	12.05	72
124	M6	Cat Plafond Asbes	3.442	21
125	M7	Cat Genteng	3.65	22

Tabel 4.1 Daftar pekerjaan proyek (lanjutan)

No urut/ simbol		URAIAN PEKERJAAN	DURASI (mgg)	DURASI (hari)
XIV	N	PEKERJAAN LISTRIK		
		Lantai dasar		
126	N01	Pasang lampu TL 3 x 40 watt	LS	12
127	N01	Pasang lampu TL 2 x 40 watt	LS	12
128	N01	Pasang lampu TL 2 x 20 watt	LS	12
129	N01	Pasang lampu baret TL 20 watt	LS	12
130	N01	Pasang lampu pijar 40 watt	LS	12
131	N02	Stop kontak 1 phase	LS	12
132	N03	Panel MDP	LS	6
133	N04	Kabel NYY 4 x 50 mm ²	LS	18
134	N03	Panel SDP-A	LS	6
135	N04	Kabel NYY 4 x 16 mm ²	LS	18
136	N03	Arde	LS	6
		Lantai 1		
137	N02	Pasang lampu TL 2 x 40 watt/RMO	LS	12
138	N02	Pasang lampu TL 2 x 20 watt	LS	12
139	N02	Pasang lampu baret TL 20 watt	LS	12
140	N02	Pasang lampu pijar 40 watt	LS	12
141	N1	Stop kontak 1 phase	LS	6
142	N1	Pasang panel SDP-B	LS	6
143	N01	Kabel NYY 4 x 16 mm ²	LS	12
144	N1	Arde	LS	6
		Lantai 2		
145	N21	Pasang lampu TL 2 x 20 watt	LS	12
146	N22	Pasang lampu baret TL 20 watt	LS	6
147	N23	Pasang lampu pijar 40 watt	LS	12
148	N1	Stop kontak 1 phase	LS	6

Tabel 4.1 Daftar pekerjaan proyek (lanjutan)

No urut/ simbol		URAIAN PEKERJAAN	DURASI (mgg)	DURASI (hari)
149	N1	Pasang panel SDP-B	LS	6
150	N01	Kabel NYY 4 x 16 mm ²	LS	12
151	N1	Arde	LS	6
XV	O	PEKERJAAN FIRE ALARM & FIRE HYDRANT		
		Lantai 1		
152	01	Pasang panel control alarm 10 zone	LS	24
153	01	Pasang <i>annunciator</i>	LS	24
154	01	Pasang <i>fixed temperature head detector</i>	LS	24
155	01	Pasang panel TB-FA kapasitas 10 zone	LS	24
156	01	Pasang <i>hydrant</i>	LS	24
		Lantai 2		
157	02	Pasang <i>fixed temperature head detector</i>	LS	24
158	02	Pasang panel TB-FA kapasitas 10 zone	LS	24
159	02	Pasang <i>hydrant</i>	LS	24
		Lantai 3		
160	03	Pasang <i>fixed temperature head detector</i>	LS	24
161	03	Pasang panel TB-FA kapasitas 10 zone	LS	24
162	03	Pasang <i>hydrant</i>	LS	24

4.3 Penjadwalan Kegiatan Pada Jaringan Kerja

Identifikasi lingkup proyek dilakukan dengan menyusun ulang kegiatan-kegiatan pada *time schedule* proyek semula. Kegiatan-kegiatan pada *time schedule* proyek awal ditentukan ulang dengan beberapa penyesuaian.

Adapun kurun waktu (dalam hari), yang diperlukan tiap kegiatan sesuai dengan produktifitas pekerja. Kemudian disusun urutan kegiatan sesuai dengan kaidah-kaidah dasar yang berlaku dan logika ketergantungan.

Dalam perencanaan proyek, digunakan program *Microsoft Project*. Dengan bantuan program ini perhitungan jadwal waktu proyek secara terperinci pekerjaan demi pekerjaan akan dapat dilakukan dengan mudah. *Microsoft Project* juga mampu membantu melakukan pencatatan dan pemantauan terhadap penggunaan sumber daya, baik sumber daya manusia maupun finansial. Dalam mengelola data masukan, *Microsoft Project* menggabungkan tiga metode manajemen yang telah kita kenal dalam manajemen konstruksi, yaitu :

- PERT, yang memakai perhitungan peluang statistika dalam menghitung durasi proyek dan lebih banyak

mengacu pada representasi grafis yang menggambarkan keterkaitan masing-masing tugas dalam proyek.

- PDM, yang menerapkan perhitungan matematis durasi total yang mendasar pada durasi masing-masing tugas berikut ketergantungan, serta menentukan tugas-tugas yang bersifat kritis.
- *Gantt Chart*, yang prinsipnya menggambarkan aktivitas pekerjaan kedalam bentuk grafik dengan skala waktu.

Langkah-langkah dalam perencanaan waktu dengan program *Microsoft Project* adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan data/informasi proyek

Data proyek yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah data dari proyek Pembangunan Kampus UPN "Veteran" Yogyakarta.

2. Pembuatan kalender kerja

Kalender kerja yang dipakai adalah dengan anggapan

- hari kerja : Senin s/d Sabtu
- hari libur : Minggu
- jam kerja : 8 jam/hari
- tidak ada kerja lembur

3. Pengisian daftar nama pekerjaan

Disusun berdasarkan ketergantungan antara kegiatan proyek.

