

PERANCANGAN *SCHEDULE BASELINE* BESERTA PENGUKURAN KINERJA MENGGUNAKAN EVM (*EARNED VALUE MANAGEMENT*) PADA PROYEK *E-LEARNING* UNIVERSITAS X

SCHEDULE BASELINE DESIGN AND PERFORMANCE MEASUREMENT USING EARNED VALUE MANANGEMENT FOR X UNIVERSITY'S E-LEARNING PROJECT

Panji Agda¹, Devi Pratami.², Wawan Tripiawan³

^{1,2,3}Prodi S1 Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

¹panjiagda23@gmail.com, ²devipratami@telkomuniversity.ac.id,

³wawantripiawan@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Proyek *e-Learning* merupakan proyek dari Universitas X yang bertujuan untuk menunjang kegiatan belajar mengajar. *E-learning* sendiri merupakan proyek yang terbilang baru di Universitas X. Belum adanya pengalaman terkait proyek serupa membuat kemungkinan gagal semakin besar. Proyek *e-Learning* harusnya mulai berjalan pada bulan April 2018, namun pada kenyataannya proyek *e-Learning* baru berjalan di bulan Oktober 2018. Padahal untuk fase 1 sampai fase 4 yang ditargetkan selesai pada Januari 2020. Berdasarkan pengumpulan data, Proyek *e-Learning* ini tidak memiliki panduan proyek sebagai acuan pengerjaan proyek. Untuk meminimalisir keterlambatan proyek, maka dilakukan perancangan *schedule baseline* dengan menggunakan CPM (*Critical Path Method*) untuk menghitung total durasi proyek beserta aktivitas apa saja yang termasuk kegiatan kritis. Ketika proyek berjalan dilakukanlah proses *monitoring and controlling* untuk memantau performansi dari proyek tersebut. *Monitoring and controlling* dilakukan dengan membandingkan kegiatan proyek aktual terhadap *schedule baseline* dengan menggunakan pendekatan EVM (*Earned Value Management*). Berdasarkan hasil penelitian pada minggu ke 26 didapatkan SV sebesar -2.857.927.835 dan SPI sebesar 0,52 mengindikasikan proyek terlambat senilai Rp 2.857.927.835 dan performansi proyek sebesar 52% dari yang direncanakan. Berdasarkan hasil perhitungan juga didapatkan penambahan waktu pelaksanaan selama 62 minggu sehingga waktu penyelesaian menjadi 129 minggu.

Kata Kunci: *Schedule Baseline, e-Learning, Critical Path Methode, Earned Value Management*

Abstract

E-Learning Project is a project from X University which is intended to support teaching and learning activities. E-learning is a new project in X University. There is no experience regarding similar project which can cause the failure possibility greater. The e-Learning project should start in April 2018, but in the implementation it starts in October 2018. Even though for phase 1 until phase 4, will be completed in January 2020. Based on the data, e-Learning Project does not have any project guide as the guide to do this project. In order to minimize project delays, the baseline schedule is carried out by using a CPM (Critical Path Method) to calculate the total duration of the project related to any activities that include critical activities. When running the project. a monitoring and controlling process is carried out to see the performance of the project. Monitoring and controlling is done by comparing actual project activities to the baseline schedule using approaching Earned Value Management (EVM). Based on the results of the research in the 26th week, SV was obtained at -2,857,927,835 and SPI of 0.52 project proposals received Rp.2,857,927,835 and project performance was 52% of those which supported. the calculation, it also obtained an implementation time of 62 weeks so that the completion time was 129 weeks.

Keywords: *Schedule Baseline, e-Learning, Critical Path Methode, Earned Value Management*

1. Pendahuluan

Jumlah mahasiswa pada tahun ajaran 2013/2014 adalah sejumlah 5.839.587 orang dan bertambah menjadi 5.896.419 orang pada tahun ajaran 2014/2015 serta terus bertambah setiap tahunnya [1]. Hal ini tentunya mendorong kampus-kampus baik negeri maupun swasta untuk terus meningkatkan pelayanannya dalam segala bidang terutama pada bidang teknologi. Di Indonesia sendiri semenjak tahun 2014 pertumbuhan jumlah pengguna internet meningkat tajam dari 88.1 juta pengguna menjadi 110.2 juta pengguna pada tahun 2015 dan terus meningkat setiap tahunnya, 2016 132.7 juta pengguna dan 143.26 juta pengguna pada tahun 2017, bahkan jumlah ini telah mencapai 54.68% dari keseluruhan penduduk Indonesia [2].

