

ANALISIS KINERJA PELAKSANAAN PROYEK DENGAN MENGGUNAKAN METODE EARNED VALUE CONCEPT (STUDI KASUS PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR PERWAKILAN BANK INDONESIA PROVINSI GORONTALO)

Winda Nur Ayni¹⁾, Putu Gede Suranata¹⁾, dan Ni Komang Armaeni¹⁾

1) Jurusan Teknik Sipil, Universitas Warmadewa, Denpasar, Bali

windanurayni@gmail.com

ABSTRACT

The Project of Province Gorontalo Representation Office of Bank Indonesia (KpwBI) is scheduled to be completed within a period of 540 days with a contract value of Rp.162,817,636,363.63. As there are limited time and cost, it's requiring a good and careful control. However, prior to the controls, it is necessary to know the performance of past projects. The purpose of this study is to determine the cost and time performance, estimated costs and also their estimation at the end of project completion. The method used in this study is the Earned Value Method which combines elements of cost and time and physical achievement of work. The data obtained from the project includes Time Project Schedule, Cost Budget Plan (RAB), weekly project reports and actual costs, which are then analyzed costs, schedules, variances and performance indices by describing the problems that emerged during the study. From the results of the analysis it is assumed that the costs incurred are lower than the budgeted costs indicated by the CPI value = 1.53 and the implementation time is slower than the planned schedule indicated by the SPI value = 0.92. The result of the calculation of the estimated final cost of the project is Rp.99,092,502,079.98 with an estimated completion time of 587 days or 84 weeks, indicating that the project had a 6-week delay from the planned 78 weeks.

Keyword: earned value, cost performance, time

ABSTRAK

Proyek Pembangunan Gedung Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Gorontalo dijadwalkan harus selesai dalam kurun waktu 540 hari dengan nilai kontrak Rp.162,817,636,363.63. Dengan adanya batasan waktu dan biaya diperlukan pengendalian yang baik dan matang. Akan tetapi sebelum dilakukan pengendalian perlu diketahui terlebih dahulu kinerja proyek yang telah berlangsung. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kinerja biaya dan waktu, pada akhir penyelesaian proyek. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Earned Value yang didalamnya memadukan unsur biaya dan waktu serta prestasi fisik pekerjaan. Data yang didapat dari proyek antara lain Time Schedule proyek, Rencana Anggaran Biaya (RAB), laporan mingguan proyek dan biaya aktual, kemudian dilakukan analisa biaya, jadwal, varians dan indeks performansi dengan memaparkan masalah-masalah yang muncul pada saat penelitian. Dari hasil analisa diketahui bahwa biaya yang dikeluarkan lebih rendah dari biaya yang dianggarkan ditunjukkan dengan nilai CPI = 1.53 dan waktu pelaksanaan lebih lambat dari jadwal rencana ditunjukkan dengan nilai SPI = 0.92. Hasil perhitungan perkiraan biaya akhir proyek sebesar Rp.99,092,502,079.98 dengan perkiraan waktu penyelesaian 587 hari atau 84 minggu, menunjukkan bahwa proyek mengalami keterlambatan 6 minggu dari 78 minggu yang direncanakan.

Kata kunci: earned value, kinerja biaya, waktu

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Akhir-akhir ini pembangunan infrastruktur dan proyek konstruksi di Indonesia semakin meningkat dikarenakan selain sebagai ibu kota provinsi kota Gorontalo juga menjadi pusat bisnis di Provinsi Gorontalo. Salah satu infrastruktur yang dibangun saat ini adalah Kantor Perwakilan Wilayah Bank Indonesia. Proyek pembangunan Kantor Perwakilan Wilayah Bank Indonesia Provinsi Gorontalo dijadwalkan harus selesai dalam kurun waktu 78 minggu dengan nilai kontrak. Rp.162,817,636,363.63. Dengan adanya batasan waktu dan biaya diperlukan pengendalian yang baik dan matang. Untuk proyek-proyek yang besar ketergantungan antara pekerjaan satu dengan lain sangat kompleks sehingga pengendalian menjadi rumit. Dalam pelaksanaan suatu proyek, sangat jarang ditemui proyek yang berjalan tepat sesuai dengan rencana. Umumnya mengalami keterlambatan baik waktu, biaya maupun kemajuan pekerjaan. Untuk itu diperlukan suatu metode pengendalian agar proyek dapat berjalan sesuai dengan rencana. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mengetahui kinerja proyek berdasarkan biaya dan waktu, prakiraan biaya dan

waktu akhir proyek serta faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan atau kemajuan proyek.

