

APLIKASI METODE *EARNED VALUE MANAGEMENT*

PROYEK WAREHOUSE

Bellatric Iskandar

Mahasiswa Program Sarjana Teknik Sipil
Institut Teknologi Sains Bandung

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa lama waktu dan biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek ini dengan menggunakan Metode *Earned Value Management* (EVM) dengan bantuan software *Microsoft Project*. Metode yang digunakan untuk menentukan nilai hasil dan perkiraan akhir proyek menggunakan Metode *Earned Value Management* (EVM). Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah Proyek Pembangunan *Warehouse*. Data yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian ini, yaitu Rencana Anggaran Biaya (RAB), laporan mingguan proyek, kurva S rencana proyek, dan laporan keuangan proyek.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, 1) Proyek Pembangunan *Warehouse* mengalami keterlambatan dalam pelaksanaannya, 2) hasil evaluasi proyek yang ditinjau dengan menggunakan metode EVM proyek ini tidak dapat selesai sesuai rencana, dan 3) Proyek ini membutuhkan penambahan biaya dan durasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan proyek yang belum diselesaikan. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa proyek ini dapat diselesaikan dengan perkiraan waktu dan biaya penyelesaian di asumsikan mengambil data alternatif 1 karena terdapat durasi tercepat dan termurah yang dimana durasi total untuk menyelesaikan proyek ini selama 107 hari kerja dengan anggaran biaya sebesar Rp. 1.968.144.491.

Kata Kunci: *Earned Value Management*, *Microsoft Project*, Proyek Pembangunan.

Abstract

This study aims to determine how long and cost it will take to complete this project using the EVM method with the help of Microsoft Project software. The method used to determine the value of the results and the final estimate of the project uses the Earned value Concept method. The objects used in this study were the Patuha Temporary Office and Warehouse Development Project. The data needed for this research were the Cost Budget Plan (RAB), weekly project reports, project plan S curve, and project financial reports.

The results showed that 1) the Temporary Office and Warehouse Patuha Development project experienced delays in its implementation, 2) the results of the project evaluation reviewed using the EVM method of this project could not be completed as planned, and 3) This project requires additional costs and duration needed to complete the project work that has not been completed. Based on these results, it can be concluded that this project can be completed with an estimated time and cost of completion assumed to take alternative data 1 because there is the fastest and cheapest duration where the total duration to complete this project is 79 working days with a cost budget of Rp. 1,896,040,913.

Keywords: Development Projects, Earned value management, Microsoft Project.

1. PENDAHULUAN

menjadi penyebab terlambatnya pelaksanaan proyek, sehingga proyek tersebut tidak berlangsung sesuai rencana. Keterlambatan proyek konstruksi bisa saja disebabkan salah dalam melakukan estimasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek dalam tahap perencanaan, atau bermacam-macam

kemungkinan misalnya disebabkan Manajemen yang tidak tepat, masalah bahan material, tenaga kerja, peralatan, keuangan, dan lingkungan yang tidak mendukung sehingga terhambatnya pelaksanaan proyek (Hassan et al., 2016).

Konsep *Earned Value Management* (EVM) merupakan salah satu metode yang digunakan

dalam pengelolaan proyek yang mengintegrasikan biaya dan waktu. Konsep EVM menyajikan tiga dimensi yaitu penyelesaian fisik dari proyek (*the percent complete*) yang mencerminkan rencana penyerapan biaya (*budgeted cost*), biaya aktual yang sudah dikeluarkan atau yang disebut dengan *actual cost* serta apa yang didapatkan dari biaya yang sudah dikeluarkan atau yang disebut *earned value*. Dari ketiga dimensi tersebut, dengan konsep menerapkan metode *earned value*. Dapat dihubungkan antara kinerja biaya dengan waktu yang berasal dari perhitungan varian dari biaya dan waktu (Fleming & Koppelman, 2000).

