

# Perancangan *Scope Baseline* dan *Schedule Baseline* Pada Proyek Riset Pasar Pembangunan Laboratorium Kesehatan PT ABC oleh PT XYZ

1<sup>st</sup> Fathiya Safira Ariani  
Fakultas Rekayasa Industri  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia

fathiyasafira@student.telkomuniversity.ac.id

2<sup>nd</sup> Wawan Tripiawan  
Fakultas Rekayasa Industri  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia

wawantripiawan@telkomuniversity.ac.id

3<sup>rd</sup> Achmad Fuad Bay  
Fakultas Rekayasa Industri  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia

fuadbay@outlook.com

**Abstrak**— PT ABC perusahaan yang bergerak dalam bidang kesehatan yang ingin membangun sebuah laboratorium kesehatan pusat dengan melakukan riset pasar layanan kesehatan, survei data kebutuhan pelayanan, dan karakteristik layanan kesehatan DKI Jakarta Proyek tersebut ditargetkan dimulai pada bulan Juni 2022, Proyek dijalankan pada bulan September 2022 dikarenakan perencanaan jadwal proyek yang belum dilakukan. Tugas akhir ini dilakukan perancangan *scope baseline* dengan menggunakan metode *decomposition* dan perancangan *schedule baseline* menggunakan metode *Critical Path Method*. Perancangan *Scope Baseline* menghasilkan tiga output, yaitu *Project Scope Management*, *WBS*, dan *WBS Dictionary*. Hasil rancangan *project scope management* berisikan informasi mengenai *project name*, *project scope description*, *deliverables*, *acceptance criteria*, *risk*, *project exclusions*, dan *assumptions and constraints*. Hasil rancangan *WBS* terdiri dari level 0, 1, 2, dan 3. Seluruh komponen pada *WBS* akan dijelaskan secara rinci pada *WBS Dictionary* yang memiliki informasi mengenai *WBS Level*, *WBS Code*, *WBS Name*, dan *WBS Description*. Perancangan *Schedule Baseline* menghasilkan *project schedule network diagram* berupa visualisasi urutan pengerjaan proyek, selanjutnya dilakukan perhitungan dengan menggunakan *CPM*. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode *CPM* diperoleh jalur kritis dengan durasi terpanjang, yaitu 40 hari kerja dan *Gantt chart* divisualisasikan dengan spesifikasi jadwal untuk setiap aktivitas proyek dan juga dapat terlihat beberapa aktivitas yang dilakukan secara bersamaan.

**Kata kunci**— proyek, *scope*, *schedule*, *baseline*, *critical path method*

## I. PENDAHULUAN

Proyek adalah pekerjaan yang bersifat sementara yang dilakukan untuk menciptakan produk, jasa, atau hasil yang unik. Proyek dilakukan untuk memenuhi tujuan dengan membuat deliverables. Tujuan didefinisikan sebagai arahan bagaimana pekerjaan harus dilakukan, posisi strategis yang akan dicapai, tujuan yang harus dicapai, hasil yang diperoleh, produk atau jasa yang akan di produksi [5]. Beberapa contoh proyek di berbagai bidang, seperti proyek konstruksi, teknologi informasi, bidang kesehatan, dan lain-lain. Salah satu contohnya adalah proyek di bidang kesehatan, kebutuhan akan fasilitas pelayanan kesehatan yang berkualitas semakin meningkat sejalan dengan peningkatan ekonomi dan status kesehatan Indonesia. Salah satu bentuk kepedulian untuk melayani kebutuhan pelayanan kesehatan masyarakat setempat adalah dengan mendirikan laboratorium

baru untuk memenuhi harapan masyarakat akan pelayanan kesehatan yang berkualitas.

Berdasarkan hasil data Jumlah Laboratorium Kesehatan Menurut Kepemilikan dan Provinsi Tahun 2020 [4] didapatkan bahwa 83.1% laboratorium milik swasta, 14.9% laboratorium milik pemerintah kota/daerah, 1.8% laboratorium milik provinsi, dan 0.4% laboratorium milik kementerian kesehatan. Berikut merupakan hasil penjabaran data laboratorium milik provinsi yang tersebar pada 34 Provinsi di Indonesia, Provinsi Jawa Barat memiliki 312 laboratorium, Provinsi DKI Jakarta memiliki 228 laboratorium, Provinsi Jawa Timur memiliki 215 laboratorium, dan diikuti dengan provinsi lainnya

PT ABC melakukan kerjasama dengan mitra, yaitu PT XYZ selaku perusahaan konsultan dan manajemen kesehatan. Kerjasama tersebut berupa penelitian mengenai survei data kebutuhan pelayanan, karakteristik layanan kesehatan dan riset pasar pada layanan kesehatan, seperti rumah sakit dan klinik se-DKI Jakarta yang bertujuan untuk membangun sebuah laboratorium kesehatan pusat yang dapat terintegrasi dengan laboratorium-laboratorium sederhana di wilayah DKI Jakarta. Pembangunan laboratorium pusat ini diharapkan dapat membantu meningkatkan kualitas kesehatan di Indonesia, khususnya DKI Jakarta.

