

**ANALISIS MANAJEMEN PROYEK DALAM REHABILITASI DAN  
REKONSTRUKSI PASCA *DISASTER RELIEF MANAGEMENT*  
(Studi Kasus: Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Malang)**

**PROJECT MANAGEMENT ANALYSIS IN THE REHABILITATION AND  
RECONSTRUCTION OF POST-DISASTER RELIEF MANAGEMENT  
(Case Study: Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Malang.)**

**Ismanu Hutama Putra<sup>1)</sup>, Yeni Sumantri<sup>2)</sup>, Ratih Ardia Sari<sup>3)</sup>**

Jurusan Teknik Industri, Universitas Brawijaya

Jl. Mayjen Haryono 167, Malang 65145, Indonesia

E-mail: [ismanuhutamap@gmail.com](mailto:ismanuhutamap@gmail.com)<sup>1)</sup>, [yeni@ub.ac.id](mailto:yeni@ub.ac.id)<sup>2)</sup>, [rath.ardiasari@ub.ac.id](mailto:rath.ardiasari@ub.ac.id)<sup>3)</sup>

**Abstrak**

*Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Malang adalah lembaga pemerintah yang memiliki tugas mengkoordinasikan perencanaan dan pelaksanaan kegiatan bencana dan kedaruratan. Salah satu kegiatan penanganan bencana yang sedang dilakukan adalah pada Bencana Gunung Kelud di Kabupaten Malang, Blitar dan Kediri. Berdasarkan dari jadwal rehabilitasi dan rekonstruksi bencana Gunung Kelud, sampai pada pengerjaan tugas akhir ini mulai dilaksanakan, tertanggal 01 Juli 2016, bagian infrastruktur di Kabupaten Malang belum terselesaikan secara menyeluruh. Pada penelitian ini dilakukan proses perancangan aktifitas kegiatan pekerjaan proyek rehabilitasi dan rekonstruksi pasca bencana Gunung Kelud dengan menggunakan beberapa metode yang diantaranya adalah dengan metode Project Management Process Group for Post Disaster Reconstruction dengan panduan Project Management Body of Knowledge, dan metode PERT (Project Evaluation Review Technique). Hasil analisis digunakan untuk menjawab seringnya ketidaksesuaian antara rencana awal ketika dibandingkan dengan pengerjaan yang muncul dalam kegiatan rehabilitasi dan rekonstruksi pasca bencana. Dari hasil penjadwalan didapatkan durasi penyelesaian proyek selama 251 hari.*

**Kata Kunci :** *Project Management Process Group, PERT, Rehabilitasi dan Rekonstruksi, Bencana, Project Management for Post Disaster Reconstruction*

**1. Pendahuluan**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, bencana mempunyai arti sesuatu yang menyebabkan atau menimbulkan kesusahan, kerugian atau penderitaan. Sedangkan bencana alam artinya adalah bencana yang disebabkan oleh alam. [1] Sifat dari bencana, secara umum adalah tingginya ketidakpastian, dan prioritas hal yang berkaitan pada suatu kegiatan rekonstruksi pasca bencana biasanya sangatlah banyak.

Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Malang adalah sebuah Lembaga Pemerintah Non Departemen yang mempunyai tugas dalam mengkoordinasikan perencanaan dan pelaksanaan manajemen penanganan bencana dan kedaruratan. [1]

Salah satu kegiatan yang sedang dilakukan Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Malang adalah proses Rehabilitasi dan Rekonstruksi pasca bencana gunung Kelud yang terjadi pada tanggal 13 Februari 2014. [1]

Berdasarkan dari jadwal rehabilitasi dan rekonstruksi bencana Gunung Kelud pada

lampiran 1 sampai pada pengerjaan tugas akhir ini mulai dilaksanakan, tertanggal 01 Juli 2016, masih banyak proyek yang belum terselesaikan secara menyeluruh. [1] Beberapa sektor yang belum terselesaikan adalah pada wilayah Infrastruktur.

Dengan dasar ini, pengerjaan tugas akhir ini difokuskan pada penggunaan manajemen proyek setelah terjadi bencana alam (pasca bencana), khususnya pada bidang Infrastruktur dalam proses rehabilitasi dan rekonstruksi pasca bencana Gunung Kelud, wilayah Kabupaten Malang.

Dari hasil wawancara dengan Bidang Kedaruratan Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Malang, diketahui bahwa sampai saat ini kegiatan rehabilitasi dan rekonstruksi sering mengalami keterlambatan dalam penyelesaiannya. Keterlambatan tersebut terjadi dikarenakan masih belum samanya langkah prosedur pengerjaan aktivitas manajemen rehabilitasi dan rekonstruksi pada setiap bencana yang terjadi, sehingga seringkali dalam penyelesaian proyeknya hanya ditargetkan pada murni tanggal durasi

penyelesaian proyek. Selain itu, keterlambatan juga terjadi dikarenakan belum adanya proses pengembangan ruang lingkup penyelesaian masalah proyek, yang seharusnya dikembangkan dari tujuan proyek, hingga munculnya *milestone*, dan diperjelas dengan daftar aktifitas yang digunakan untuk mencapai *milestone* tersebut. Dengan tingkat kerusakan yang berbeda, maka waktu pengerjaan proyek rekonstruksi dan rehabilitasi akan berbeda dalam setiap kegiatannya.