Dari hasil penilaian kesesuaian pengelolaan proyek terhadap kriteria EVM, kontraktor kecil mempunyai nilai kesesuaian yang paling rendah, di mana aspek paling lemah dari kontraktor kecil adalah dari aspek organisasi dan aspek revisi dan perbaikan data (Soemardi & Abduh, 2016).

Penelitian pada Proyek Pembangunan *Temporary Office* dan *Warehouse* Patuha yang memiliki beberapa bangunan yaitu bangunan

warehouse, messhall, office, pos dan rumah genset dimana kontraktor pada proyek ini KSO antara PT. IPK - PT. ASB sebagai kontraktor pekerjaan. Pembagian pekerjaan PT. ASB mengerjakan pada proyek Dieng dan PT. IPK mengerjakan pada proyek Patuha 2. Lalu proyek ini memiliki KSO PT. IPK – PT. NKN – PT. BPE – PT. GSR yang dimana pada penelitian ini memfokuskan pengambilan data pada KSO PT. IPK - PT. NKN.

Dimana pada penelitian ini pengambilan data ditinjau pada progres minggu ke - 14 dengan RAB kontrak senilai Rp. 1.891.645.235. Menurut data progress report pada minggu ke - 14 progres proyek ini baru mencapai 90,38% dari 100% pekerjaan yang dimana menurut progress rencana pada minggu ke-14 seharusnya sudah mencapai 98,51%. Ketidaksesuaian progres rencana dengan progres realisasi seperti penyimpangan antara biaya dan waktu, dengan diadakannya penelitian ini diharapkan dapat mengetahui penyebab masalah *cost overrun* dan *schedule underrun* serta mengetahui perkiraan waktu dan biaya total penyelesaian proyek

berdasarkan estimasi dengan menggunakan metode EVM dengan bantuan *software Microsoft project*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen proyek konstruksi

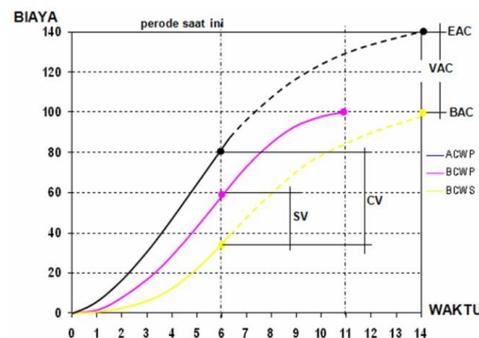
Manajemen proyek konstruksi adalah proses penerapan fungsi - fungsi manajemen (perencanaan, pelaksanaan dan penerapan) secara sistematis pada suatu proyek konstruksi dengan menggunakan sumber daya yang ada secara efektif dan efisien agar tercapai tujuan proyek secara optimal (SIBIMA, 2018). Untuk menyelesaikan proyek bangunan fisik secara efisien dan efektif, diperlukan pengetahuan yang salah satunya menyangkut aspek teknis pelaksanaan yaitu perencanaan (*planning*), penjadwalan (*scheduling*) serta pengendalian (*controlling*).

Dalam PMBOK (*Project Management Institute*, 2021), standar manajemen proyek berbasis prinsip daripada proses. Manajemen proyek mungkin bukan istilah yang tepat untuk beberapa proyek oleh karena itu “Pengiriman Proyek” digunakan sebagai ganti “Manajemen Proyek” dalam PMBOK edisi ke-7 untuk mencakup hasil proyek.

2.2 Konsep Nilai Hasil (Earned Value Management)

Konsep *Earned Value Management* (nilai hasil) adalah konsep menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan/dilaksanakan. Bila ditinjau dari jumlah pekerjaan yang diselesaikan maka berarti konsep ini mengukur besarnya unit pekerjaan yang telah diselesaikan, pada suatu waktu bila dinilai berdasarkan jumlah anggaran yang disediakan untuk pekerjaan tersebut. Dengan metode ini, dapat diketahui kinerja proyek yang telah berlangsung, dengan demikian dapat dilakukan dengan langkah-langkah perbaikan bila terjadi penyimpangan dari rencana awal proyek (Priyo & Indraga, 2015).