1.2 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui kinerja proyek berdasarkan biaya dan waktu, prakiraan biaya dan waktu akhir proyek pada pelaksanaan Proyek Pembangunan Kantor Perwakilan Wilayah Bank Indonesia (KPWBI) Provinsi Gorontalo.

2 KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kinerja Proyek

Untuk memudahkan pengendalian proyek, pengelola proyek seharusnya mempunyai acuan sebagai sasaran dan tujuan pengendalian. Oleh karena itu, indikator-indikator tujuan akhir pencapaian proyek haruslah ditampilkan dan dijadikan pegangan selama pelaksanaan proyek. Indikator-indikator yang biasanya menjadi sasaran pencapaian tujuan akhir proyek adalah kinerja biaya, mutu, waktu, dan kesalamatan kerja.

2.2 Metode *Earned Value*

Untuk mengevaluasi penggunaan biaya dan jadwal waktu proyek sekaligus dapat menggunakan konsep metode *Earned Value*. Konsep ini merupakan suatu konsep perhitungan anggaran biaya sesuai dengan pekerjaan yang telah

diselesaikan. Konsep *Earned Value* ini mengkombinasikan biaya, jadwal, dan prestasi pekerjaan.

2.3 Analisa Indikator-Indikator *Earned Value*

Ada tiga elemen dasar yang menjadi acuan dalam menganalisis kinerja dari proyek berdasarkan konsep *Earned Value* (Soeharto, 1999). Ketiga elemen tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Planned Value* (PV), merupakan anggaran biaya yang dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang telah disusun terhadap waktu tertentu. Disebut juga dengan BCWS (*Budget Cost of Work Scheduled*). PV dapat dihitung dari akumulasi anggaran biaya yang direncanakan untuk pekerjaan dalam periode waktu tertentu.
2. *Earned Value* (EV), merupakan nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan selama periode waktu tertentu. Disebut juga BCWP (*Budget Cost of Work Performed*). EV ini dapat dihitung berdasarkan akumulasi dari pekerjaan-pekerjaan yang telah diselesaikan.
3. *Actual Cost* (AC), Merupakan representasi dari keseluruhan

pengeluaran yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan dalam periode tertentu. Atau disebut juga dengan ACWP (*Actual Cost of Work Performed*). AC dapat berupa kumulatif hingga periode perhitungan kinerja atau jumlah biaya pengeluaran dalam waktu tertentu.

2.4 Analisa Varians

Analisa varians digunakan untuk mengetahui sampai sejauh mana hasil yang diramalkan dari apa yang diperkirakan. Analisa varians terdiri dari:

1. *Cost variance* adalah hasil pengurangan antara EV dengan AC. Nilai *cost variance* pada akhir proyek akan berbeda antara BAC (*Budgeted At Cost*) dan AC yang dikeluarkan atau dipergunakan.
2. *Schedule variance* adalah hasil pengurangan dari EV dengan PV. Hasil dari *schedule variance* ini menunjukkan tentang pelaksanaan pekerjaan proyek. Harga SV sama dengan nol ketika proyek sudah selesai karena semua PV telah dihasilkan.

2.5 Analisa Indeks Performansi

Indeks performansi digunakan untuk mengetahui efisiensi penggunaan sumber daya. Analisa Indeks performansi terdiri dari:

1. *Cost Performance Index* (CPI) adalah faktor efisiensi biaya yang telah dikeluarkan dapat diperlihatkan dengan membandingkan nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (EV) dengan biaya yang telah dikeluarkan dalam periode yang sama (AC). Rumus untuk CPI menggunakan Persamaan 1.