## 2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Project Management for Post Disaster Relief Reconstruction* dengan acuan *Project Management Body of Knowledge* beserta PERT (Project Evaluation and Review Technique). [2] Manajemen Proyek adalah suatu metode yang digunakan untuk manajemen proyek adalah semua perencanaan, pelaksanaan, pengendalian dan koordinasi suatu proyek dari awal (gagasan) hingga berakhirnya proyek untuk menjamin pelaksanaan proyek secara tepat waktu, tepat biaya dan tepat mutu. [3] [4] Sedangkan *Project Management Process Group for Post Disaster Reconstruction* adalah Tidak ada skenario perbaikan secara instan dalam proses rehabilitasi dan rekonstruksi pasca bencana. Dalam proses rehabilitasi dan rekonstruksi pasca bencana, setiap aktifitas harus dilakukan bagian demi bagian, dengan daftar tujuan yang jelas. [5] Setiap capaian yang telah ditargetkan dalam proses rehabilitasi dan rekonstruksi pasca bencana dapat dicapai jika pihak yang terlibat dalam proyek rekonstruksi memiliki pengetahuan dan alat yang tepat untuk mengelola proyek tersebut. [2]

Kumpulan dari pengetahuan, keterampilan dan praktek sekarang telah banyak tersedia bagi para manajer yang ditugaskan memegang tanggung jawab untuk proyek-proyek rekonstruksi, dan ditemukan dalam Metodologi Manajemen Proyek untuk Rekonstruksi Pasca Bencana yang dikembangkan dan oleh Project Management Institute (PMI). Metodologi PMI ini dikembangkan oleh hampir 80 relawan manajemen proyek dan ahli subjek yang berkaitan yang mewakili 20 negara di seluruh dunia. [2] Dengan dukungan dan bantuan dari PMI, metodologi yang terdapat dalam dokumen ini dirancang untuk melayani sebagai kerangka kerja, didasarkan pada pengetahuan manajemen proyek yang telah teruji, untuk membantu

dalam penyelesaian individu, proyek dasar, seperti rekonstruksi rumah dan sekolah, sistem irigasi sederhana, jalan dasar, dll setelah kejadian bencana. Metode yang terakhir adalah PERT, adalah cara perencanaan dengan jaringan-jaringan pekerjaan yang dihubungkan dengan pertimbangan tertentu. [4] Metode ini seperti halnya CPM (*Critical Path Method*) memerlukan beberapa parameter, salah satunya durasi aktivitas. Penentuan durasi aktivitas pada CPM mengacu pada durasi pasti (*fix duration*), artinya cukup melakukan estimasi satu durasi aktivitas. [5] Karakteristik proyek menyebabkan durasi aktivitas menjadi hal yang tidak pasti karena durasi aktivitas dipengaruhi oleh bermacam-macam kondisi yang bervariasi. Metode PERT member asumsi pada durasi aktivitas sebagai hal yang probabilistik (*stochastic*) dikarenakan aktivitas konstruksi bervariasi. [6]

### 2.1 Teknik Pengumpulan Data

Data-data yang telah disebutkan sebelumnya diperoleh dengan berbagai metode. Berikut adalah metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini:

#### 1. Metode penelitian kepustakaan (*Library Research*)

Suatu metode yang digunakan dalam mendapatkan data dengan jalan studi literatur di perpustakaan serta dengan membaca sumber-sumber data informasi lainnya yang berhubungan dengan pembahasan. Sehingga dengan penelitian kepustakaan ini diperoleh metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diangkat.

#### 2. Metode penelitian lapangan (*Field Research*)

Metode ini digunakan dalam pengumpulan data secara langsung pada objek penelitian dalam hal ini adalah proses perencanaan penanggulangan bencana di badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Malang. Penelitian lapangan yang dilakukan ini, diharapkan untuk memberikan hasil pendefinisian aktivitas dan hubungan antar aktivitas proyek rehabilitasi dan rekonstruksi pasca bencana Badan Penanggulangan Bencana Kabupaten Malang.

Pembuatan kerangka framework kegiatan rehabilitasi dan rekonstruksi pasca bencana Gunung Kelud pada bidang

Infrastruktur di Kabupaten Malang dengan metode *Project Management for Disaster Recovery Operations*.

## 2.2 Langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan berdasarkan studi lapangan terhadap objek penelitian serta studi literatur terkait dengan permasalahan nyata yang muncul.

### 2. Perumusan Masalah

### 3. Penetapan Tujuan Penelitian

### 4. Pengumpulan Data

### 5. Pengolahan Data

Setelah mengumpulkan data-data yang diperlukan, maka dimulai tahap pengolahan data dengan langkah-langkah yang telah dijelaskan sebelumnya.

Pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a Identifikasi tahapan penting dalam proses rehabilitasi dan rekonstruksi pada bencana gunung kelud. Tahapan yang diidentifikasi ini secara umum akan dibagi kedalam lima bagian *Project Management Group Process*. Pada setiap tahapannya, telah tersedia template untuk melakukan identifikasi. Diharapkan dengan identifikasi tahapan ini, maka semua elemen yang harus dilakukan dapat terlaksana sesuai dengan ketentuan yang telah dibuat, dan dapat diselesaikan sesuai dengan target yang ada.

b Penggunaan *Project Management Group Process* untuk melakukan analisis terhadap aktifitas pada proses Rehabilitasi dan Rekonstruksi Kabupaten Malang. *Project Management Group Process* akan dikembangkan secara bertahap, melalui lima tahapan yang ada. Masing-masing tahapan akan dikerjakan secara berurutan, dengan contohnya tahapan pertama, yaitu *Initiating Process Group*, akan menjadi input pada tahap kedua, yaitu adalah *Planning Process Group*.

c Melakukan analisis aktifitas yang telah diidentifikasi pada bagian *Project Management Body of Knowledge* dengan analisis path.

Metode analisis path ini digunakan untuk melihat, seberapa baik aktifitas perencanaan yang dibuat berdasarkan *Project Management Group Process* ini apabila dibandingkan dengan penyelesaian proyek aktual.

### 6. Analisis dan Pembahasan

Solusi yang diberikan oleh peneliti berdasarkan metode yang digunakan adalah memberikan rekomendasi perbaikan berupa langkah *framework* penyelesaian proyek rehabilitasi dan rekonstruksi secara umum berdasarkan *Project Management Body of Knowledge*, beserta aktifitas kritis yang harus dilakukan pada proyek aktual rehabilitasi dan rekonstruksi bidang infrastruktur bencana Gunung Kelud di Kabupaten Malang.