Arus globalisasi tidak terbendung lagi, disertai perkembangan teknologi yang semakin canggih dan kebutuhan masyarakat terhadap internet yang terus meningkat membuat dunia kini masuk ke era revolusi Industri 4.0. Menurut Nasir (Menristekdikti) Kebijakan Pendidikan tinggi pun harus disesuaikan dengan kondisi revolusi industri 4.0, baik dalam segi sumber daya yang meliputi pengembangan kapasitas dosen dan tutor dalam pembelajaran daring, serta pengembangan infrastruktur MOOC (*Massive Open Online Course*, *Teaching industry*, dan *e-library*).

Universitas X sebagai salah satu perguruan tinggi di Indonesia langsung menanggapi arahan dari kemenristek dikti terkait persiapan sektor pendidikan dalam menghadapi revolusi industri 4.0 dengan mengukuhkan program yang mampu menghadapi revolusi Industri 4.0, yaitu program *e-Learning*. *E-learning* sendiri merupakan proyek yang terbilang baru di Universitas X. Belum adanya pengalaman terkait proyek serupa membuat kemungkinan gagal semakin besar. Berdasarkan hasil wawancara dengan *project manager*, resiko yang memiliki potensi paling besar untuk terjadi pada proyek ini adalah keterlambatan. Proyek *e-Learning* harusnya mulai berjalan pada bulan April 2018, namun pada kenyataannya proyek *e-Learning* baru berjalan di bulan Oktober 2018, padahal fase 1 sampai fase 4 proyek ditargetkan selesai pada bulan Januari 2020.

Berdasarkan masalah yang terjadi pada proyek ini maka diperlukan adanya *schedule baseline* untuk meminimalisir kegagalan proyek oleh keterlambatan, karena berdasarkan pengumpulan data di lapangan, proyek *e-Learning* ini tidak memiliki dokumen perencanaan yang jelas. Menurut Noerlina (2008) seperti dikutip oleh Ganesti dkk (2017), manajemen proyek dibuat untuk menghindari atau meminimalisir kegagalan dan resiko proyek [3].

Menurut PMI (2017), terdapat beberapa metode dalam pembuatan *schedule baseline*, tetapi pada perancangan *schedule baseline* untuk proyek *e-learning* kali ini *critical path method* terpilih karena dapat menentukan aktivitas kritis yang menjadi fokus utama agar tidak terjadinya keterlambatan dalam proyek. Dengan adanya *schedule baseline* perusahaan jadi mengetahui durasi yang dibutuhkan untuk pengerjaan proyek secara keseluruhan, durasi yang dibutuhkan untuk setiap aktivitas, serta cara mengelola jadwal proyek. *Schedule baseline* juga membuat proyek menjadi memiliki acuan dalam melaksanakan setiap aktivitasnya sehingga proyek dapat berjalan lancar.

Pada waktu proyek berjalan dilakukanlah fase *monitoring and controlling* untuk memantau performansi dari proyek tersebut. *Monitoring and controlling* dilakukan dengan membandingkan kegiatan proyek aktual terhadap *schedule baseline* dengan menggunakan pendekatan *earned value management* (EVM). *Earned Value Management* (EVM) digunakan untuk mengukur kinerja jadwal seperti *schedule variance* (SV) dan *Schedule Performance Index* (SPI) yang digunakan untuk menilai besarnya variasi dengan jadwal aslinya [3]. Performansi yang diperoleh dari perhitungan tersebut dapat dijadikan estimasi untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan sampai proyek selesai. Performansi proyek menjadi masukan untuk manajer proyek dalam mengambil kebijakan untuk keberlangsungan proyek.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 *Schedule Baseline*

Menurut PMBOK (2017), *schedule baseline* adalah versi model jadwal yang disetujui yang dapat diubah hanya melalui prosedur control perubahan formal dan digunakan sebagai dasar untuk perbandingan dengan hasil aktual. Ini diterima dan disetujui oleh *stakeholder* yang sesuai dengan

schedule baseline dengan tanggal mulai dan tanggal selesai *baseline*. Selama *monitoring* dan *control*, tanggal dasar yang disetujui dibandingkan dengan tanggal mulai dan selesai yang sebenarnya untuk menentukan apakah varians telah terjadi. *Schedule baseline* adalah komponen dari rencana pengelolaan proyek [3].