$CPI = BCWP / ACWP \dots\dots\dots(1)$
dimana:

$CPI = 1$: biaya sesuai rencana
 $CPI > 1$: biaya lebih kecil/ hemat
 $CPI < 1$: biaya lebih besar/ boros

2. *Schedule Performance Index* (SPI) adalah faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan dapat diperlihatkan oleh perbandingan antara nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (EV) dengan rencana pengeluaran biaya yang dikeluarkan berdasar rencana

pekerjaan (PV). Persamaan 2 digunakan untuk SPI.

$$SPI = BCWP / BCWS \dots\dots\dots(2)$$

dimana:

$SPI = 1$: proyek tepat waktu

$SPI > 1$: proyek lebih cepat

$SPI < 1$: proyek terlambat

2.6 Prakiraan Waktu dan Biaya Penyelesaian Akhir Proyek

Perkiraan dihitung berdasarkan kinerja proyek pada saat peninjauan dan mengasumsikan bahwa kecenderungan tersebut tidak mengalami perubahan kinerja proyek sampai akhir proyek atau kinerja proyek berjalan konstan. Perkiraan ini berguna untuk memberikan suatu gambaran ke depan kepada pihak kontraktor, sehingga dapat melakukan langkah-langkah perbaikan yang diperlukan.

1. *Estimate to Complete* (ETC), merupakan prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa, dengan asumsi bahwa kecenderungan kinerja proyek akan tetap (konstan) sampai akhir proyek. ETC untuk progress fisik $> 50\%$, Persamaan 3 digunakan untuk menghitung nilai ETC. *BAC (Budget at Completion)* adalah biaya total proyek yang telah dianggarkan.

$$ETC = (BAC - BCWP) / CPI \dots (3)$$

dimana:

TE : perkiraan waktu
penyelesaian

ATE : waktu yang telah

ditempuh

OD : waktu yang direncanakan

3 METODE PENELITIAN

3.1 Data Umum Proyek

Nama Proyek : Pembangunan Gedung
KPwBI Provinsi
Gorontalo

Lokasi Proyek : Jl. H. Nani Wartabone
No. 35, Limba UI, Kota
Gorontalo

Pemilik Proyek : Bank Indonesia

Kontraktor : PT PP (Persero) Tbk

Nilai Kontrak : Rp. 162,817,636,363.63

(NK-PPN)

Waktu : 540 hari

3.2 Jadwal Proyek

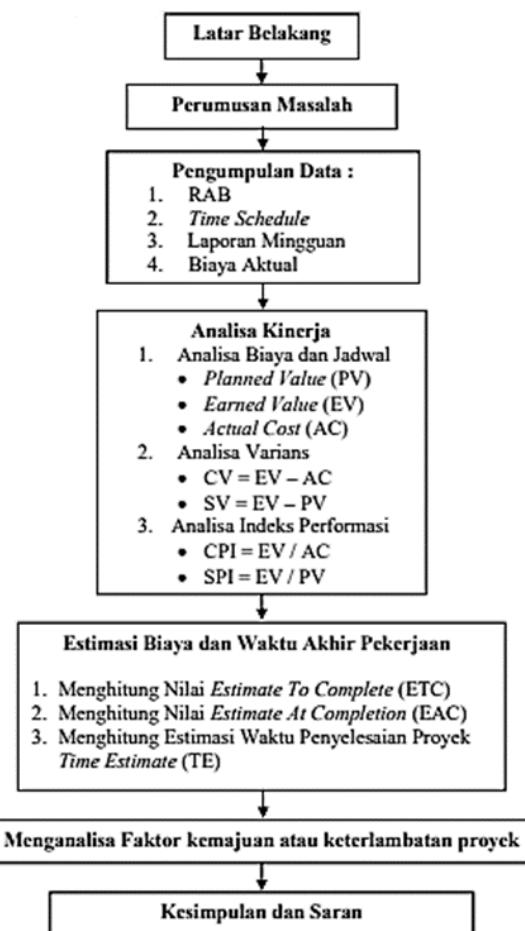
Jadwal proyek/*time schedule* Proyek

Pembangunan Gedung KPWBI dilaksanakan pada 17 Nov 2016 - 10 Mei 2018. Untuk penelitian ini peninjauan dilakukan sampai dengan bulan Februari 2018 yaitu pada minggu ke-67.