4. Pengisian durasi dari masing-masing jenis pekerjaan
5. Pengisian sifat ketergantungan antara satu kegiatan terhadap kegiatan lainnya.

Dikenal ada 4 macam hubungan sesuai prinsip jaringan kerja PDM, yaitu SS (*Start to Start*), SF (*Start to Finish*), FF (*Finish to Finish*) dan FS (*Finish to Start*).

6. Pencetakan laporan

Cetakan yang dihasilkan oleh program ini adalah *Task sheet time schedule*, *Gantt Chart*, *Lay out PDM*, *Cost Report* dan lain-lain.

Dari cetakan laporan *Gantt Chart* dan PDM, dapat dilihat bahwa proyek pembangunan Kampus UPN "Veteran" Yogyakarta ini menghabiskan waktu selama 18 bulan (gambar 4.1).

4.4 Menentukan Tanggal Mulai atau Tanggal Akhir

Proyek

Dalam *Microsoft Project*, ada dua pilihan memasukkan data. Pilihan pertama adalah dengan menuliskan tanggal mulai proyek (*Project Start Date*) yang nantinya program ini akan menghitung kapan proyek akan selesai. Dengan kata lain proyek ini berjalan

berdasarkan dengan *earliest start* (gambar 4.1). Pilihan kedua adalah dengan menuliskan tanggal akhir proyek (*Project Finish Date*), yang nantinya program ini akan menghitung kapan proyek ini selambat-lambatnya harus dimulai. Dengan kata lain proyek ini berjalan dengan *latest start* (gambar 4.2). Dari perhitungan jenis pilihan pertama akan dihasilkan *float* atau tenggang waktu proyek, ini berarti proyek masih punya beberapa waktu sebelum suatu kegiatan proyek dikerjakan tanpa mempengaruhi aktifitas kegiatan proyek secara keseluruhan (*time schedule* proyek secara keseluruhan).

4.5 Identifikasi Jalur Kritis

Lintasan kritis (*Critical Task*) adalah lintasan atau jalur kegiatan yang harus selesai pada waktunya sesuai dengan jadwal proyek. Jika kegiatan ini mengalami keterlambatan, maka akan berpengaruh pada kegiatan yang lain, akan mengakibatkan tertundanya kegiatan berikutnya. Dalam program *Microsoft Project* ini, jika daftar pekerjaan beserta durasi dan hubungan kegiatan satu dengan kegiatan yang lainnya telah diisikan (tabel 4.2), maka secara otomatis jalur kritis pada *lay out* PDM akan ditampilkan dengan warna yang berbeda atau dalam cetak tebal untuk membedakannya dengan kegiatan nonkritis lainnya (lampiran 2).

Sedangkan pada format *Gantt Chart*, lintasan kritis akan ditampilkan dalam kotak kosong yang berlainan dengan pekerjaan nonkritis, lihat gambar 4.1.

Perencanaan analisis pengembalian hutang pada tugas akhir ini akan memanfaatkan *float time*, yaitu dengan menggeser-geser *start* kegiatan dalam kurun tenggang waktunya.

4.6 Langkah-langkah Pengembalian Hutang

Berdasarkan *time schedule earliest start* dan *latest start* (gambar 4.1. dan 4.2), dapat dibuat tabel kebutuhan dana proyek setiap bulannya (tabel 4.3. dan 4.4). Dari tabel penggunaan biaya berdasarkan *time schedule earliest start* dan *latest start* tersebut, langkah-langkah alternatif pengembalian hutang dapat ditentukan.

Langkah-langkah pengembalian hutang atau pinjaman bank dapat dilakukan dengan 5 alternatif, yaitu :

1. Pinjaman dilakukan diawal kegiatan proyek sesuai dengan kebutuhan proyek secara keseluruhan (biaya total proyek), kemudian pihak kontraktor mengembalikan pinjaman tersebut beserta bunganya setelah proyek selesai sesuai durasi pembangunan proyek.

2. Pinjaman dilakukan diawal kegiatan proyek sejumlah biaya total implementasi proyek, selama proyek berjalan pinjaman tersebut didepositokan dan dapat diambil secara bertahap setiap bulannya sesuai dengan kebutuhan proyek menurut *schedule earliest start* (tabel 4.3). Dengan demikian pihak kontraktor akan mendapat keuntungan dari deposito tersebut.
3. Sama dengan alternatif 2, hanya saja pengambilan dana untuk kebutuhan proyek setiap bulannya dilakukan berdasarkan *schedule latest finish* (tabel 4.4).
4. Pinjaman tidak dilakukan diawal kegiatan proyek, namun diatur berdasarkan kebutuhan proyek tiap bulannya menurut *schedule earliest start* (tabel 4.3).
5. Pinjaman yang diatur setiap bulannya sesuai dengan kebutuhan proyek dilakukan berdasarkan *schedule latest start* (tabel 4.4).

Untuk penulisan tugas akhir ini diasumsikan data perjanjian kontrak pengembalian pinjaman adalah sebagai berikut:

1. Bunga pinjaman bank sebesar 1,5% dan bunga deposito 1% perbulan

2. Pinjaman dapat diatur sesuai kebutuhan proyek tiap bulan
3. Deposito dapat diambil tiap bulan sesuai dengan kebutuhan proyek