### 7. Penarikan Kesimpulan dan Saran

Setelah melakukan seluruh tahap penelitian sebelumnya, penulis menyimpulkan hasil pengumpulan, pengolahan serta analisis dan pembahasan data. Kesimpulan yang didapatkan diharapkan akan menjawab tujuan penelitian.

## 3 Hasil

Bagian ini berisi tentang proyek rehabilitasi dan rekonstruksi Jalan, Drainase, dan Jembatan Klangon di Kabupaten Ngantang sebagai objek penelitian, pengumpulan data yang terdiri dari informasi proyek, *milestone* proyek, risiko proyek dan pengolahan data yang terdiri dari pendefinisian aktifitas kelompok manajemen proyek sesuai dengan *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) beserta waktu durasi aktifitas proyek.

### 3.1 Langkah Perencanaan Manajemen Proyek

Langkah pengolahan data dalam penelitian ini terdiri dari pendefinisian aktifitas kelompok manajemen proyek sesuai dengan PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), yang termasuk pendefinisian aktivitas dan hubungan antar aktivitas, yang setelahnya akan dilakukan identifikasi lama penyelesaian proyek berdasarkan aktifitas pada *project management process group*

#### 3.1.2 *Initiating Process Group*

Dalam tahap ini, dilakukan identifikasi mengenai *detailed key assumptions*, dan *constraints*, *detailed resources*, *project*

*milestones (deliverables), known exclusions, detailed budget, affirmation of predicted benefit, change management process, reporting process, communication plan, logistics plan, demobilization, dan transition plan.* Masing masing elemen yang ada dalam tahap ini akan menjadi dasar ketika meneliti pada proses *planning process group*, dan *executing process group* selanjutnya.

**Tabel 1.** *Initiating Process Group* Pada Manajemen Proyek Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pasca Bencana

Input	Output
Interviews/Expert Judgement	Project charter
Process Statement	Preliminary Project Scope statement
Documentation (Agency Forms/ Policies/ Procedures)	
Contracts	
Statement of Work (SOW)	

### 3.1.2.1 Project Charter

Tahap pertama yang dilakukan adalah identifikasi terkait *Project Charter*. *Project charter* ini akan menjadi acuan dalam melakukan pengembangan berbagai macam informasi dalam *template* yang akan diisi pada tahap selanjutnya. sebagai contohnya, dalam penentuan *milestone*, aktifitas yang dimunculkan secara keseluruhan berdasar pada *project charter*.

Penjelasan mengenai cakupan *project charter* yang dibahas dalam pengerjaan ini adalah *description of project*, yang membahas tentang cakupan pekerjaan dari proyek rehabilitasi dan rekonstruksi ini meliputi pelaksanaan pekerjaan jalan dan/atau jembatan, pada ruas jalan dan/atau jembatan yang terdapat di Kecamatan Ngantang. *Identify Stakeholders*, yang membahas stakeholder langsung dalam proyek rehabilitasi dan rekonstruksi infrastruktur Jalan, Drainase, Jembatan di Kecamatan Ngantang. Tim pekerja proyek, yang terdiri dari 7 divisi dan BPBD Kabupaten Malang. *High-level milestones*, yang membahas high level milestones dalam *milestone* ini yang akan digunakan lebih lanjut lagi dalam proses pengembangan scope dan aktifitas yang diperlukan untuk mencapai *milestone* ini. *milestone* yang teridentifikasi terdapat 11 *milestone* utama. Selain itu terdapat juga *statement/ prediction of benefit*, yaitu bahwa proyek ini dimaksudkan untuk meningkatkan kondisi jalan termasuk jembatan minor ke kondisi yang lebih baik daripada sebelumnya.

### 3.1.2.2 Preliminary Project Scope Statement

Tahap selanjutnya adalah identifikasi *Preliminary Project Scope Statement*, yang membahas pernyataan ruang lingkup proyek rehabilitasi dan rekonstruksi pada *preliminary project scope statement* merupakan pengembangan awal dari *project charter*.

Pada tahap ini didapatkan *description of project*, dengan deskripsi dari proyek pada *preliminary project scope statement template* ini sama dengan deskripsi proyek pada *project charter*. *Detailed key assumptions, and constraints*, yaitu bahwa kegiatan pemeliharaan rutin harus dimulai segera setelah periode kontrak dimulai dan dimaksudkan untuk mencegah setiap kerusakan lebih lanjut pada jalan dan/atau jembatan minor. Selain itu, dalam Proyek Rehabilitasi dan Rekonstruksi Jalan, Drainase, dan Jembatan Klangon di Kecamatan Ngantang ini, disepakati bahwa secara umum, terdapat 240 hari batas waktu pengerjaan aktifitas proyek. *Deliverable* proyek yang terdiri dari 9 aktifitas yang dijabarkan berdasarkan kriteria pencapaiannya masing-masing

### 3.1.3 Planning Process Group

Dalam tahap ini, dilakukan identifikasi lebih lanjut mengenai *detailed key assumptions, dan constraints, detailed resources, project milestones (deliverables), known exclusions, detailed budget, affirmation of predicted benefit, change management process, reporting process, communication plan, logistics plan, demobilization, dan transition plan.* Masing masing elemen yang ada dalam tahap ini akan menjadi dasar ketika meneliti pada proses *planning process group*, dan *executing process group* selanjutnya.

**Tabel 2.** *Initiating Process Group* Pada Manajemen Proyek Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pasca Bencana

Input	Output
Project charter	Project Management Plan
Preliminary Project Scope statement	Scope Management Plan
List of Project Deliverables	Change Management Plan
Environmental Factors	Budget (Cost) Baseline
Roles and Responsibility Matrix	Risk Management Plan
Risk planning	Communications Management Plan
Cost Estimating (new)	Procurement Management Plan
Available Resources	Logistics Plan
Subject Matter Experts	Demobilization/Transition Plan

<i>Lessons Learned</i>	<i>Staff Management Plan</i>
	<i>Schedule Baseline</i>
	<i>Schedule</i>

**3.1.3.1 Identifikasi *Project Management Plan***

Dalam tahap ini, dilakukan identifikasi lebih lanjut mengenai *detailed key assumptions*, dan *constraints*, *detailed resources*, *project milestones (deliverables)*, *known exclusions*, *detailed budget*, *affirmation of predicted benefit*, *change management process*, *reporting process*, *communication plan*, *logistics plan*, *demobilization*, dan *transition plan*. Masing masing elemen yang ada dalam tahap ini akan menjadi dasar ketika meneliti pada proses *planning process group*, dan *executing process group* selanjutnya. Telah teridentifikasi *description of project*, yang membahas cakupan pekerjaan dari kontrak yang meliputi pelaksanaan pekerjaan jalan dan/atau jembatan, pada ruas jalan dan/atau jembatan yang terdapat di Kecamatan Ngantang.

*Detailed key assumptions*, and *constraints*, yang membahas mengenai kegiatan pemeliharaan rutin harus dimulai segera setelah periode kontrak dimulai dan dimaksudkan untuk mencegah setiap kerusakan lebih lanjut pada jalan dan/atau jembatan minor. Kegiatan-kegiatan ini meliputi pekerjaan yang bersifat minor dan tidak dimaksudkan untuk mengembalikan kondisi jalan dan/atau jembatan ke kondisi semula yang lebih baik dan juga bukan memperbaiki kondisi jalan dan/atau jembatan ke kondisi yang lebih baik dari semula.

*Detailed resources* yang membahas sumber daya secara rinci. Contohnya adalah membahas tentang divisi umum, dengan cakupan pekerjaan dari Kontrak ini meliputi pelaksanaan pekerjaan jalan dan/atau jembatan, pada ruas jalan dan/atau jembatan yang terdapat di Kecamatan Ngantang. Pekerjaan-pekerjaan yang dicakup di dalam proyek jalan, drainase, dan jembatan ini dibagi tiga kelompok, Pekerjaan “Utama”, Pekerjaan “Pengembalian Kondisi dan Minor”, dan Pekerjaan “Pemeliharaan Rutin”.

*Affirmation of predicted benefit*, yang menjelaskan bahwa Proyek Rehabilitasi dan Rekonstruksi Jalan, Drainase, dan Jembatan Klangon di Kecamatan Ngantang ini akan diterapkan pada ruas jalan termasuk jembatan minor yang pengembalian kondisinya telah selesai dan dimaksudkan untuk meningkatkan kondisi jalan termasuk jembatan minor ke

kondisi yang lebih baik daripada sebelumnya.

*Change management process*:

Perubahan-perubahan atas pekerjaan dapat terjadi karena diprakarsai baik oleh direksi pekerjaan maupun oleh kontraktor, dan harus disepakati serta ditandatangani oleh kedua belah pihak. *Reporting Process* yang menyatakan bahwa survei kontraktor pada semua jenis pekerjaan harus dilaksanakan di bawah pengawasan direksi pekerjaan, yang harus menjamin bahwa semua kondisi yang ada telah dicatat dengan baik dan teliti.

**3.1.3.2 Identifikasi *Project Management Plan* *Scope***

Dalam tahap ini dilakukan identifikasi mengenai *process to develop scope*, *process to develop the activities*, *process to define verification of scope and acceptance*, *process for project change requests*. Masing masing elemen yang ada dalam tahap ini akan menjadi dasar ketika melakukan pengembangan dari aktifitas yang dimunculkan untuk mencapai *milestone* atau *deliverables* yang direncanakan.

Tahap yang dilakukan identifikasi adalah *process to develop scope*, yang contohnya adalah penjabaran pekerjaan utama, adalah pelapisan struktural, yang didapatkan dengan *overlay* lapisan aspal, pekerjaan utama pada jembatan, dan pembuatan drainase pada bagian bawah jembatan

*Process to develop the activities*: Contoh elemen yang dijabarkan pada *project management plan template* ini adalah pada bagian proses untuk mengembangkan aktifitas. Dari 3 pekerjaan utama, sesuai dengan *project charter*, yaitu pekerjaan utama, pekerjaan pengembalian kondisi dan minor, dan pekerjaan pemeliharaan rutin, Pada setiap pekerjaan tersebut dijabarkan lebih lanjut secara detail, dengan memunculkan aktifitas-aktifitas yang harus dilakukan untuk memenuhi pekerjaan yang dimunculkan.

*Process to define verification of scope and acceptance*, yang mengharuskan untuk menggunakan semua sarana yang diperlukan, termasuk perlengkapan khusus yang dipakai untuk pengukuran, untuk menentukan lokasi bagian-bagian yang terpasang dan untuk memperoleh data masukan yang akurat. *Process for project change requests*, contohnya adalah prosedur awal variasi, yaitu bahwa direksi pekerjaan dapat memprakarsai variasi dengan memberitahu secara tertulis kepada Kontraktor



### 3.1.3.3 Identifikasi *Communication Plan*

Pada *communication plan* ini, dalam stakeholder korban bencana, digunakan metode komunikasi yang sebelumnya telah digunakan oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Malang pada rencana aksi rehabilitasi bencana Kelud pada 3 Kabupaten yang terkena dampak.