3.3 Alur Penelitian

Alur penelitian, seperti terlihat pada

Gambar 1.



Gambar 1. Alur penelitian

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perhitungan BCWP

BCWP dapat dihitung dengan mengalikan prosentase kumulatif progress rencana tiap minggunya dengan nilai BAC. Prosentase kumulatif progres rencana kerja didapat dari grafik kurva S yang didalamnya terdapat uraian pekerjaan, prosentase bobot pekerjaan dan prosentase progress rencana.

Nilai BAC adalah nilai keseluruhan kontrak setelah dikurangi pajak pertambahan nilai (PPN). Nilai BAC didapat dari rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya (RAB). Perhitungan BCWS minggu ke-67 sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{BCWS} &= \text{kumulatif bobot rencana} \\
 &\quad \times \text{BAC} \\
 &= 88.4317\% \quad \times \\
 &\quad \text{Rp.}162,817,636,363 \\
 &= \text{Rp.}143,991,119,173.39
 \end{aligned}$$

Untuk perhitungan minggu selanjutnya dapat dilakukan dengan cara yang sama seperti perhitungan diatas. Tabel 1 berikut memperlihatkan hasil perhitungan PV pada minggu ke-60 sampai dengan minggu ke 67.

Tabel 1. Nilai BCWS Minggu ke-60 Sampai Dengan Minggu ke-67

Minggu Ke-	Kumulatif	
	Progress Rencana (%)	Nilai BCWS (Rp.)
60	74.5058%	121,308,531,182.54
61	76.5891%	124,700,632,574.04
62	79.1599%	128,886,328,850.72
63	81.4576%	132,627,384,986.12
64	83.4097%	135,805,758,745.80
65	85.3695%	138,996,598,443.28
66	86.9188%	141,519,109,030.86
67	88.4371%	143,991,119,173.40

Sumber: Ayni, 2018

Dari Tabel 1 dapat dilihat adanya kenaikan nilai PV pada setiap minggunya artinya rencana pengeluaran biaya tiap minggu proyek mengalami kenaikan.

4.2 Perhitungan BCWP

BCWP dapat dihitung dengan cara mengalikan prosentase kumulatif progres realisasi dengan jumlah rencana anggaran biaya pada suatu pekerjaan (BAC). Prosentase kumulatif progres realisasi merupakan kumulatif prestasi proyek yang telah dicapai dalam satu minggu. Prosentase kumulatif progres realisasi didapat dari laporan progres setiap minggunya. Perhitungan BCWP minggu ke-67 sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{BCWP} &= \text{kumulatif bobot realisasi} \\
 &\quad \times \text{BAC} \\
 &= 81.5598\% \quad \times \\
 &\quad \text{Rp.}162,817,636,363 \\
 &= \text{Rp.}132,793,758,784.95
 \end{aligned}$$

Untuk perhitungan minggu selanjutnya dapat dilakukan dengan cara yang sama seperti perhitungan diatas. Tabel 2 memperlihatkan hasil perhitungan BCWP pada minggu ke-60 sampai dengan minggu ke-67.

Tabel 2. Nilai BCWP Minggu ke-60 sampai dengan minggu ke-67

Minggu Ke-	Kumulatif Progress Rencana (%)	Nilai BCWP
60	71.2186%	115,956,444,668.23
61	72.7783%	118,495,872,789.80
62	74.9732%	122,069,522,344.21
63	76.6645%	124,823,308,293.37
64	78.5466%	127,887,700,893.66
65	79.2233%	128,989,509,909.95
66	80.1076%	130,429,275,445.45
67	81.5598%	132,793,758,784.95

Sumber: Ayni, 2018

Dari Tabel 2 dapat dilihat adanya kenaikan nilai BCWP pada setiap minggunya artinya rencana pengeluaran biaya tiap minggu proyek mengalami kenaikan.