PT XYZ merupakan sebuah perusahaan konsultan yang berdiri sejak tahun 2005 dan berlokasi di Jakarta Pusat. PT XYZ bergerak di bidang pelayanan kesehatan. PT XYZ memiliki peran dan kegiatan dalam bidang pelayanan kesehatan, yaitu menunjang setiap program dan kegiatan untuk meningkatkan kualitas manajemen dan pelayanan kesehatan. Terpilihnya PT XYZ sebagai mitra PT ABC, dikarenakan reputasi dan pengalaman yang dimiliki oleh PT XYZ dalam menjalankan proyek pada bidang pelayanan kesehatan. Pada proyek riset pasar pembangunan laboratorium kesehatan PT ABC memiliki durasi pengerjaan selama 60 hari kerja, pelaksanaan proyek akan dimulai pada bulan Juni 2022, namun realisasinya baru akan dimulai pada bulan September 2022. Dalam pelaksanaan proyek riset pasar pembangunan laboratorium kesehatan PT ABC memiliki kendala, yaitu dikarenakan tidak ada acuan dalam perencanaan proyek untuk mengetahui aktivitas dan jadwal pengerjaan proyek.

Untuk dapat mengetahui penyebab dari keterlambatan proyek, dilakukan wawancara dengan *Project Manager* (PM), sehingga ditemukan bahwa terdapat beberapa

permasalahan yang terjadi dalam proyek yang menyebabkan keterlambatan pengerjaan proyek. Faktor tersebut dikelompokkan ke dalam tiga aspek, yaitu man, method, dan information. Faktor pada aspek man, yaitu keterbatasan jumlah sumber daya manusia dan kurangnya tenaga ahli. Faktor pada aspek information yaitu seringkali terjadi perombakan yang disebabkan oleh capaian pada proyek ini belum terdefinisi, sehingga tidak ada dokumen perencanaan yang menegaskan pekerjaan yang termasuk dalam cakupan lingkup pengerjaan proyek. hal tersebut juga mendasari permasalahan keterlambatan perencanaan proyek pada aspek method. Faktor ketiga adalah aspek method, yaitu keterlambatan perencanaan proyek dan timeline belum tersedia. Salah satu akar permasalahan yang mendasari perencanaan proyek riset pasar pembangunan laboratorium kesehatan PT ABC belum dilakukan adalah tidak ada dokumen acuan yang dapat menjadi arahan selama pengerjaan proyek. Dalam beberapa proyek dengan lingkup kecil maupun besar, terdapat proses seperti pendefinisian aktivitas, pengurutan aktivitas, dan estimasi durasi yang saling terikat satu sama lain. Dokumen tersebut akan menjadi salah satu dasar suatu proyek untuk dapat menghasilkan tujuan sesuai dengan deliverables yang diinginkan klien.

Pada saat ini proyek riset pasar pembangunan laboratorium kesehatan akan melakukan tahap perencanaan (*planning*) pada bulan September 2022. Agar proyek ini dapat segera berjalan sesuai dengan tenggat waktu yang telah ditetapkan, maka dibutuhkan suatu metode dan solusi yang dapat mengatasi permasalahan tersebut.

## II. KAJIAN TEORI

### A. Scope Baseline

*Scope baseline* adalah komponen dalam *project management plan* yang berisikan *Project Scope Statement*, *Work Breakdown Structure* (WBS) dan *WBS dictionary* yang telah disetujui dan hanya dapat diubah melalui prosedur pengendalian perubahan secara formal [5]. Menurut *Project Management Institute* (2017) terdapat beberapa komponen yang meliputi *scope baseline*, yaitu:

#### 1. Project Scope Statement

*Project Scope Statement* adalah deskripsi terhadap lingkup, deliverables, asumsi dan kendala proyek. *Project Scope Statement* dapat memungkinkan tim proyek untuk melakukan perencanaan lebih rinci.

#### 2. Decomposition

*Decomposition* merupakan teknik dalam pembuatan *Work Breakdown Structure* (WBS) dengan melakukan pembagian *scope* proyek ke dalam bagian yang lebih kecil (*work package*) sehingga lebih mudah dikelola oleh tim proyek. *Work package* merupakan tingkatan terendah di dalam WBS. Langkah-langkah dalam melakukan *decomposition*, yaitu identifikasi dan analisa *deliverable* dan pekerjaan yang diperlukan, menyusun WBS, menguraikan pekerjaan dari level yang lebih tinggi ke komponen pada level lebih rendah, menentukan kode setiap komponen pada WBS, dan memastikan bahwa seluruh *deliverable* telah berada pada level yang sesuai.