Untuk stakeholder donor, sponsor, anggota proyek, organisasi pemerintah, beserta *vendor*, digunakan ruang lingkup proyek rehabilitasi dan rekonstruksi Jalan, Drainase, dan Jembatan Klangon di Kecamatan Ngantang yang sedang berlangsung. Dari hasil *communication plan* ini, didapatkan kebutuhan dari setiap kelompok *stakeholder*, yang terdiri dari korban bencana, donor dan sponsor, *project team member* dan organisasi negara pembantu pelaksanaan aktifitas bencana, pemimpin kelompok masyarakat, serta lembaga pemerintah. Dalam tahap ini diidentifikasi tujuan utama mengapa melakukan komunikasi, metode komunikasi yang digunakan, dan apabila terdapat deskripsi khusus dari metode komunikasi yang digunakan, seperti konten isi, format laporan komunikasi, tingkat kejelasan komunikasi, beserta pelaporan yang perlu dilakukan.

### 3.1.3.4 Identifikasi *Milestone/ Activity Schedule Estimating Template*

Aktifitas beserta jadwal yang muncul pada *template* ini akan digunakan untuk dibandingkan dengan waktu aktual pengerjaan proyek, sehingga akan diketahui apabila terdapat keterlambatan, aktifitas mana tidak terselesaikan sesuai pada jadwal. Dalam tahap ini, contoh dari dimunculkannya aktifitas yang berdasarkan *milestone* yang ada adalah pada tahap pertama. Dalam tahap pertama kontrak, dijelaskan bahwa aktifitas yang dilaksanakan adalah proses mobilisasi peralatan dan personil, termasuk mobilisasi peralatan pengujian. Dalam *milestone* pertama ini, berhasil memunculkan 25 aktifitas detail, yang telah disetujui oleh direksi pekerjaan untuk dilakukan penjadwalan dengan aktifitas diagram pada identifikasi waktu penyelesaian proyek rehabilitasi dan rekonstruksi. Identifikasi dari *milestone scheduling* yang telah dibuat terdapat pada lampiran 2 dan lampiran 3, beserta dengan lama waktu penyelesaian berdasarkan waktu aktifitas yang digunakan.

Diketahui berdasarkan analisis PERT bahwa waktu penyelesaian Proyek Rehabilitasi dan

Rekonstruksi Jalan, Drainase, dan Jembatan di Kecamatan Ngantang ini diperlukan selama 250 hari. Detail jadwal terdapat pada lampiran 2 dan lampiran 3. Detail yang dihitung dalam PERT ini adalah *earliest start*, *earliest finish*, *late start*, *late finish*, dan *slack*.

### 3.1.3.5 Identifikasi *Risk Brainstorming, Risk Management Plan, Risk Identification, Risk Prioritization, Risk Response*

Dalam melakukan identifikasi, terdapat 16 risiko yang telah dibuat dalam daftar. Akan tetapi dalam melanjutkan *risk management plan*, hanya dimasukkan 10 risiko dengan kemungkinan terjadi tinggi beserta telah sering terjadi pada proyek sebelumnya. 10 risiko tersebut adalah:

1. Terjadi keterlambatan dalam pengerjaan Proyek
2. Pekerjaan yang Tidak Memenuhi Ketentuan
3. Kerusakan terhadap material yang digunakan pada Proyek
4. Pemeliharaan Material yang tidak sesuai dengan ketentuan
5. Kurangnya pengawasan yang benar dari kontraktor selama proyek berlangsung
6. Kurangnya pemantauan tentang menaati standar yang ada
7. Keterlambatan penginformasian resmi proyek di organisasi negara
8. Keterlambatan pengiriman beberapa bahan mentah untuk diolah di bengkel
9. Penasihat keterlambatan dalam memeriksa laporan
10. Kurangnya toleransi dalam pengaturan kondisi lalu lintas selama proyek berjalan

Selanjutnya, berdasarkan 10 risiko tersebut akan dibuat rencana penanggulangan, beserta memunculkan *risk trigger*, atau hal yang dapat menjadi indikasi akan terjadinya risiko yang tersebut. Selanjutnya akan dimunculkan masing-masing rencana penanggulangan untuk setiap risiko pada proyek rehabilitasi dan rekonstruksi Jalan, Drainase, dan Jembatan Klangon di Kecamatan Ngantang ini.

Selanjutnya dilakukan analisis pada *risk management plan*. Dalam tahap ini, dilakukan identifikasi terkait dengan rencana pengadaan yang akan dilakukan oleh kontraktor dan dinas pelaksana kegiatan rehabilitasi dan rekonstruksi bencana Gunung Kelud. Beberapa aspek yang diamati adalah pada bagian penjelasan kontrak yang digunakan untuk dilakukan pengadaan,

yang menjelaskan bahwa pengadaan dalam kegiatan ini dimulai dari usulan sertifikat bulanan yang digunakan untuk pengajuan material dan kebutuhan lainnya. Selanjutnya dibahas tentang cara melakukan pengawasan terhadap proses pengadaan agar dapat sesuai dengan standart yang dalam melakukan proses pengadaan, beserta alur koordinasi yang digunakan dalam proses pengadaan antar aspek dalam proyek. Jadwal secara umum dan metode yang digunakan untuk pelaporan juga dibahas dalam rencana pengadaan ini agar dapat membantu memperjelas rencana yang ada dan meminimumkan ketidaksesuaian yang terjadi ketika dalam proses aktual berjalannya proyek

### 3.1.4 Executing Process Group

Pada tahap ini, dilakukan perbandingan antara jadwal yang dibuat dalam penelitian dengan penyelesaian jadwal aktual, dan didapatkan 4 *milestone* yang tidak selesai sesuai dengan jadwal. Keterlambatan yang terjadi adalah pada *milestone* mobilisasi peralatan dan personil selama 1 hari atau 1.6%, kegiatan pekerjaan utama lapis pondasi selama 5 hari atau 3.1%, kegiatan pekerjaan utama lapis permukaan selama 6 hari atau 3%, kegiatan pekerjaan utama struktur jembatan selama 11 hari atau 4.5%.

**Tabel 3.** Executing Process Group Pada Manajemen Proyek Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pasca Bencana

Input	Output
Project Management Plan	Approved Change Requests
Schedule	Corrective Action/ Risk Response/ Security Updates
	Staff Performance Assessment
	Communications/ Status Updates
	Project Management Plan Updates

#### 3.1.4.1 Identifikasi Procurement Plan Template

Dalam tahap ini, dilakukan identifikasi terkait dengan rencana pengadaan yang akan dilakukan oleh kontraktor dan dinas pelaksana kegiatan rehabilitasi dan rekonstruksi bencana Gunung Kelud. Beberapa aspek yang diamati adalah pada bagian penjelasan kontrak yang digunakan untuk dilakukan pengadaan, yang menjelaskan bahwa pengadaan dalam kegiatan ini dimulai dari usulan sertifikat bulanan yang digunakan untuk pengajuan material dan kebutuhan lainnya. Selanjutnya dibahas tentang cara melakukan pengawasan terhadap proses pengadaan agar dapat sesuai dengan standart

yang dalam melakukan proses pengadaan, beserta alur koordinasi yang digunakan dalam proses pengadaan antar aspek dalam proyek. Jadwal secara umum dan metode yang digunakan untuk pelaporan juga dibahas dalam rencana pengadaan ini agar dapat membantu memperjelas rencana yang ada dan meminimumkan ketidaksesuaian yang terjadi ketika dalam proses aktual berjalannya proyek.

#### 3.1.4.2 Identifikasi Schedule Variance Analysis Worksheet Template

Pada tahap ini, dilakukan perbandingan antara jadwal yang dibuat dalam penelitian dengan penyelesaian jadwal aktual, dan didapatkan 4 *milestone* yang tidak selesai sesuai dengan jadwal. Keterlambatan yang terjadi adalah pada *milestone* mobilisasi peralatan dan personil selama 1 hari atau 1.6%, kegiatan pekerjaan utama lapis pondasi selama 5 hari atau 3.1%, kegiatan pekerjaan utama lapis permukaan selama 6 hari atau 3%, kegiatan pekerjaan utama struktur jembatan selama 11 hari atau 4.5%.

Pada perbandingan antara PERT yang dibuat pada penelitian dengan jadwal kontrak yang tertera diawal, tidak terdapat perbedaan yang signifikan, dengan penyelesaian jadwal total adalah 240 hari untuk kontrak awal, dan 250 hari untuk jadwal yang dibuat dalam penelitian, yang berarti bahwa jadwal yang dibuat telah akurat sesuai dengan rencana awal yang dijadwalkan, dan rencana yang dibuat telah didasarkan pada semua urutan langkah yang dibuat dari awal *project charter* hingga *project scope template*.

Akan tetapi, pada perbandingan jadwal kontrak awal yang dibuat saat perencanaan dengan penyelesaian aktual, ditemukan bahwa terdapat perbedaan signifikan total, yaitu dengan jadwal yang direncanakan selama 240 hari, sedangkan aktual penyelesaian selama 260 hari, atau terdapat keterlambatan sebanyak 8.3% total, yang telah melebihi 5% untuk dikatakan sebagai suatu keterlambatan.

Untuk keterlambatan yang terjadi, pada awalnya dikarenakan terdapat proses kerja yang tidak sesuai pada kegiatan pekerjaan utama lapis pondasi jembatan. Kegiatan tersebut adalah pekerjaan galian yang dilakukan awal hanya pada drainase, akan tetapi tidak pada sumuran jembatan. Pada kontrak awal telah dijelaskan bahwa pekerjaan sumuran jembatan (pada *milestone* struktur) dapat dimulai sesegera mungkin setelah pekerjaan minor

selesai. Akan tetapi, pada pekerjaan minor, saat melakukan galian pertama hanya pada drainase, tidak membuat galian untuk pondasi sumuran jembatan, yang mengakibatkan pekerjaan sumuran tidak dimulai tepat pada waktunya.

Selain melakukan peninjauan terhadap dampak yang mungkin terjadi bersama dengan pihak kontraktor dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Malang melakukan rencana tindakan korektif untuk 4 keterlambatan tersebut. Ketika keterlambatan yang terjadi tidak melebihi 5%, maka keterlambatan tersebut masih termasuk dalam batas toleransi. Apabila melebihi 5%, dan tidak boleh lebih dari 15%, maka dari kontraktor harus mengadakan rapat pembuktian keterlambatan, dan akan dilakukan rapat dengan kesimpulan apakah kontraktor masih boleh melanjutkan pekerjaan yang dilakukan

#### 3.1.4.3 Identifikasi *Workaround Planning Template*

Selama proyek berjalan, dilakukan peninjauan terhadap risiko yang dianggap dapat menyebabkan dampak yang signifikan terhadap waktu penyelesaian proyek. Dalam melakukan identifikasi, terdapat 5 risiko aktual yang terjadi pada proyek rehabilitasi dan rekonstruksi Jalan, Drainase, dan Jembatan Klangon di Kecamatan Ngantang.