4.3 Perhitungan ACWP

AC adalah biaya aktual yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan selama periode tertentu. AC terdiri dari:

1. Biaya langsung (*direct cost*)
 - a. Biaya material diperoleh dengan cara mengalikan harga satuan material dengan volume.

- b. Biaya upah diperoleh dengan cara mengalikan harga satuan upah dengan volume pekerjaan yang dikerjakan.
- c. Biaya alat diperoleh dari bagian peralatan dengan cara menjumlahkan biaya alat-alat yang dibeli dan biaya sewa alat.

Biaya langsung diperoleh dengan cara menjumlahkan biaya material, upah dan alat sampai dengan minggu peninjauan.

2. Biaya tidak langsung (*indirect cost*) diperoleh dari bagian keuangan proyek.

Perhitungan AC diperoleh dengan menjumlahkan biaya langsung dan biaya tidak langsung sampai dengan minggu peninjauan. Tabel 3 memperlihatkan rekapitulasi hasil perhitungan AC minggu ke 60 sampai dengan minggu ke-67.

Tabel 3. Nilai ACWP Minggu ke-60 sampai dengan Minggu ke-67

Bulan	Minggu Ke-	Nilai ACWP (Rp.)
Jan'18	60	
	61	
	62	
	63	75,721,943,874.67
	64	
	65	
Feb'18	66	
	67	86,788,298,820.67

Sumber: Ayni, 2018

4.4 Perhitungan Cost Variance (CV)

Perhitungan CV minggu ke-67 sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{CV} &= \text{BCWP} - \text{ACWP} \\
 &= 132,793,758,784 - 86,788,298,820 \\
 &= \text{Rp.}46,005,459,964.28
 \end{aligned}$$

Nilai positif CV menunjukkan biaya yang dikeluarkan lebih besar dari anggaran rencana. Untuk perhitungan minggu selanjutnya dapat dilakukan dengan cara yang sama seperti perhitungan diatas. Tabel 4 memperlihatkan rekapitulasi hasil perhitungan CV bulan September 2017 sampai dengan Februari 2018.

Tabel 4. Nilai CV Bulan September 2017 sampai dengan Februari 2018

Bulan Ke-	Minggu Ke-	Nilai CV (Rp)
Sep'17	45	16,370,576,890.30
Okt'17	50	23,897,539,746.10
Nov'17	54	31,521,554,047.98
Des'17	59	48,386,107,040.14
Jan'18	63	49,101,364,418.70
Feb'18	67	46,005,459,964.29

Sumber: Ayni, 2018

4.5 Perhitungan Schedule Variance (SV)

Perhitungan SV minggu ke67 sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{SV} &= \text{BCWP} - \text{BCWS} \\
 &= 132,793,758,784 - 143,991,119,173 \\
 &= \text{-Rp } 11,197,360,388.44
 \end{aligned}$$

Nilai negatif SV menunjukkan waktu pelaksanaan proyek lebih lambat dari perencanaan awal. Untuk perhitungan minggu selanjutnya dapat dilakukan dengan cara yang sama seperti perhitungan diatas. Tabel 5 memperlihatkan rekapitulasi hasil perhitungan SV bulan September 2017 sampai dengan Februari 2018.

Tabel 5. Nilai SV Bulan September 2017 sampai dengan Februari 2018

Bulan Ke-	Minggu Ke-	Nilai SV (Rp.)
Sep'17	45	-5,538,698,458.90
Okt'17	50	-4,545,577,991.62
Nov'17	54	-6,792,461,563.68
Des'17	59	-4,414,110,299.57
Jan'18	63	-7,804,076,692.75
Feb'18	67	-11,197,360,388.44

Sumber: Ayni, 2018

4.6 Perhitungan SPI

Perhitungan SPI minggu ke-67 sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{SPI} &= \text{BCWP} / \text{BCWS} \\
 &= 132,793,758,784 / 143,991,119,173 \\
 &= 0.92
 \end{aligned}$$

Nilai SPI kurang dari 1 menunjukkan bahwa waktu pelaksanaan terlambat dari jadwal yang direncanakan. Untuk perhitungan minggu selanjutnya dapat dilakukan dengan cara yang sama seperti perhitungan diatas.