2.2 Critical Path Method

Berdasarkan PMBOK (2017), *critical path method* digunakan untuk memperkirakan durasi proyek minimum dan menentukan jumlah fleksibilitas jadwal pada jalur jaringan logis dalam model jadwal. Teknik analisis jaringan penjadwalan ini menghitung mulai awal, selesai awal, mulai terlambat, dan selesai paling akhir untuk semua kegiatan tanpa memperhatikan keterbatasan sumber daya dengan melakukan analisis maju dan mundur melalui jaringan jadwal. Jalur kritis adalah urutan kegiatan yang mewakili jalur terpanjang proyek, yang menentukan durasi proyek sesingkat mungkin. Jalur terpanjang memiliki pelampung total paling rendah dan biasanya nol. Awal dan akhir yang dihasilkan dan akhir tanggal tidak selalu jadwal proyek, tetapi mereka menunjukkan periode waktu dimana aktivitas dapat dilaksanakan, menggunakan parameter yang dimasukkan dalam model jadwal untuk durasi aktivitas, hubungan logis, prospek, kelambatan, dan kendala yang diketahui lainnya. *Critical path method* digunakan untuk menghitung jalur kritis dan jumlah total *float* dan *free float* atau fleksibilitas jadwal pada jalur jaringan logis dalam model jadwal [3].

2.3 Earned Value Management

Menurut PMBOK (2017), *Earned Value Management* (EVM) digunakan untuk mengukur kinerja jadwal seperti *schedule variance* (SV) dan *Schedule Performance Index* (SPI) yang digunakan untuk menilai besarnya variasi dengan jadwal aslinya. EVM dihitung dengan membandingkan kinerja aktual (EV) terhadap perencanaan (PV). Berikut merupakan rumus EVM untuk menganalisa penjadwalan pada proyek:

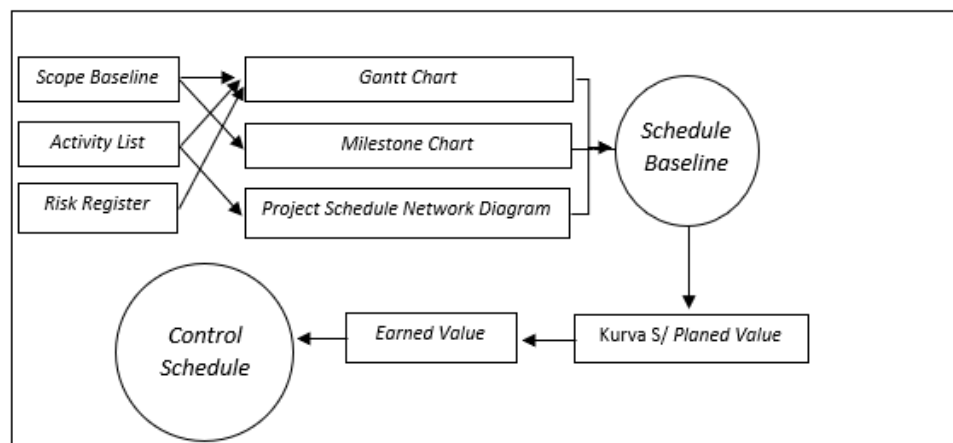
- Schedule Variance* (SV)

$$SV = EV - PV \quad [3]$$
- Schedule Performance Index* (SPI)

$$SPI = EV / PV \quad [3]$$
- Time Estimate* (TE)

$$TE = OD / SPI$$

3. Metodologi Penelitian



Gambar 1 Model Konseptual

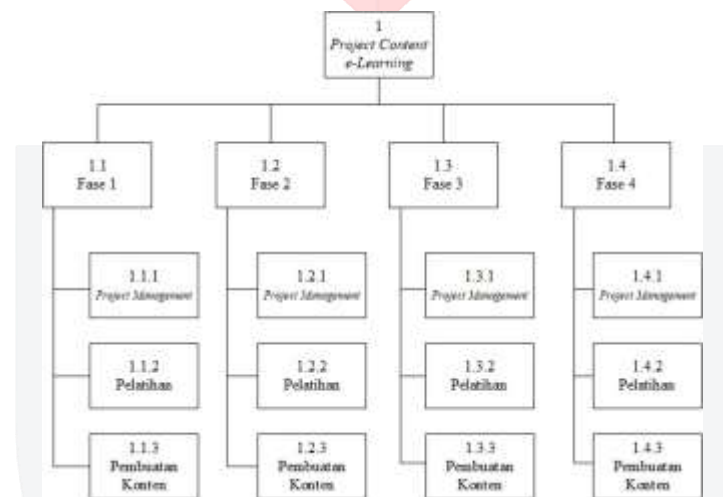
Sesuai dengan Gambar 3.1 bahwa *schedule baseline* yang akan dibuat terdiri dari *ganttt chart*, *milestone chart*, *project schedule network diagram*, dan kurva S. Pada proses pembuatan *ganttt chart* memerlukan *scope baseline* dan *activity list* yang di dalamnya terdiri dari beberapa komponen yang diperlukan seperti daftar aktivitas yang akan dikerjakan, durasi pengerjaan, dan aktivitas yang saling

berhubungan. Selain itu pada pembuatan *gant chart* juga memerlukan *risk register* sebagai pertimbangan dalam menentukan durasi. Setelah membuat *gant chart* komponen berikutnya yang dibuat adalah *milestone chart* yang berguna untuk memudahkan pengecekan terhadap rangkaian aktivitas yang telah dilaksanakan. *Milestone chart* sendiri membutuhkan masukan dan *milestone list* yang terdapat pada *statement of work* dalam *scope baseline*. Bagian ketiga dari penyusunan *schedule baseline* adalah *project schedule network diagram* yang berfungsi untuk menunjukkan aktivitas beserta hubungannya. Pada pembuatannya *project schedule network diagram* membutuhkan masukan dari *activity list*. Tahap selanjutnya adalah pembuatan kurva s. Kurva s berfungsi untuk menampilkan data dalam bentuk grafis untuk mempermudah melihat perkembangan durasi proyek dari setiap minggunya. Dalam pembuatannya kurva s membutuhkan masukan dari *gant chart*. Pada fase *monitoring and controlling* dilakukanlah pengujian untuk mengetahui performansi proyek menggunakan *earned value management*. Dengan menggunakan *earned value management* diperoleh *schedule variance*, *schedule performance index*, dan *estimate to complete* yang kemudian data-data tersebut dapat dijadikan pegangan untuk jalannya proyek kedepan.

4. Pembahasan

4.1 Work Breakdown Structure (WBS)

Berikut merupakan *work breakdown structure* pada proyek *e-Learning*:



Gambar 2 Work Breakdown Structur

4.2 Activity List

Sebagai dasar pembuatan *gant chart* dan masukan untuk CPM digunakanlah Tabel 4.1. Berikut merupakan *activity list* beserta durasi dan *predecessor* pada proyek *e-Learning* Universitas X:

Tabel 1 Activity List, Duration, dan Activity Sequencing

Activity Code	Task Name	Duration	Predecessor
1	Project e-Learning	319 days	
1.1	Fase 1	131 days	
1.1.1	Project Management	131 days	
1.1.1	Mengatur Proyek	123 days	
1.1.2	Mengontrol Proyek	100 days	
1.1.3	Mengurus BAP	100 days	
1.1.4	Mengurus PKS	100 days	
1.1.5	Mengatur Jadwal Shooting Studio	100 days	
1.1.6	Mengatur Keuangan Proyek	100 days	
1.2	Pelatihan	17 days	
1.2.1	Melatih Praktik Perancangan Slide Berbaris Visual	2 days	
1.2.2	Melatih Penggunaan LMS	2 days	
1.2.3	Melatih Penulisan Video Script& Public Speaking	2 days	
1.3	Pembuatan Konten	110 days	

Tabel 2 Activity List, Duration, dan Activity Sequencing (Lanjutan)

Activity Code	Task Name	Duration	Predecessor
1.3.1	Membuat Proposal	15 days	
1.3.2	Mereview Proposal	24 days	1.3.1
1.3.3	Membuat Konten Non-Video	34 days	1.3.2,1.2.1,1.2.2,1.2.3
1.3.4	Mereview Konten Non-Video	38 days	1.3.3
1.3.5	Membuat Konten Video	61 days	1.3.4
1.3.6	Mereview Konten Video	67 days	1.3.5
2	Fase 2	174 days	
2.1	Project Management	133 days	
2.1.1	Mengatur Proyek	59 days	1.1.1
2.1.2	Mengontrol Proyek	59 days	1.1.2
2.1.3	Mengurus BAP	59 days	1.1.3
2.1.4	Mengurus PKS	59 days	1.1.4
2.1.5	Mengatur Jadwal Shooting Studio	59 days	1.1.5
2.1.6	Mengatur Keuangan Proyek	59 days	1.1.6

4.3 Schedule Baseline

Schedule baseline dibuat untuk membantu tim proyek dalam menjalankan proyek. Dengan adanya *schedule baseline* tim proyek dapat mengetahui durasi setiap aktivitas, tanggal berakhirnya setiap aktivitas, dan juga hubungan antar aktivitas. *Schedule baseline* dibuat berdasarkan masukan dari *activity list*, durasi, dan *activity sequencing*. Dari masukan tersebut kemudian disajikan dalam bentuk *milestone chart* untuk *high level management*, *gant chart* untuk *middle level management*, dan *project schedule network diagram* diperuntukkan bagi *low level management*.