#### 3. Work Breakdown Structure (WBS)

*Work Breakdown Structure* (WBS) merupakan dekomposisi hirarki dari seluruh lingkup pekerjaan untuk mencapai tujuan proyek, lingkup pekerjaan tersebut harus dilakukan oleh tim proyek untuk menciptakan sebuah

hasil dalam proyek (*Project Management Institute*, 2017). WBS merupakan pondasi di dalam sebuah proyek. Beberapa perencanaan yang dilakukan di dalam tahap *planning* mengacu ke dalam WBS yang telah dibuat [3]

#### 4. WBS Dictionary

*Work Breakdown Structure* (WBS) memiliki dokumen pendukung seperti *WBS Dictionary*. *WBS Dictionary* merupakan dokumen yang menjelaskan mengenai detail terhadap *deliverables*, *work methods*, *activities* dan *scheduling information* terhadap komponen yang dimuat dalam *Work Breakdown Structure* (WBS).

### B. Schedule Baseline

*Schedule Baseline* merupakan dokumen yang telah disetujui dan akan digunakan sebagai acuan untuk mengetahui kinerja proyek dengan cara dibandingkan dengan realisasi progress aktual proyek pada fase *monitoring dan controlling* yang hanya dapat diubah melalui prosedur pengendalian perubahan formal dan digunakan sebagai dasar untuk perbandingan dengan hasil yang sebenarnya [5] Terdapat dua diagram yang dapat digunakan untuk visualisasi pada penjadwalan proyek menurut *Project Management Institute* (2017), yakni:

#### 1. Project Schedule Network Diagram

*Project Schedule Network Diagram* adalah representasi grafis dari hubungan logis, juga disebut sebagai dependensi antara aktivitas jadwal proyek. *Project Schedule Network Diagram* dapat dibuat secara manual atau dengan menggunakan perangkat lunak manajemen proyek.

#### 2. Gantt Chart

*Gantt Chart* adalah suatu bagan yang menampilkan informasi mengenai jadwal ditampilkan secara vertikal, pada sumbu horizontal terdapat informasi mengenai waktu, dan durasi aktivitas dapat dilihat melalui bar yang peletakkannya disesuaikan dengan waktu mulai dan selesainya suatu aktivitas pada periode waktu tertentu.

### C. Critical Path Method

*Critical Path Method* digunakan untuk memperkirakan durasi proyek minimum yang diwakili oleh jalur kritis atau urutan kegiatan dengan durasi terpanjang. CPM juga dapat menentukan jumlah jadwal fleksibilitas yang dikenal sebagai total float. CPM mengasumsikan waktu kegiatan diketahui pasti sehingga hanya memerlukan satu perkiraan waktu untuk tiap kegiatan [2]. CPM juga menggunakan jaringan kerja untuk menggambarkan kegiatan proyek. Menurut Taha (2017), aktivitas kritis adalah ketika waktu dimulai dan waktu selesai sebuah aktivitas telah ditentukan sebelumnya, sedangkan aktivitas non-kritis adalah ketika aktivitas tersebut dapat dilakukan pada rentang waktu yang lebih besar dari durasi pengerjaannya. Keterlambatan pada pengerjaan aktivitas kritis akan mempengaruhi keseluruhan proyek, sedangkan keterlambatan pada aktivitas non-kritis tidak berpengaruh pada keseluruhan proyek [1]. Untuk mendapatkan kelima parameter CPM tersebut ada tiga perhitungan yang harus dilakukan, yaitu:

#### 1. Perhitungan Maju (*Forward Pass Calculation*)

Perhitungan maju dilakukan untuk mengetahui *earliest start* (ES) dan *earliest finish* (EF) setiap aktivitas. Pada perhitungan maju akan dimulai dari lintasan kritis dengan

jalur terpanjang. Berikut merupakan rumus dari perhitungan *earliest start* (ES) dan *earliest finish* (EF):

Tahap 1:  $ES(0) = 1$

Tahap 2:  $ES(n) = EF(\text{predecessor}) + 1$

Tahap 3:  $EF(n) = ES(n) + Duration - 1$

2. Perhitungan Mundur (*Backward Pass Calculation*)

Perhitungan mundur dilakukan untuk mencari latest start dan latest finish untuk setiap aktivitas. Pada perhitungan mundur akan dimulai dari lintasan kritis dengan jalur terpanjang. Berikut merupakan rumus dari perhitungan *latest start* (LS) dan *latest finish* (LF):