4.7 Perhitungan CPI

Perhitungan CPI minggu ke-67 sebagai berikut:

$$\text{CPI} = \text{BCWP} / \text{ACWP}$$

$$\begin{aligned} &= 132,793,758,784 / 86,788,298,823 \\ &= 1.53 \end{aligned}$$

Nilai CPI lebih besar dari 1 menunjukkan pengeluaran lebih kecil dari anggaran. Untuk perhitungan minggu selanjutnya dapat dilakukan dengan cara yang sama seperti perhitungan diatas. Tabel 6 memperlihatkan rekapitulasi hasil perhitungan nilai CPI dan SPI pada minggu ke-60 sampai dengan minggu ke-67.

Tabel 5. Nilai CPI dan SPI Bulan September 2017 sampai dengan Februari 2018

Minggu Ke-	Nilai CPI	Nilai SPI
Sep'17	1.38	0.92
Okt'17	1.48	0.94
Nov'17	1.57	0.93
Des'17	1.75	0.96
Jan'18	1.65	0.94
Feb'18	1.53	0.92

Sumber: Ayni, 2018

4.8 Estimasi Biaya dan Waktu Penyelesaian Proyek (Minggu ke-60 sampai minggu ke-67)

Ada 3 Varian yang akan dianalisa untuk mengestimasi biaya akhir proyek yaitu ETC, EAC, dan TE.

ETC merupakan perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa. Perhitungan ETC minggu ke-67 dengan nilai progres > 50 % sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{ETC} &= (\text{BAC} - \text{EV}) / \text{CPI} \\ &= 162,817,636,363 - 143,991,119,173 / \\ &\quad 1.53 \\ &= \text{Rp.}12,304,203,259.31 \end{aligned}$$

EAC merupakan perkiraan biaya total pada akhir proyek. Perhitungan EAC minggu ke-67 sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{EAC} &= \text{ETC} + \text{AC} \\ &= 86,788,298,820 + 12,304,203,259 \\ &= 99,092,502,079.98 \end{aligned}$$

Perhitungan TE minggu ke-67 sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{TE} &= \text{ATE} + ((\text{OD} - (\text{ATE} \times \text{SPI})) / \\ &\quad \text{SPI}) \\ &= 460 + ((540 - (460 \times 0.92)) / \\ &\quad 0.92) \\ &= 586.95 \text{ hari} \sim 587 \text{ hari} \\ &= 78 \text{ minggu} \end{aligned}$$

5 SIMPULAN

Dari hasil analisis, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Indeks kinerja jadwal proyek (SPI) pada peninjauan minggu ke-67 sebesar 0.92 menunjukkan bahwa proyek mengalami keterlambatan.

2. Indeks kinerja biaya proyek (CPI) sebesar 1.53 menunjukkan biaya realisasi proyek lebih kecil dari yang dianggarkan.
3. Apabila kondisi tersebut berlanjut sampai proyek selesai, maka estimasi waktu dan biaya penyelesaian proyek adalah 84 minggu dengan biaya Rp.99,092,502,079.98. Hasil tersebut menunjukkan proyek terlambat 6 minggu dari 78 minggu yang direncanakan.

6 DAFTAR PUSTAKA

Ayni, W. N. (2018). *Analisis Kinerja Pelaksanaan Proyek dengan Menggunakan Metode Earned Value Concept (Studi Kasus Pembangunan Gedung Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Gorontalo)*. Tugas Akhir. Denpasar: Jurusan Teknik Sipil Universitas Warmadewa.

Ervianto, W. I. (2002). *Manajemen Proyek Konstruksi, Edisi Pertama*. Yogyakarta: Salemba Empat.

Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga.