

MANAJEMEN BIAYA PROYEK EARNED VALUE MANAGEMENT

Gentisya Tri Mardiani, M.Kom



MANAJEMEN PROYEK
PERANGKAT LUNAK

Pendahuluan

- EVM adalah alat untuk mengukur kinerja proyek yang mengintegrasikan ruang lingkup, waktu dan data biaya
- Penggunaan EVM harus dibuat terlebih dahulu *baseline (original plan plus approved changes)*, sehingga dengan baseline dapat dievaluasi apakah proyek berjalan dengan baik atau tidak.
- Secara periodik informasi aktual mengenai kinerja proyek harus diperbarui sehingga pemanfaatan EVM dapat optimal.



Istilah dalam EVM

1. **Planned Value (PV)** adalah rencana porsi total estimasi biaya yang sudah disetujui untuk dikeluarkan pada sebuah aktivitas selama perioda tertentu. PV disebut juga BCWS (Budgeted Cost of Work Scheduled)
2. **Actual Cost (AC)** adalah biaya total langsung maupun tidak langsung yang digunakan dalam rangka menyelesaikan pekerjaan sesuai aktivitasnya selama perioda tertentu. AC disebut juga ACWP (Actual Cost of Work Performed)
3. **Earned Value (EV)** adalah estimasi nilai (value) pekerjaan fisik yang sebenarnya telah selesai, berdasarkan *rate of performance (RP)*, yaitu perbandingan pekerjaan yang selesai terhadap pekerjaan yang rencananya diselesaikan dalam waktu tertentu. EV disebut juga BCWP (Budgeted Cost of Work Performed)



Istilah dalam EVM

4. **Cost Variance (CV)**, variabel yang menunjukkan apakah kinerja biaya sudah melebihi atau masih kurang dari biaya yang sudah direncanakan
5. **Schedule Variance (SV)**, variabel yang menunjukkan apakah jadwal yang lebih lama/lebih lambat dari yang direncanakan
6. **Cost Performance Index (CPI)** , variabel yang dpt digunakan untuk mengestimasi biaya pada saat proyek selesai berdasarkan kinerja proyek sampai waktu tertentu
7. **Schedule Performance Index (SPI)** , variabel yang dpt digunakan untuk mengestimase waktu selesainya proyek, berdasarkan kinerja proyek sampai waktu tertentu



Rumus dalam EVM

TERM	FORMULA
Earned value	$EV = PV \text{ to date } X \text{ percent complete}$
Cost variance	$CV = EV - AC$
Schedule variance	$SV = EV - PV$
Cost performance index	$CPI = EV/AC$
Schedule performance index	$SPI = EV/PV$
Estimate at completion (EAC)	$EAC = BAC/CPI$
Estimated time to complete	Original time estimate/SPI



Kasus menggunakan EVM

Budgeted Cost for Project

Activity	Duration (in week)									
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	% Complete
Design	6	2								100
Engineer		4	8	8	8					100
Install				4	20	6				50
Test						2	6	4	2	0
PV	6	6	8	12	28	8	6	4	2	
Cumulative	6	12	20	32	60	68	74	78	80	80

	Planned	% Complete	Earned Value
Design	8	100	8
Engineer	28	100	28
Install	30	50	15
Test	14	0	0
Cumul. Earned Value			51



Kasus menggunakan EVM

Activity	Jan.	Feb	Mar.	Apr.	May	June	July	Plan	% C	EV
Staffing	8	7							100	
Blue Printing			4	6					80	
Prototype Dev			2	8					60	
Full Design				3	8	10			33	
Construction					2	30			25	
Transfer							10		0	
Punch List						15	5		0	
Monthly PV										
Cumulative PV										
Monthly AC	8	11	8	11	10	30	0			
Cumulative AC										



Kasus menggunakan EVM

- Proyek sudah berjalan sampai bulan Juni
- Hitung:

Scheduled Variances (SV) =	
Planned Value (PV)	
Earned Value (EV)	
Schedule Performance Index	$EV/PV =$
Estimated Time to Completion	$=$ months

Cost Variances (CV) =	
Cummulative Actual Cost (AC)	
Earned Value (EV)	
Cost Performance Index	$EV/AC =$
Estimated Cum Cost to Completion	$=$ \$



Kasus menggunakan EVM

- Proyek sudah berjalan sampai bulan Juni
- Hitung:

Scheduled Variances	-59
Planned Value (PV)	103
Earned Value (EV)	44
Schedule Performance Index	$EV/PV = 44/103 = 0.43$
Estimated Time to Completion	$(7 / 0.43) = 16.3$ months

Cost Variances	-34
Cummulative Actual Cost (AC)	78
Earned Value (EV)	44
Cost Performance Index	$EV/AC = 44/78 = 0.56$
Estimated Cum Cost to Completion	$(118,000 / 0.56) = \$ 210,784$



Makna Angka dalam EVM

- Angka **negatif** untuk CV dan SV mengindikasikan **masalah** dalam kinerja proyek. Biaya proyek berarti sudah melebihi dari yang direncanakan atau waktu yang digunakan sudah lebih panjang daripada yang direncanakan
- **CPI dan SPI < 100%** juga menunjukkan adanya **masalah** dalam kinerja proyek
- **CPI :**
 - $CPI < 1$ atau $EV < AC$ → Proyek melebihi anggaran
 - $CPI > 1$ atau $EV > AC$ → Proyek hemat
- **SPI :**
 - $SPI < 1$ atau $EV < PV$ → Proyek terlambat
 - $SPI > 1$ atau $EV > PV$ → Proyek lebih cepat dari rencana



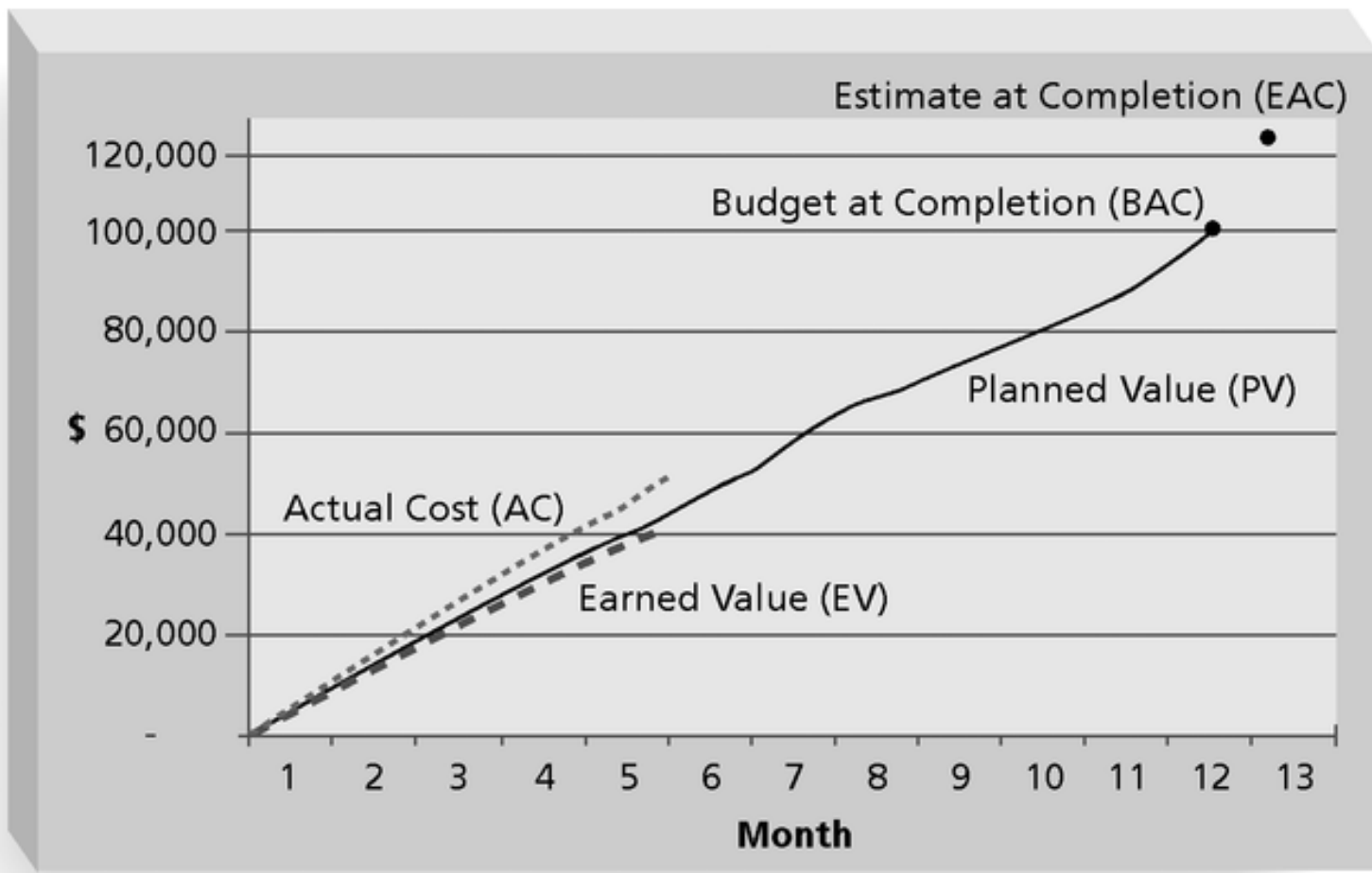
Kasus menggunakan EVM

- Proyek direncanakan selama 1 tahun
- Proyek sudah berjalan selama 5 bulan
- Hitung:

Project EV as May 31	
Project PV as May 31	
Project AC as May 31	
$CV = EV - AC$	
$SV = EV - PV$	
$CPI = EV / AC$	
$SPI = EV / PV$	
Estimate at Completion (EAC)	
Estimate time to complete	



Grafik Earned Value



Tugas kelompok

- Buatlah cost budgeting (anggaran biaya) dengan periode per minggu
- Buatlah cost controlling dari proyek yang Anda buat menggunakan EVM, kemudian gambarkan grafiknya
- Jelaskan kesimpulan dari proyek tersebut