Penggunaan konsep EVM dalam penilaian kinerja proyek dijelaskan melalui gambar berikut



Gambar 2. 1 Grafik Kurva S *Earned Value*

Sumber: Manajemenproyekindonesia.com, 2011

Menurut Soeharto (1995) konsep dasar nilai hasil dapat digunakan untuk menganalisis kinerja dan membuat prakiraan pencapaian sasaran. Untuk itu digunakan 3 indikator, yaitu *Actual Cost Of Work Performed* (ACWP) ACWP adalah jumlah biaya aktual dari pekerjaan yang telah dilaksanakan., *Budgeted Cost Of Work Performed* (BCWP) BCWP adalah indikator yang menunjukkan nilai hasil dari sudut pandang nilai pekerjaan yang telah diselesaikan terhadap anggaran yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut, dan *Budgeted Cost Of Work Scheduled* (BCWS) adalah sama dengan anggaran untuk suatu paket pekerjaan, tetapi disusun dan dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Objek penelitian ini adalah Proyek Pembangunan Temporary Office dan Warehouse Patuha. Yang kemudian akan diteliti terkait manajemen proyek konstruksi

menggunakan suatu metode yang digunakan untuk menentukan nilai hasil dan perkiraan pada akhir suatu proyek dengan menggunakan metode *Earned Value Management* (RVM) dengan menggunakan data-data sebagai berikut:

- Rencana Anggaran Biaya (RAB) ;
- Laporan mingguan proyek;
- Kurva S rencana proyek; dan
- Laporan keuangan proyek;

Data tersebut kemudian dikelola dengan menghitung nilai-nilai dari ACWP, BCWP, BCWS, CV, SV, CPI, SPI, ETC, ETS, EAC serta EAS. Dan akan dibandingkan menggunakan ms *project* tahap ini menjabarkan bagaimana tahapan mengerjakan *tracking* progres proyek menggunakan *software*.

4. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini memfokuskan pengambilan data pada KSO PT. IPK - PT. NKN. Dimana pada penelitian ini pengambilan data hanya pada ruang lingkup P.T. NKN saja. Pada proyek ini terdapat 5 bangunan yang terdiri dari *warehouse, messhall, office, pos, rumah genset* yang diman P.T. NKN

hanya mengambil pekerjaan konstruksi bangunan saja. Penelitian ini meninjau pada progres minggu ke - 14 dengan RAB kontrak senilai Rp. 1.891.645.235. Menurut data progress report pada minggu ke - 14 progres proyek ini baru mencapai 90,38% dari 100% pekerjaan yang dimana menurut progress rencana pada minggu ke-14 seharusnya sudah mencapai 98,51% terdapat perbedaan antara progres rancana dengan progres aktual.

4.1 Alternatif Biaya dan Waktu Untuk Total Proyek

Untuk mendapat nilai EAC dan EAS perlu dilakukan perhitungan dengan menggunakan waktu pelaporan, nilai ETC dan ETS. Perhitungan untuk mengetahui alternatif biaya dan waktu untuk penyelesain pekerjaan adalah sebagai berikut:

$$\text{BAC} = \text{Rp } 1.891.645.575$$

$$\text{ACWP}_{\text{total}} = \text{Rp } 1.786.157.461$$

$$\text{Actual duration}_{\text{total}} = 75 \text{ hari}$$

$$\text{ETC} = \text{Rp } 181.987.030$$

$$\text{ETS} = 33 \text{ hari}$$

$$\text{CPI} = 0,96$$

$$\text{SPI} = 0,92$$

$$\text{EAC}_1 = \text{Rp } 1.786.157.461 + \text{Rp } 181.987.030$$

$$= \text{Rp } 1.968.144.491$$

$$\text{EAC}_2 = \text{Rp } 1.786.157.461 + \text{Rp } 181.987.030 / 0,96$$

$$= \text{Rp } 1.975.727.284$$

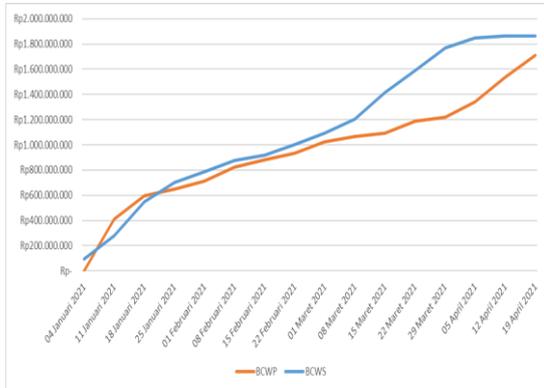
$$\text{EAC}_3 = \text{Rp } 1.786.157.461 + (\text{Rp } 181.987.030 / 0,96) / 0,92$$

$$= \text{Rp } 1.992.211.616$$

Dari perhitungan alternatif diatas terdapat hasil 3 alternatif biaya dan penambahan durasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan proyek yang belum diselesaikan. Perkiraan waktu penyelesaian di asumsikan mengambil data alternatif 1 karena terdapat durasi tercepat dan termurah yang dimana durasi total untuk menyelesaikan proyek ini selama 107 hari kerja dengan anggaran biaya sebesar Rp. 1.968.144.491.

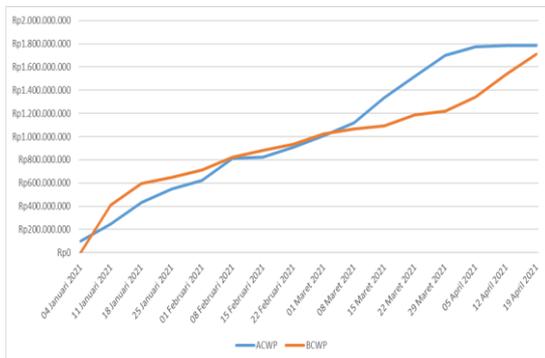
4.2 Pembahasan Software Microsoft Project dan Metode EVM

Grafik di bawah ini merupakan perbandingan yang ditunjukkan pada minggu ke-1 sampai minggu ke-14.



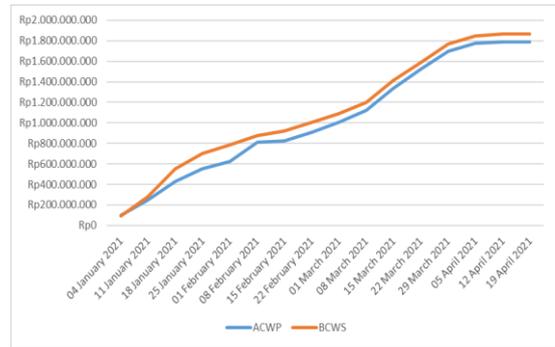
Gambar 4. 1 Perbandingan BCWP dan BCWS

Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan yang menurut time schedule sudah seharusnya dikerjakan, tetapi belum dikerjakan.



Gambar 4. 2 Perbandingan ACWP dan BCWP

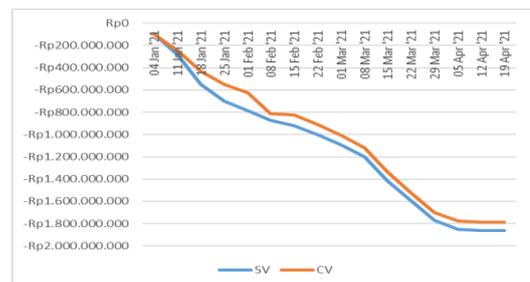
Nilai ACWP berada diatas BCWP yang berarti biaya aktual kumulatif lebih besar dari biaya yang seharusnya dikeluarkan menurut nilai kontrak. Proyek mengalami kerugian yang ditunjukkan dengan nilai varians biaya negatif.



Gambar 4. 3 Perbandingan ACWP dan BCWS

Nilai ACWP kumulatif lebih kecil dari nilai BCWS kumulatif, yang berarti biaya aktual kumulatif yang dikeluarkan dalam proyek lebih kecil dari biaya kumulatif yang direncanakan.