4.4 Critical Path Method

Critical path method digunakan untuk memperkirakan durasi proyek minimum dan menentukan jumlah fleksibilitas jadwal pada jalur jaringan logis dalam penjadwalan. CPM dapat menghitung *early start*, *early finish*, *late start*, dan *late finish*. Jaur terpanjang memiliki pelampung total paling rendah dan biasanya nol. Pada proyek *e-Learning* terdapat 35 aktivitas kritis dari total 60 aktivitas dan total durasi 67 minggu. Berikut merupakan hasil pengerjaan menggunakan MS Project 2016 didapatkan aktivitas yang termasuk dalam aktivitas kritis:

Tabel 3 Critical Path Method

Task Name	Duration	Start	Finish	Total Slack	Late Start	Late Finish
Project e-Learning	320 days	Mon 10/1/18	Thu 1/9/20	0 days	Mon 10/1/18	Thu 1/9/20
Fase 1	131 days	Mon 10/1/18	Fri 4/12/19	0 days	Mon 10/1/18	Fri 4/12/19
Project Management	131 days	Mon 10/1/18	Fri 4/12/19	0 days	Mon 10/1/18	Fri 4/12/19
Mengatur Proyek	123 days	Mon 10/1/18	Fri 3/29/19	0 days	Mon 10/1/18	Mon 4/1/19
Mengontrol Proyek	100 days	Thu 11/1/18	Fri 3/29/19	0 days	Thu 11/1/18	Mon 4/1/19
Mengurus BAP	100 days	Thu 11/1/18	Fri 3/29/19	0 days	Thu 11/1/18	Mon 4/1/19
Mengurus PKS	100 days	Thu 11/1/18	Fri 3/29/19	0 days	Thu 11/1/18	Mon 4/1/19
Mengatur Jadwal Shooting Studio	100 days	Thu 11/1/18	Fri 3/29/19	0 days	Thu 11/1/18	Mon 4/1/19
Mengatur Keuangan Proyek	100 days	Thu 11/1/18	Fri 3/29/19	0 days	Thu 11/1/18	Mon 4/1/19
Pelatihan	17 days	Tue 11/6/18	Thu 11/29/18	0 days	Tue 11/6/18	Thu 11/29/18
Melatih Praktik Perancangan Slide Berbaris Visual	2 days	Tue 11/6/18	Wed 11/7/18	28 days	Mon 12/17/18	Wed 12/19/18
Melatih Penggunaan LMS	2 days	Wed 11/21/18	Thu 11/22/18	18 days	Mon 12/17/18	Wed 12/19/18
Melatih Penulisan Video Script & Public Speaking	2 days	Wed 11/28/18	Thu 11/29/18	13 days	Mon 12/17/18	Wed 12/19/18
Pembuatan Konten	110 days	Mon 10/29/18	Wed 4/10/19	0 days	Mon 10/29/18	Wed 4/10/19
Membuat Proposal	29 days	Mon 10/29/18	Fri 12/7/18	0 days	Mon 10/29/18	Mon 12/10/18
Mereview Proposal	5 days	Wed 12/12/18	Tue 12/18/18	0 days	Wed 12/12/18	Wed 12/19/18
Membuat Konten Non-Video	60 days	Wed 12/19/18	Wed 3/20/19	0 days	Wed 12/19/18	Thu 3/21/19
Mereview Konten Non-Video	5 days	Mon 3/25/19	Fri 3/29/19	0 days	Mon 3/25/19	Mon 4/1/19
Membuat Konten Video	62 days	Tue 1/1/19	Fri 3/29/19	0 days	Tue 1/1/19	Mon 4/1/19
Mereview Konten Video	5 days	Thu 4/4/19	Wed 4/10/19	189 days	Wed 1/1/20	Wed 1/8/20

Tabel 4 Critical Path Method (Lanjutan)

Task Name	Duration	Start	Finish	Total Slack	Late Start	Late Finish
Fase 2	170 days	Mon 10/29/18	Thu 7/11/19	0 days	Mon 10/29/18	Thu 7/11/19
Project Management	133 days	Thu 12/20/18	Thu 7/11/19	0 days	Thu 12/20/18	Thu 7/11/19
Mengatur Proyek	59 days	Mon 4/1/19	Fri 6/28/19	0 days	Mon 4/1/19	Mon 7/1/19
Mengontrol Proyek	59 days	Mon 4/1/19	Fri 6/28/19	0 days	Mon 4/1/19	Mon 7/1/19
Mengurus BAP	59 days	Mon 4/1/19	Fri 6/28/19	0 days	Mon 4/1/19	Mon 7/1/19
Mengurus PKS	59 days	Mon 4/1/19	Fri 6/28/19	0 days	Mon 4/1/19	Mon 7/1/19
Mengatur Jadwal Shooting Studio	59 days	Mon 4/1/19	Fri 6/28/19	0 days	Mon 4/1/19	Mon 7/1/19
Mengatur Keuangan Proyek	59 days	Mon 4/1/19	Fri 6/28/19	0 days	Mon 4/1/19	Mon 7/1/19
Pelatihan	12 days	Tue 1/8/19	Wed 1/23/19	0 days	Tue 1/8/19	Wed 1/23/19
Melatih Praktik Perancangan Slide Berbaris Visual	2 days	Tue 1/8/19	Wed 1/9/19	55 days	Thu 3/28/19	Mon 4/1/19
Melatih Penggunaan LMS	2 days	Tue 1/15/19	Wed 1/16/19	50 days	Thu 3/28/19	Mon 4/1/19
Melatih Penulisan Video Script& Public Speaking	2 days	Tue 1/22/19	Wed 1/23/19	45 days	Thu 3/28/19	Mon 4/1/19
Pembuatan Konten	169 days	Mon 10/29/18	Tue 7/9/19	0 days	Mon 10/29/18	Tue 7/9/19
Membuat Proposal	29 days	Mon 10/29/18	Fri 12/7/18	67 days	Thu 2/7/19	Thu 3/21/19
Mereview Proposal	5 days	Wed 12/12/18	Tue 12/18/18	67 days	Mon 3/25/19	Mon 4/1/19
Membuat Konten Non-Video	52 days	Mon 4/1/19	Wed 6/19/19	0 days	Mon 4/1/19	Thu 6/20/19
Mereview Konten Non-Video	5 days	Mon 6/24/19	Fri 6/28/19	0 days	Mon 6/24/19	Mon 7/1/19
Membuat Konten Video	59 days	Mon 4/1/19	Fri 6/28/19	0 days	Mon 4/1/19	Mon 7/1/19
Mereview Konten Video	5 days	Wed 7/3/19	Tue 7/9/19	130 days	Wed 1/1/20	Wed 1/8/20
Fase 3	236 days	Mon 10/29/18	Fri 10/11/19	0 days	Mon 10/29/18	Fri 10/11/19
Project Management	74 days	Mon 7/1/19	Fri 10/11/19	0 days	Mon 7/1/19	Fri 10/11/19
Mengatur Proyek	66 days	Mon 7/1/19	Mon 9/30/19	0 days	Mon 7/1/19	Tue 10/1/19
Mengontrol Proyek	66 days	Mon 7/1/19	Mon 9/30/19	0 days	Mon 7/1/19	Tue 10/1/19
Mengurus BAP	66 days	Mon 7/1/19	Mon 9/30/19	0 days	Mon 7/1/19	Tue 10/1/19
Mengurus PKS	66 days	Mon 7/1/19	Mon 9/30/19	0 days	Mon 7/1/19	Tue 10/1/19
Mengatur Jadwal Shooting Studio	66 days	Mon 7/1/19	Mon 9/30/19	0 days	Mon 7/1/19	Tue 10/1/19
Mengatur Keuangan Proyek	66 days	Mon 7/1/19	Mon 9/30/19	0 days	Mon 7/1/19	Tue 10/1/19
Pelatihan	10 days	Tue 4/9/19	Wed 4/24/19	0 days	Tue 4/9/19	Wed 4/24/19
Melatih Praktik Perancangan Slide Berbaris Visual	2 days	Tue 4/9/19	Wed 4/10/19	59 days	Mon 7/8/19	Wed 7/10/19
Melatih Penggunaan LMS	2 days	Tue 4/16/19	Thu 4/18/19	54 days	Mon 7/8/19	Wed 7/10/19
Melatih Penulisan Video Script& Public Speaking	2 days	Tue 4/23/19	Wed 4/24/19	51 days	Mon 7/8/19	Wed 7/10/19
Pembuatan Konten	235 days	Mon 10/29/18	Wed 10/9/19	0 days	Mon 10/29/18	Wed 10/9/19
Membuat Proposal	29 days	Mon 10/29/18	Fri 12/7/18	133 days	Fri 5/17/19	Mon 7/1/19
Mereview Proposal	5 days	Wed 12/12/18	Tue 12/18/18	133 days	Wed 7/3/19	Wed 7/10/19
Membuat Konten Non-Video	52 days	Thu 6/20/19	Fri 8/30/19	14 days	Wed 7/10/19	Fri 9/20/19
Mereview Konten Non-Video	5 days	Wed 9/4/19	Tue 9/10/19	14 days	Tue 9/24/19	Tue 10/1/19
Membuat Konten Video	66 days	Mon 7/1/19	Mon 9/30/19	0 days	Mon 7/1/19	Tue 10/1/19
Mereview Konten Video	5 days	Thu 10/3/19	Wed 10/9/19	64 days	Wed 1/1/20	Wed 1/8/20
Fase 4	300 days	Mon 10/29/18	Thu 1/9/20	0 days	Mon 10/29/18	Thu 1/9/20
Project Management	263 days	Thu 12/20/18	Thu 1/9/20	0 days	Thu 12/20/18	Thu 1/9/20
Mengatur Proyek	72 days	Tue 10/1/19	Wed 1/8/20	0 days	Tue 10/1/19	Thu 1/9/20
Mengontrol Proyek	72 days	Tue 10/1/19	Wed 1/8/20	0 days	Tue 10/1/19	Thu 1/9/20
Mengurus BAP	72 days	Tue 10/1/19	Wed 1/8/20	0 days	Tue 10/1/19	Thu 1/9/20
Mengurus PKS	72 days	Tue 10/1/19	Wed 1/8/20	0 days	Tue 10/1/19	Thu 1/9/20
Mengatur Jadwal Shooting Studio	72 days	Tue 10/1/19	Wed 1/8/20	0 days	Tue 10/1/19	Thu 1/9/20
Mengatur Keuangan Proyek	72 days	Tue 10/1/19	Wed 1/8/20	0 days	Tue 10/1/19	Thu 1/9/20
Pelatihan	12 days	Tue 8/6/19	Wed 8/21/19	0 days	Tue 8/6/19	Wed 8/21/19
Melatih Praktik Perancangan Slide Berbaris Visual	2 days	Tue 7/9/19	Wed 7/10/19	63 days	Fri 10/4/19	Tue 10/8/19
Melatih Penggunaan LMS	2 days	Tue 7/16/19	Wed 7/17/19	58 days	Fri 10/4/19	Tue 10/8/19
Melatih Penulisan Video Script& Public Speaking	2 days	Tue 7/23/19	Wed 7/24/19	53 days	Fri 10/4/19	Tue 10/8/19