Tahap 1:  $LF(\text{end}) = EF(\text{end})$

Tahap 2:  $LF(n) = LS(\text{successor}) - 1$

Tahap 3:  $LS(n) = LF - Duration + 1$

3. Perhitungan *Total Float*

Setelah dilakukan perhitungan maju dan perhitungan mundur, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan *total float*. *Total float* adalah jumlah waktu tunda yang diizinkan untuk setiap aktivitas dalam proyek. Jika aktivitas tersebut memiliki float total sama dengan nol, maka berarti kegiatan harus selesai tepat waktu atau akan tertunda seluruh proyek. Berikut merupakan rumus dari perhitungan *total float*:

*Total Float*:  $LS - ES = LF - EF$

III. METODE

A. Sistematis Perancangan

Sistematis perancangan merupakan alur sistematis untuk mencapai tujuan dalam memecahkan masalah pada tugas akhir ini, yaitu perancangan *scope* dan *schedule baseline* pada proyek riset pasar pembangunan laboratorium kesehatan PT ABC. Terdapat lima tahapan pada sistematis perancangan tugas akhir ini, yaitu tahap pendahuluan, tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data, tahap analisis data, dan tahap kesimpulan dan saran, serta tahapan verifikasi dan validasi hasil perancangan.

Tahap pendahuluan merupakan tahap untuk menentukan sebuah gambaran, permasalahan dan tujuan penelitian yang akan dilakukan pada proyek. Pada tahapan ini, terdapat proses identifikasi masalah, studi literatur dan studi lapangan, alternatif solusi, rumusan masalah, dan tujuan penelitian untuk proyek riset pasar pembangunan laboratorium kesehatan.

Tahap pengumpulan data merupakan tahap untuk mengumpulkan data pendukung untuk menunjang kelengkapan data tugas akhir demi keberhasilan analisis perncangan *scope* dan *schedule baseline* pada Proyek Riset Pasar Pembangunan Laboratorium Kesehatan PT ABC. Pada pengumpulan data pendukung dilakukan pengambilan data primer yang berasal dari hasil wawancara dengan project manager PT XYZ dan data sekunder diperoleh dari *project charter*.

Tahap pengolahan data dapat dilakukan setelah proses pengumpulan data selesai dilakukan. Pada rancangan *scope baseline* akan menghasilkan informasi berupa *project scope statement*, *wbs*, *wbs dictionary* yang diperoleh dari data *project charter*. Pada rancangan *schedule baseline* akan menghasilkan visualisasi penjadwalan berupa *project schedule network diagram* dan *gant chart* yang dihasilkan dari data *activity list*, *activity sequence*, *activity duration estimate*, dan perhitungan *Critical Path Method* (CPM).

Tahap analisis data merupakan hasil pemahaman terhadap hasil pengumpulan dan pengolahan data yang telah dikaji sebelumnya. Analisis data dilakukan untuk memberi informasi secara rinci pada hasil pengumpulan dan pengolahan data agar sesuai dengan tujuan penelitian dan menjawab perumusan masalah. Pada tahap analisis data ini dilakukan validasi, evaluasi dan analisis terhadap perancangan *scope* dan *schedule baseline* pada tugas akhi ini.

Tahap kesimpulan dan saran merupakan tahap akhir pada sistematis penyelesaian masalah perancangan *scope* dan *schedule baseline* pada proyek riset pasar pembangunan laboratorium kesehatan. Kesimpulan akhir yang diberikan adalah hasil perancangan penjadwalan proyek. Saran ditujukan kepada tim proyek atau penelitian selanjutnya terkait proyek serupa yang dapat digunakan sebagai acuan dan bahan evaluasi pada proyek.

B. Batasan & Asumsi

Batasan lingkup dalam tugas akhir ini adalah penelitian Tugas Akhir dilakukan di PT XYZ pada proyek riset pasar pembangunan laboratorium kesehatan PT ABC yang kemudian akan membahas dan merancang *scope baseline* dengan metode *decomposition* dan *schedule baseline* dengan menggunakan *Critical Path Method* (CPM). Data yang digunakan merupakan data primer dan data sekunder yang diambil berdasarkan rentang waktu dimulai dari 19 Maret sampai dengan tanggal 18 Agustus 2022 dengan asumsi waktu pelaksanaan proyek hanya dilakukan pada hari kerja, Senin hingga Jumat selama 8 jam dalam sehari.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Scope Baseline*

1. *Project Scope Statement*

*Project Scope Statement* berfungsi sebagai acuan bagi tim proyek untuk mengetahui informasi *scope* secara umum pada proyek. Berikut merupakan *Project Scope Statement* pada proyek riset pasar pembangunan laboratorium kesehatan:

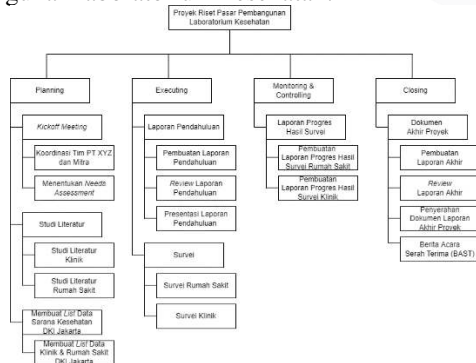
TABEL 1  
(*Project Scope Statement*)

<i>Project Scope Statement</i>	
<i>Project Name</i>	Proyek Riset Pasar Pembangunan Laboratorium Kesehatan PT ABC
<i>Project Scope Description</i>	Proyek ini merupakan proyek kerja sama antar PT XYZ dan PT ABC. Proyek ini berisikan survei data kebutuhan pelayanan ( <i>need assessment</i> ), karakteristik layanan kesehatan dan riset pasar pada rumah sakit dan klinik di DKI Jakarta
<i>Deliverables</i>	Proyek ini akan menghasilkan <i>deliverables</i> berupa dokumen progres hasil survei rumah sakit dan klinik berdasarkan <i>needs assessment</i> yang disetujui oleh <i>stakeholders</i> .
<i>Acceptance Criteria</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Seluruh daftar rumah sakit dan klinik di DKI Jakarta sesuai dengan <i>needs assessment</i> telah disetujui oleh <i>stakeholders</i>.</li> <li>Telah dilakukan survei sebanyak 50 rumah sakit dan 150 klinik, dibuktikan dengan dokumen terkait (Word, PowerPoint, Excel,</li> </ol>

Project Scope Statement	
	<p>Google Drive, dan Google My Maps)</p> <p>3. Telah dilakukan Berita Acara Serah Terima (BAST) dibuktikan dengan dokumen terkait.</p>
<b>Risk</b>	<p>Manajemen Proyek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak ada dokumen acuan proyek</li> <li>- Tidak ada <i>monitoring &amp; controlling</i> selama pengerjaan proyek</li> </ul> <p>Teknis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keterlambatan dalam <i>delivery</i> proyek</li> </ul> <p>Lingkungan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kecelakaan pada pekerja</li> <li>- Bencana alam</li> <li>- Kebijakan pemerintah mengenai pembatasan sosial COVID-19</li> </ul> <p>Organisasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keterbatasan jumlah pekerja</li> <li>- Kurangnya informasi pada aktivitas pekerjaan secara detail</li> </ul> <p>Pihak Eksternal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Change request</i> atau penambahan pada daftar <i>needs assessment</i> selama survei berlangsung</li> <li>- Jam operasional rumah sakit dan klinik</li> </ul>
<b>Project Exclusions</b>	<p>Tim proyek tidak mengerjakan laporan progres hasil survei rumah sakit dan klinik di DKI Jakarta diluar <i>needs assessment</i> yang telah ditentukan sebelumnya.</p>
<b>Assumptions and Constraints</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Survei hanya dilakukan di daerah DKI Jakarta, kecuali Jakarta Utara</li> <li>- Data hasil survei diberikan secara keseluruhan oleh pihak rumah sakit dan klinik.</li> </ul>

2. Work Breakdown Structure (WBS)

Work Breakdown Structure (WBS) bertujuan untuk mempermudah proses identifikasi lingkup pekerjaan sampai level aktivitas terendah (*work package*) pada proyek, sehingga tim proyek dapat lebih mudah untuk mendefinisikan aktivitas dalam proyek selama proyek dilaksanakan untuk mencapai tujuan proyek dengan output yang diinginkan. Berikut merupakan WBS pada proyek riset pasar pembangunan laboratorium kesehatan:



GAMBAR 1 (Work Breakdown Structure)

3. WBS Dictionary

WBS Dictionary merupakan dokumen yang menyediakan informasi secara mendetail mengenai seluruh aktivitas dan penjadwalan yang berlangsung dalam proyek terkait setiap komponen yang berada di dalam WBS. Informasi tersebut berisikan *WBS Level*, *WBS Code*, *WBS Name*, *WBS Description*, dan *Task Owner*. Berikut merupakan WBS Dictionary pada proyek riset pasar pembangunan laboratorium kesehatan. Berikut merupakan contoh WBS dictionary pada tahap *planning* untuk proyek riset pasar pembangunan laboratorium kesehatan:

TABEL 2 (WBS Dictionary)

WBS Level	WBS Code	WBS Name	WBS Description	Task Owner
1	1	Planning	Proses perencanaan kegiatan yang akan berlangsung selama pengerjaan proyek riset pasar pembangunan laboratorium kesehatan	PT XYZ dan Mitra
2	1.1	Kickoff Meeting	Pertemuan awal antara kedua belah pihak untuk membahas mengenai maksud dan tujuan diadakannya proyek	PT XYZ dan Mitra
3	1.1.1	Koordinasi Tim PT XYZ dan Mitra	Penyelarasan antar Tim PT XYZ dengan mitra mengenai sistematisa proyek yang akan berjalan secara rinci agar tidak terjadi miskomunikasi	PT XYZ dan Mitra
3	1.1.2	Menentukan Needs Assessment	Proses mengidentifikasi kebutuhan yang akan diperlukan dalam pelaksanaan proyek	PT XYZ dan Mitra

B. Schedule Baseline

1. Define Activity

Define Activity merupakan proses mengidentifikasi dan mendokumentasikan tahapan aktivitas secara detail yang dibutuhkan selama proyek berlangsung. Output yang dihasilkan pada proses *define activity* adalah *activity list*. Activity List bermanfaat untuk mengidentifikasi kegiatan dan ruang lingkup deskripsi kerja pada setiap kegiatan secara merinci untuk memastikan bahwa anggota tim proyek dapat memahami pekerjaan apa yang harus diselesaikan. Berikut merupakan *activity list* pada proyek riset pasar pembangunan laboratorium kesehatan:

TABEL 3 (Activity List)

Kode WBS	Kode Aktivitas	Activity List
<b>Planning</b>		
1.1.1	A	Koordinasi Tim PT XYZ dan Mitra
1.1.2	B	Menentukan Needs Assessment
1.2.1	C	Studi Literatur Klinik
1.2.2	D	Studi Literatur Rumah Sakit
1.3.1	E	Membuat List Data Rumah Sakit & Klinik DKI Jakarta
<b>Executing</b>		
2.1.1	F	Pembuatan Laporan Pendahuluan
2.1.2	G	Review Laporan Pendahuluan
2.1.3	H	Presentasi Laporan Pendahuluan
2.2.1	I	Survei Rumah Sakit
2.2.2	J	Survei Klinik
<b>Monitoring &amp; Controlling</b>		
3.1.1	K	Pembuatan Laporan Progres Hasil Survei Rumah Sakit
3.1.2	L	Pembuatan Laporan Progres Hasil Survei Klinik
<b>Closing</b>		
4.1.1	M	Pembuatan Laporan Akhir
4.1.2	N	Review Laporan Akhir
4.1.3	O	Penyerahan Dokumen Laporan Akhir Proyek
4.1.4	P	Berita Acara Serah Terima (BAST)

2. Sequence Activity

Sequence Activity merupakan proses pengurutan aktivitas yang akan dilakukan selama proyek berlangsung. Pada *activity sequence*, terdapat *predecessor* dan *successor activity*

yang menunjukkan keterkaitan suatu aktivitas terhadap aktivitas lainnya. Ketergantungan antar aktivitas tersebut akan menentukan urutan rencana proyek berjalan. *Predecessor* activity adalah aktivitas yang dilakukan sebelum aktivitas selanjutnya dimulai, sedangkan *successor* activity adalah aktivitas yang dilakukan setelah aktivitas sebelumnya dimulai. Berikut merupakan *activity sequence* pada proyek riset pasar pembangunan laboratorium kesehatan:

TABEL 4  
(Activity Sequence)

Kode WBS	Kode Aktivitas	Aktivitas	Predecessor	Successor
1.1.1	A	Koordinasi Tim PT XYZ dan Mitra	Start	B
1.1.2	B	Menentukan Needs Assessment	A	C, D
1.2.1	C	Studi Literatur Klinik	B	E
1.2.2	D	Studi Literatur Rumah Sakit	B	E
1.3.1	E	Membuat List Data Rumah Sakit & Klinik DKI Jakarta	C, D	F, I, J
2.1.1	F	Pembuatan Laporan Pendahuluan	E	G
2.1.2	G	Review Laporan Pendahuluan	F	H
2.1.3	H	Presentasi Laporan Pendahuluan	G	K, L
2.2.1	I	Survei Rumah Sakit	E	K
2.2.2	J	Survei Klinik	E	L
3.1.1	K	Pembuatan Laporan Progres Hasil Survei Rumah Sakit	H, I	M
3.1.2	L	Pembuatan Laporan Progres Hasil Survei Klinik	H, J	M
4.1.1	M	Pembuatan Laporan Akhir	K, L	N
4.1.2	N	Review Laporan Akhir	M	O
4.1.3	O	Penyerahan Dokumen Laporan Akhir Proyek	N	P
4.1.4	P	Berita Acara Serah Terima (BAST)	O	Finish

### 3. Activity Duration Estimates

*Activity Duration Estimates* adalah proses dari setiap kegiatan yang diperkirakan jumlah waktunya selama kegiatan berlangsung. Berdasarkan pengertiannya, setiap kegiatan membuat estimasi. Setiap durasi aktivitas diperkirakan sama dari masing-masing aktivitas lainnya. Berikut merupakan *activity duration estimates* pada proyek riset pasar pembangunan laboratorium kesehatan:

TABEL 5  
(Activity Duration Estimates)