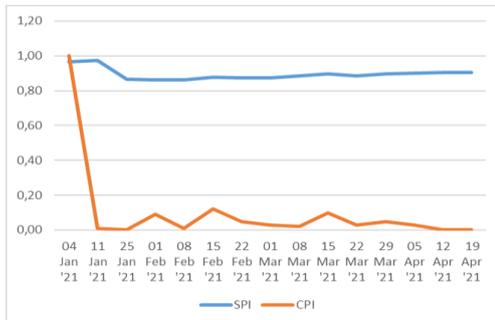
4.3 Tinjauan Kondisi Proyek Berdasarkan Data Indeks Kinerja CPI dan SPI



Gambar 4. 4 Varians CV dan SV

Pada gambar di atas menunjukkan bahwa nilai varians jadwal pada minggu ke-1 hingga minggu ke-14 bernilai negatif, hal tersebut berarti bahwa pekerjaan terlambat atau tidak sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan.

4.4 Tinjauan Kondisi Proyek Berdasarkan Data Indeks Kinerja CPI dan SPI



Gambar 4.5 Varian CPI dan SPI

Perbandingan nilai CPI dan SPI dapat dilihat bahwa nilai CPI pada minggu ke-1 menunjukkan nilai besar dari 1, yang berarti kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan atau pelaksanaan lebih baik dari perencanaan. Namun pada minggu ke-2 hingga minggu ke-14 CPI bernilai kurang dari 1 yang berarti pelaksanaannya mengalami penyimpangan yang cukup besar. Nilai SPI pada minggu ke-1 sampai minggu ke-2 menunjukkan nilai kurang dari 1, yang berarti kinerja proyek tidak sesuai dari yang direncanakan namun tidak terlalu signifikan artinya penyimpangan yang terjadi tidak terlalu besar. Pada minggu ke-3 sampai minggu ke-14 nilai SPI mengalami penurunan yg signifikan.

4.5 Tinjauan Kondisi Proyek Berdasarkan Data Analisis Hasil ETC ETS EAC EAS

Kondisi proyek saat ini mempunyai sisa budget pekerjaan yang belum di selesaikan (*remaining budget/ETC*) sebesar Rp 181.987.030 dengan melihat hasil perhitungan terdapat sisa waktu 33 hari untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan pada proyek ini (*remaining duration/ETS*). Dari data perhitungan yang di asumsikan mengambil data alternatif 1 didapat total biaya untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan proyek sebesar Rp 1.968.144.491 dengan membutuhkan durasi pekerjaan selama 107 hari kerja.

4.6 Perbandingan Ms. Excel dan Ms. Project

Software Ms. Project memenuhi semua kategori namun berbeda dalam penyajiannya itulah yang menjadi keunggulan *Ms. Project*. Keunggulan *Ms. Project* terdapat pada tampilan yang nyaman dilihat, lokasi menu dan *toolbar* yang tersusun dengan rapi, *user friendly*, *Function keys* pada *Microsoft Project* sangat membantu penggunaan fitur dan *Microsoft Project* menarik perhatian bagi

pengguna awam. Dalam tahap perencanaan waktu diawal memulai proyek Ms. *Project* dan Ms. *Excel* sama-sama baik pada kategori ini, namun kedua *software* memiliki keunggulan masing-masing dalam menarik minat penggunanya. Ms. *Project Proses* membuat dan penataan urutan aktivitas dan sub aktivitas sangat *simple* dan fleksibel, tingkat kesulitan untuk penggunaannya lebih rendah, karena itu pengguna mudah untuk mempelajari dan mengoperasikannya.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan tugas akhir ini hasil pengamatan, pengambilan data, dan analisis data yang telah dilakukan pada Proyek Pembangunan *Temporary Office* dan *Warehouse* Patuha dapat disimpulkan kinerja pada proyek ini kurang baik, hal ini ditunjukkan dengan terjadinya proyek mengalami keterlambatan dalam pelaksanaannya.