Tabel 5 *Critical Path Method* (Lanjutan)

Task Name	Duration	Start	Finish	Total Slack	Late Start	Late Finish
Pembuatan Konten	299 days	Mon 10/29/18	Tue 1/7/20	0 days	Mon 10/29/18	Tue 1/7/20
Membuat Proposal	29 days	Mon 10/29/18	Fri 12/7/18	197 days	Mon 8/19/19	Fri 9/27/19
Mereview Proposal	5 days	Wed 12/12/18	Tue 12/18/18	197 days	Tue 10/1/19	Tue 10/8/19
Membuat Konten Non-Video	52 days	Mon 9/2/19	Tue 11/12/19	26 days	Tue 10/8/19	Thu 12/19/19
Mereview Konten Non-Video	5 days	Fri 11/15/19	Thu 11/21/19	26 days	Mon 12/23/19	Mon 12/30/19
Membuat Konten Video	64 days	Tue 10/1/19	Fri 12/27/19	0 days	Tue 10/1/19	Mon 12/30/19
Mereview Konten Video	5 days	Wed 1/1/20	Tue 1/7/20	0 days	Wed 1/1/20	Wed 1/8/20

4.5 *Earned Value Management*

1. SV dan SPI

Pada perhitungan EVM untuk mengukur performa penjadwalan dibutuhkan data EV dan data PV. PV didapatkan dari perencanaan yang dibuat, sedangkan EV didapatkan dari hasil pengamatan dilapangan. Kedua data tersebut kemudian diolah sehingga didapatkan nilai SV dan SPI untuk mengukur performansi proyek. Berikut merupakan tabel hasil perhitungan SV dan SPI pada 4 minggu terakhir:

Tabel 5 Hasil Perhitungan SV dan SPI

Minggu	PV Kumulatif	EV Kumulatif	SV	SPI
Minggu 1	Rp 15.472.851	Rp 15.472.851	-	1.00
Minggu 2	Rp 30.945.701	Rp 30.945.701	-	1.00
Minggu 3	Rp 46.418.552	Rp 46.418.552	-	1.00
Minggu 4	Rp 61.891.403	Rp 61.891.403	-	1.00
Minggu 5	Rp 544.560.140	Rp 1.129.441.694	584.881.554	2.07
Minggu 6	Rp 1.037.828.877	Rp 1.173.846.431	136.017.554	1.13
Minggu 7	Rp 1.520.497.614	Rp 1.265.407.785	- 255.089.829	0.83
Minggu 8	Rp 2.013.766.351	Rp 1.412.053.345	- 601.713.006	0.70
Minggu 9	Rp 2.507.035.088	Rp 1.562.022.699	- 945.012.389	0.62
Minggu 10	Rp 2.989.703.825	Rp 1.649.600.054	- 1.340.103.771	0.55
Minggu 11	Rp 3.028.572.562	Rp 1.771.690.584	- 1.256.881.978	0.58
Minggu 12	Rp 3.127.201.299	Rp 1.966.924.214	- 1.160.277.086	0.63
Minggu 13	Rp 3.204.830.036	Rp 2.301.529.546	- 903.300.490	0.72
Minggu 14	Rp 3.415.769.542	Rp 2.502.140.319	- 913.629.223	0.73
Minggu 15	Rp 3.637.309.049	Rp 2.544.848.098	- 1.092.460.951	0.70
Minggu 16	Rp 3.858.848.555	Rp 2.587.555.876	- 1.271.292.679	0.67
Minggu 17	Rp 4.080.388.061	Rp 2.630.263.655	- 1.450.124.407	0.64
Minggu 18	Rp 4.291.327.567	Rp 2.689.567.639	- 1.601.759.929	0.63
Minggu 19	Rp 4.502.267.074	Rp 2.742.875.417	- 1.759.391.656	0.61
Minggu 20	Rp 4.713.206.580	Rp 2.796.183.196	- 1.917.023.384	0.59
Minggu 21	Rp 4.924.146.086	Rp 2.849.490.974	- 2.074.655.112	0.58
Minggu 22	Rp 5.135.085.593	Rp 2.904.150.753	- 2.230.934.840	0.57
Minggu 23	Rp 5.346.025.099	Rp 2.946.858.531	- 2.399.166.567	0.55
Minggu 24	Rp 5.556.964.605	Rp 2.997.702.006	- 2.559.262.600	0.54
Minggu 25	Rp 5.767.904.111	Rp 3.043.901.274	- 2.724.002.837	0.53
Minggu 26	Rp 5.935.883.618	Rp 3.077.955.782	- 2.857.927.835	0.52