Kode WBS	Kode Aktivitas	Aktivitas	Start Date	End Date	Durasi (hari)
1.1.1	A	Koordinasi Tim PT XYZ dan Mitra	12/09/22	12/09/22	1
1.1.2	B	Menentukan Needs Assessment	13/09/22	13/09/22	1
1.2.1	C	Studi Literatur Klinik	14/09/22	15/09/22	2
1.2.2	D	Studi Literatur Rumah Sakit	14/09/22	14/09/22	1
1.3.1	E	Membuat List Data Klinik & Rumah Sakit DKI Jakarta	16/09/22	19/09/22	2
2.1.1	F	Pembuatan Laporan Pendahuluan	20/09/22	21/09/22	2
2.1.2	G	Review Laporan Pendahuluan	22/09/22	22/09/22	1
2.1.3	H	Presentasi Laporan Pendahuluan	23/09/22	23/09/22	1
2.2.1	I	Survei Rumah Sakit	20/09/22	12/10/22	17
2.2.2	J	Survei Klinik	20/09/22	24/10/22	25
3.1.1	K	Pembuatan Laporan Progres Hasil Survei Rumah Sakit	13/10/22	14/10/22	2
3.1.2	L	Pembuatan Laporan Progres Hasil Survei Klinik	25/10/22	28/10/22	4
4.1.1	M	Pembuatan Laporan Akhir	31/10/22	01/11/22	2
4.1.2	N	Review Laporan Akhir	02/11/22	02/11/22	1
4.1.3	O	Penyerahan Dokumen Laporan Akhir Proyek	03/11/22	03/11/22	1
4.1.4	P	Berita Acara Serah Terima (BAST)	04/11/22	04/11/22	1

### 4. Perhitungan Critical Path Method (CPM)

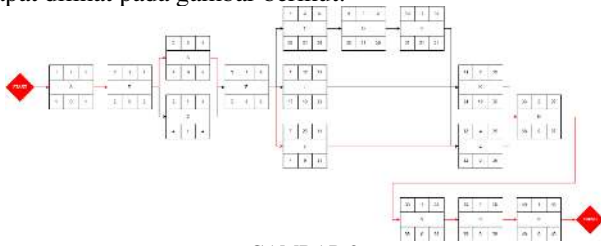
*Critical Path Method* (CPM) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengembangkan jadwal proyek. CPM adalah metode yang digunakan untuk memperkirakan durasi proyek minimum dan menentukan jalur kritis, sehingga diperlukan untuk menentukan *earliest start* (ES), *earliest finish* (EF), *latest start* (LS), dan *latest finish* (LF) dari setiap aktivitas dengan melakukan perhitungan maju dan perhitungan mundur. Berikut merupakan hasil perhitungan jalur kritis menggunakan *Critical Path Method* (CPM):

TABEL 6  
(Perhitungan CPM)

Kode Aktivitas	Aktivitas	ES	EF	LS	LF	Total Float
A	Koordinasi TIM PT XYZ dan Mitra	1	1	1	1	0
B	Menentukan Needs Assessment	2	2	2	2	0
C	Studi Literatur Klinik	3	4	3	4	0
D	Studi Literatur Rumah Sakit	3	3	4	4	1
E	Membuat List Data Rumah Sakit & Klinik DKI Jakarta	5	6	5	6	0
F	Pembuatan Laporan Pendahuluan	7	8	28	29	21
G	Review Laporan Pendahuluan	9	9	30	30	21
H	Presentasi Laporan Pendahuluan	10	10	31	31	21
I	Survei Rumah Sakit	7	23	17	33	10
J	Survei Klinik	7	31	7	31	0
K	Pembuatan Laporan Progres Hasil Survei Rumah Sakit	24	25	34	35	10
L	Pembuatan Laporan Progres Hasil Survei Klinik	32	35	32	35	0
M	Pembuatan Laporan Akhir	36	37	36	37	0
N	Review Laporan Akhir	38	38	38	38	0
O	Penyerahan Dokumen Laporan Akhir Proyek	39	39	39	39	0
P	Berita Acara Serah Terima (BAST)	40	40	40	40	0
Jalur Kritis		A-B-C-E-J-L-M-N-O-P				40

Pada hasil perhitungan CPM di atas, didapatkan lintasan kritis pada proyek riset pasar pembangunan laboratorium kesehatan dengan urutan kegiatan A-B-C-E-J-L-M-N-O-P yang merupakan aktivitas dengan waktu terpanjang selama 40 hari kerja dan memiliki *total float* sama dengan 0. Hal ini menandakan bahwa pada urutan untuk setiap aktivitas tidak memiliki waktu kelonggaran, sehingga disebut sebagai lintasan kritis yang menjadi penentu dalam menyelesaikan keseluruhan proyek, apabila terlambat dilaksanakan akan menyebabkan keterlambatan proyek. Untuk lintasan kritis