Risiko yang muncul tersebut adalah Terdapat keterlambatan pada milestone, akan tetapi keterlambatan tersebut tidak mencapai 5% pada pekerjaan utama bagian lapis pondasi, identifikasi dan urutan kerja yang tidak sesuai dengan rencana, terjadi ketelambatan lebih dari 5% pada pekerjaan kegiatan pekerjaan utama lapis pondasi, kurangnya pemantauan tentang menaati standar yang ada, dan pemeliharaan Material yang tidak sesuai dengan ketentuan. Untuk menangani risiko tersebut, contohnya pada risiko pertama ketika teridentifikasi akan terjadi keterlambatan ketika variansi jadwal masih dibawah 5%, salah satunya adalah melakukan identifikasi awal mengenai keterlambatan pada proses pengerjaan utama pondasi, yang akhirnya menyebabkan keterlambatan proyek selama 20 hari. Pada risiko beserta saran yang diberikan oleh untuk meminimalisir maupun untuk menangani risiko yang terjadi, tindakan tersebut telah disediakan dalam *risk planning template* beserta *risk management plan*.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian mengenai Analisis Manajemen Proyek dalam Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pasca Disaster Relief Management, dengan studi kasus mengenai proyek rehabilitasi dan rekonstruksi Jalan, Drainase, dan Jembatan di Kecamatan Ngantang oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Malang, didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

Analisis proses perancangan aktifitas kegiatan pekerjaan proyek rehabilitasi dan rekonstruksi pasca bencana Gunung Kelud pada bidang infrastruktur di Kabupaten Malang dengan metode *Project Management Process Group for Post Disaster Reconstruction* dengan panduan *Project Management Body of Knowledge* ini digunakan untuk menjawab seringkali ketidaksesuaian antara rencana awal ketika dibandingkan dengan pengerjaan yang muncul dalam kegiatan rehabilitasi dan rekonstruksi pasca bencana. Analisis yang dilakukan adalah melalui:

##### 1. *Project Charter*

*Project Charter* memegang peranan penting dalam pelaksanaan proyek rehabilitasi dan rekonstruksi ini. Dokumen ini adalah titik penghubung utama dan paling pertama antara fungsi *pengendali aktifitas proyek, project sponsor, dan project leader*. Informasi yang muncul pada *project charter* selanjutnya menjadi dasar peneliti membuat *preliminary project scope statement template*.

Dalam *Project Charter*, diidentifikasi *description of project, purpose/business need, key assumptions, constraints, dan risks, stakeholder, high level resources, high level milestones, statement/ prediction of benefit*

##### 2. *Preliminary Project Scope Statement*

Setelah peneliti meninjau *project charter* dan kemudian menguraikan unsur-unsur yang terdapat didalamnya, selanjutnya peneliti melakukan identifikasi lebih terinci, yang akan terdapat pada *preliminary project scope statement template*

##### 3. *Project Management Plan*

Pada tahap ini teridentifikasi *detailed resources, project milestones (deliverables), known exclusions, affirmation of predicted benefit, change management process, reporting process, communication plan, logistic plan, demobilization dan transition*

Contoh elemen yang dijabarkan pada *project management plan template* ini adalah *detailed resources*, yang dalam melakukan

pengisian, peneliti menggunakan dasar pada template di *initiating process group*. Pada *initiating process group*, peneliti memunculkan tiga divisi yang secara langsung bertanggungjawab terhadap berjalannya proyek rehabilitasi dan rekonstruksi. sedangkan pada template ini, peneliti melakukan identifikasi lebih lanjut mengenai divisi yang terdapat pada *initiating process group*, dan membuatnya lebih spesifik tanpa keluar dari tujuan awal proyek rehabilitasi dan rekonstruksi.

#### 4. *Project Scope Management Plan*

*Scope planning process* dibangun berdasarkan informasi yang dikumpulkan dalam *preliminary scope statement* dan digunakan untuk mengembangkan rencana *scope planning process*.

Pada tahap ini didapatkan *process to develop scope, process to develop the activities, process to define verification of scope and acceptance, process for project change requests*.

#### 5. *Communication Plan*

Rencana komunikasi adalah bagian dari rencana manajemen proyek. Proses ini memberikan panduan kepada manajer proyek. Rencananya, mungkin harus disesuaikan sesuai dengan persyaratan dari proyek, badan bantuan, donor, adat istiadat, hukum, dan faktor lainnya.

Identifikasi dari *communication Plan* ini didapatkan rencana untuk mengkomunikasikan proyek pada 8 stakeholder pada proyek rehabilitasi dan rekonstruksi pasca bencana di Kabupaten Malang.

#### 6. *Milestone/Activity Schedule Estimating*

Peneliti menggunakan aktifitas beserta jadwal yang muncul pada *template* ini untuk dibandingkan dengan waktu aktual pengerjaan proyek, sehingga akan diketahui, apabila terdapat keterlambatan, aktifitas mana yang terselesaikan tidak sesuai pada jadwal. Diketahui berdasarkan analisis *path network* bahwa waktu penyelesaian Proyek Rehabilitasi dan Rekonstruksi Jalan, Drainase, dan Jembatan di Kecamatan Ngantang ini diperlukan selama 250 hari. *Risk Brainstorming*.

Hasil dari *risk brainstorming* ini didapatkan 16 risiko yang dapat mempengaruhi berjalannya proyek rehabilitasi dan rekonstruksi. Dari 16 risiko ini, akan digunakan 10 risiko yang dinilai lebih lanjut dalam *risk management plan*.

#### 7. *Risk Management Plan*

Dalam melakukan identifikasi, terdapat 16 risiko yang telah dibuat dalam daftar. Akan

tetapi, peneliti dalam melanjutkan *risk management plan*, memasukkan 10 risiko dengan kemungkinan terjadi tinggi beserta telah sering terjadi pada proyek sebelumnya. 10 risiko tersebut adalah:

- a. Terjadi keterlambatan dalam pengerjaan Proyek
- b. Pekerjaan yang Tidak Memenuhi Ketentuan
- c. Kerusakan terhadap material yang digunakan pada Proyek
- d. Pemeliharaan Material yang tidak sesuai dengan ketentuan
- e. Kurangnya pengawasan yang benar dari kontraktor selama proyek berlangsung
- f. Kurangnya pemantauan tentang menaati standar yang ada
- g. Keterlambatan penginformasian resmi proyek di organisasi negara
- h. Keterlambatan pengiriman beberapa bahan mentah untuk diolah di bengkel
- i. Penasihat keterlambatan dalam memeriksa laporan
- j. Kurangnya toleransi dalam pengaturan kondisi lalu lintas selama proyek berjalan

Selanjutnya, berdasarkan 10 risiko tersebut akan dibuat rencana penanggulangan, beserta memunculkan *risk trigger*, atau hal yang dapat menjadi indikasi akan terjadinya risiko yang tersebut. Peneliti memunculkan masing masing rencana penanggulangan untuk setiap risiko pada proyek rehabilitasi dan rekonstruksi Jalan, Drainase, dan Jembatan Klangon di Kecamatan Ngantang

#### 8. *Risk Identification*

Setelah *brainstorming* risiko, peneliti menggunakan tahap ini untuk mengevaluasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman dari proyek. Peneliti harus mampu menyediakan rencana kontingensi mendalam untuk masing-masing 10 risiko yang teridentifikasi.