Pada tabel hasil penelitian, dapat dilihat pada akhir pengamatan di minggu ke 26 didapatkan nilai *schedule variance* (SV) sebesar -2.857.927.835 dan *Schedule Performance Index* (SPI) sebesar 0,52 hal ini mengindikasikan hasil kinerja proyek kurang baik, karena mengalami keterlambatan senilai Rp 2.857.927.835 dan performansi proyek hanya mencapai 52% dari yang direncanakan.

2. *Time Estimate*

$$\begin{aligned} TE &= OD / SPI \\ &= 67 / 0,52 \\ &= 128,8 \approx 129 \text{ Minggu} \end{aligned}$$

5. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Penentuan durasi aktivitas di proyek menggunakan estimasi durasi aktivitas dengan pendekatan *expert judgement*. Hasil dari penentuan durasi aktivitas disajikan dalam *schedule baseline*. *Schedule baseline* meliputi *gant chart*, *milestone chart*, dan *project schedule network diagram*. *Milestone chart* diperuntukkan bagi *high level management*, *gant chart* diperuntukkan bagi *middle level management*, dan *project schedule network diagram* diperuntukkan bagi *low level management*.
2. Perencanaan penjadwalan dilakukan dengan pendekatan metode CPM didapatkan durasi pengerjaan selama 320 hari kerja atau 67 minggu. Pada hasil perhitungan *critical path methode* didapatkan 35 aktivitas kritis dari total keseluruhan 60 aktivitas.
3. PV dari proyek ketika terselesaikan 100% adalah sebesar Rp 16.355.950.471. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode EVM, performansi proyek masih kurang baik. Pada penelitian yang dilakukan pada minggu ke 26 didapatkan nilai SV sebesar -2.857.927.835 dan SPI sebesar 52%. Hal ini mengindikasikan proyek pelaksanaan proyek mengalami keterlambatan karena performansi proyek hanya 52% dari seharusnya dan keterlambatan proyek setara dengan Rp 2,857,927,835. Estimasi durasi penyelesaian proyek menjadi 129 minggu yang berarti adanya perubahan waktu pelaksanaan sebanyak 62 minggu.

Daftar Pustaka

- [1] Badan Pusat Statistik, "Jumlah Perguruan Tinggi 1, Mahasiswa, dan Tenaga Edukatif (Negeri dan Swasta) di Bawah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Menurut Provinsi tahun ajaran 2013/2014-2014/2015," Badan Pusat Statistik, Indonesia, 2017.
- [2] APJII, "Pertumbuhan Pengguna Internet," APJII, Indonesia, 2017.
- [3] N. B. P. Ganesstri Padma Ariani, "PERENCANAAN MANAJEMEN PROYEK DALAM MENINGKATKAN EFISIENSI DAN EFEKTIFITAS SUMBER DAYA PERUSAHAAN (Studi Kasus : Qiscus Pte Ltd)," *PERENCANAAN MANAJEMEN PROYEK DALAM MENINGKATKAN EFISIENSI DAN EFEKTIFITAS SUMBER DAYA PERUSAHAAN (Studi Kasus : Qiscus Pte Ltd)*, 2017.
- [4] Project Management Institute, "A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)," in *PMBOK guide*, Project Management Institute, 2017, p. 218.
- [5] N. Fitri, "1. Project Baseline Design for Scope, Time, and Cost Aspect in Putri Provinsi Multi Set Toys Book Project PT XYZ Bandung," *Tugas Akhir*, 2018.