Hasil evaluasi proyek dengan menggunakan metode EVM proyek ini dapat di simpulkan proyek ini tidak dapat selesai sesuai rencana

yang dimana terdapat nilai indeks *perfomace schedule* pada minggu ke-1 sampai minggu ke-14 menunjukkan nilai kurang dari 1, yang berarti kinerja proyek tidak sesuai dari yang direncanakan namun tidak terlalu signifikan artinya penyimpangan yang terjadi tidak terlalu besar.

Proyek ini membutuhkan penambahan biaya dan durasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan proyek yang belum diselesaikan. Proyek ini dapat diselesaikan dengan perkiraan waktu dan biaya penyelesaian di asumsikan mengambil data alternatif 1 karena terdapat durasi tercepat dan termurah yang dimana durasi total untuk menyelesaikan proyek ini selama 107 hari kerja dengan anggaran biaya sebesar Rp 1.968.144.491.

5.2 Saran

Adapun yang menjadi saran dari penulis setelah melakukan penelitian ini adalah:

1. Dalam menggunakan program Microsoft Project 2016 untuk pengolahan proyek tidaklah cukup hanya dengan berbekal pengetahuan mengoperasikannya, tetapi perlu dibekali dengan pemahaman

dalam pengolahan data Manajemen Konstruksi dan pengalaman dalam pelaksanaan proyek.

2. Penggunaan program Microsoft *Project* 2016 dalam penelitian ini masih sederhana yaitu hanya pengendalian sumber daya khususnya pekerja, sehingga perlu mempelajari lebih jauh mengenai program Microsoft *Project* 2016 ini. Penggunaan program ini dapat dikembangkan lebih jauh untuk perencanaan, pelaksanaan, maupun pengendalian dari segi biaya dan waktu.
3. Perlu ditingkatkan kembali intensitas kinerja proyeknya apabila kondisi proyek terus mengalami keterlambatan, sehingga dapat menjadi pembelajaran untuk proyek yang akan datang.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Ervianto, & Wulfram I. (2002). *Manajemen proyek konstruksi*.
- Fleming, Q. W., & Koppelman, J. M. (2000). *Earned value project management* (2nd ed).

Project Management
Institute.

- Hassan, H., Mangare, J. B., & Pratas, P. A. K. (2016). *Faktor - Faktor Penyebab Keterlambatan Pada Proyek Konstruksi Dan Alternatif Penyelesaiannya (Studi kasus: Manado Town Square III)*.
- Kerzner, H. (2009). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (10th ed). John Wiley & Sons.
- Marhaendra, A., & Qomariyah, S. (n.d.). *Analisis Nilai Hasil Terhadap Biaya Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Hotel Eastparc Yogyakarta)*.
- Priyo, M., & Indraga, K. fajri. (2015). *Analisis Kinerja Biaya Dan Jadwal Dengan Konsep Earned Value Method (Studi kasus: Proyek pembangunan gedung)*. Jurnal Ilmiah Semesta Teknik, Vol. 18 No. 2.

- Project Management Institute (Ed.). (2021). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide) and the standard for project management (Seventh Edition). Project Management Institute, Inc. untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi. 13.*
- Susanti, B., Melisah, M., & Juliantina, I. (2019). *Penerapan Konsep Earned Value Pada Proyek Konstruksi Jalan Tol (Studi Kasus Ruas Jalan Tol Kayuagung—Palembang - Betung)*. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 15(1), 12.
- Rantung, A. H. P., Sompie, B. F., & Mandagi, R. J. M. (2014). *Analisis Pengendalian Biaya Dan Jadwal Pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi Dengan Analisis Nilai Hasil (Studi kasus pada proyek bangunan pengaman pantai di provinsi sulawesi utara)*. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, Vo.4 No.3.
- S., L., & Narayana, Dr. G. (2019). *Cost Analysis of Construction Building by Earned Value Method Using MS Project Software*. *SSRN Electronic Journal*.
- SIBIMA, K. (2018). *Manajemen Proyek*.
- Soemardi, B. W., & Abduh, M. (2016). *Konsep Earned Value*