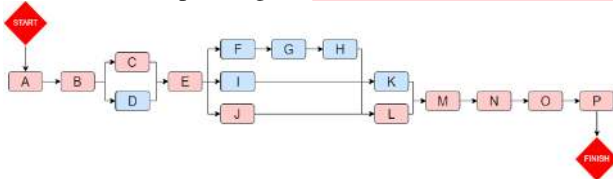
proyek riset pasar pembangunan laboratorium kesehatan dapat dilihat pada gambar berikut:



GAMBAR 2  
(Critical Path)

### C. Project Schedule Network Diagram

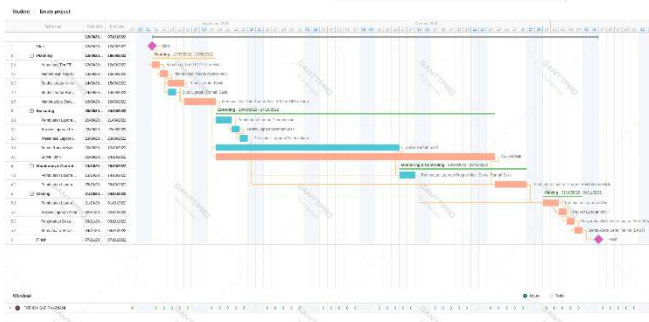
*Project Schedule Network Diagram* adalah representasi grafis dari hubungan logis atau ketergantungan antara kegiatan yang terjadi dalam suatu proyek. Berikut merupakan hasil rancangan *project schedule network diagram* pada proyek riset pasar pembangunan laboratorium kesehatan berdasarkan hasil perhitungan *Critical Path Method (CPM)*:



GAMBAR 3  
(Project Schedule Network Diagram)

### D. Gantt Chart

Perancangan *gant chart* dilakukan setelah mengetahui lintasan kritis pada pembuatan *project schedule network diagram*. Proses perancangan *gant chart* diolah menggunakan *software* berbasis online, yaitu *Ganttpro* yang memuat ketergantungan antar aktivitas untuk mengetahui tanggal dimulai dan selesainya seluruh aktivitas dalam pelaksanaan proyek. Jalur kritis pada proyek ditandai dengan batang yang berwarna merah. Berikut merupakan *gant chart* dari Proyek Riset Pasar Pembangunan Laboratorium Kesehatan:



GAMBAR 4  
(Gantt Chart)

## V. VERIFIKASI HASIL RANCANGAN

Verifikasi dilakukan terhadap proses perancangan *scope baseline* dan *schedule baseline* yang telah dilakukan. Proses verifikasi dilakukan sebagai bukti kebenaran untuk

memastikan bahwa seluruh tahapan dalam merencanakan *scope baseline* dan *schedule baseline* telah selesai dilakukan sesuai dengan suatu teori yang digunakan berdasarkan data yang telah diolah dan sesuai dengan kebutuhan proyek.

## VI. VALIDASI HASIL RANCANGAN

Validasi dilakukan dengan mengajukan hasil rancangan kepada *problem owner*, yaitu *project manager* mengenai rancangan *scope baseline* dan *schedule baseline* pada proyek riset pasar pembangunan laboratorium kesehatan. Pada proses validasi melalui wawancara dengan *project manager*, PM akan memberikan tanggapan terkait kesesuaian hasil rancangan dengan kondisi aktual proyek agar data dapat diimplementasikan selama proyek berlangsung. Analisis validasi berisikan pernyataan, pemenuhan kriteria, dan keterangan mengenai hasil perancangan yang telah dibuat.

## VII. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis perancangan *scope baseline* dan *schedule baseline* pada tugas akhir ini mengenai riset pasar pembangunan laboratorium kesehatan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Rancangan *Scope Baseline* menghasilkan tiga output, yaitu *project scope statement*, *work breakdown structure*, dan *WBS dictionary*.
2. Rancangan *Schedule Baseline* menghasilkan dua output, yaitu *project schedule network diagram* dan *gant chart*.

## REFERENSI

- [1] H. A. Taha, *Operations Research An Introduction Tenth Edition*, England: Pearson Education Limited, 2017.
- [2] J. R. B. & M. C. Heizer, *Principles of Operations Management*, England: Pearson Education, Inc, 2017.
- [3] R. Mulcahy, *PMP EXAM PREP Tenth Edition: Accelerated Learning to Pass the Project Manajement Professional (PMP)® Exam*, Minnesota: RMC Publications, 2021.
- [4] K. K. R. Indonesia, "Profil Kesehatan Indonesia 2021," Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 2021.
- [5] P. M. Institute, "A Guide to the Project Management Body of Knowledge - Sixth Edition," Pennsylvania, Project Management Institue, Inc., 2017.