#### 9. *Risk Prioritization*

Melalui *risk prioritization* ini, PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) memberikan acuan bahwa pada setiap risiko yang diidentifikasi disertai dengan kemungkinan terjadinya risiko tersebut yang dibagi menjadi 3 bagian, yaitu adalah *high, medium, dan low*, yang juga memunculkan nilai *risk priority number* untuk melakukan ranking kuantitatif, agar dapat melakukan penyusunan rencana mitigasi berdasarkan risiko berdasarkan

*risk priority number* tertinggi.

10. *Risk Response*

*Template* ini membantu peneliti menangkap aspek penting dari masing-masing sepuluh risiko. Berdasarkan 10 risiko tersebut akan dibuat rencana penanggulangan, beserta memunculkan *risk trigger*, atau hal yang dapat menjadi indikasi akan terjadinya risiko yang tersebut. Peneliti akan memunculkan masing-masing rencana penanggulangan, beserta dengan respon yang dibutuhkan untuk setiap risiko pada proyek rehabilitasi dan rekonstruksi Jalan, Drainase, dan Jembatan Klangon di Kecamatan Ngantang

11. *Procurement Plan*

Rencana ini membantu peneliti dengan menentukan rencana yang akan digunakan untuk melakukan pengadaan. Pada *procurement plan* didapatkan hasil berupa ketentuan kontrak yang digunakan, cara melakukan koordinasi dalam kontrak, serta jadwal secara umum terhadap pengadaan kontrak.

12. *Schedule Variance Analysis Worksheet*

Pada tahap ini, dilakukan perbandingan antara jadwal yang dibuat peneliti dengan penyelesaian jadwal aktual, dan didapatkan 4 milestone yang tidak selesai sesuai dengan jadwal. Keterlambatan yang terjadi adalah pada *milestone* mobilisasi peralatan dan personil selama 1 hari atau 1.6%, kegiatan pekerjaan utama lapis pondasi selama 5 hari atau 3.1%, kegiatan pekerjaan utama lapis permukaan selama 6 hari atau 3%, kegiatan pekerjaan utama struktur jembatan selama 11 hari atau 4.5%.

Pada perbandingan antara network diagram yang dibuat oleh peneliti dengan jadwal kontrak yang tertera di awal, tidak terdapat perbedaan yang signifikan, dengan penyelesaian jadwal total adalah 240 hari untuk kontrak awal, dan 250 hari untuk jadwal yang dibuat oleh peneliti, yang berarti bahwa jadwal yang dibuat oleh peneliti telah akurat sesuai dengan rencana awal yang dijadwalkan, dan rencana yang dibuat oleh peneliti berdasarkan pada semua urutan langkah yang dibuat dari awal project charter hingga project scope template.

Akan tetapi, pada perbandingan jadwal kontrak awal yang dibuat saat perencanaan dengan penyelesaian aktual, ditemukan bahwa terdapat perbedaan signifikan total, yaitu dengan jadwal yang direncanakan selama 240 hari, sedangkan aktual penyelesaian selama 260 hari, atau terdapat keterlambatan sebanyak

8.3% total, yang telah melebihi 5% untuk dikatakan sebagai suatu keterlambatan.

13. *Workaround Planning*

*Template* ini dapat digunakan selama proses perencanaan manajemen risiko atau selama pemantauan risiko dan proses kontrol. Selama proyek berjalan, peneliti melakukan peninjauan terhadap risiko yang dianggap dapat menyebabkan dampak yang signifikan terhadap waktu penyelesaian proyek. Dalam melakukan identifikasi, terdapat 5 risiko aktual yang terjadi pada proyek rehabilitasi dan rekonstruksi Jalan, Drainase, dan Jembatan Klangon di Kecamatan Ngantang.

Berdasarkan penjadwalan proyek "Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pasca Bencana Proyek Jalan, Drainase, dan Jembatan di Kecamatan Ngantang" dengan menggunakan PERT didapatkan durasi penyelesaian proyek selama 251 hari. Namun aktual penyelesaian proyek tersebut diselesaikan selama 260 hari. Berdasarkan hal tersebut durasi penjadwalan proyek dengan menggunakan PERT tidak jauh berbeda dengan hasil penyelesaian proyek aktual.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Malang. 2014. *Rencana Aksi Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pascabencana Erupsi dan Lahar Dingin Gunung Kelud, 2014–2015*. Malang
- [2] Project Management Institute. 2006. *The Project Management Methodology for Post-Disaster Reconstruction*. PMI Educational Foundation.
- [3] Baroudi, Bassam. & Rapp, Randy. 2011. *A Project Management Ppproach to Disaster Response and Recovery Operations*. 36th Australasian University Building Educators Association (AUBEA) Conference
- [4] Gray, Clifford F. & Larson, Erik W. 2007. *Manajemen Proyek Proses Manajerial*. Yogyakarta: ANDI
- [5] Husen, Abrar. 2009. *Manajemen Proyek Perencanaan Penjadwalan & Pengendalian Proyek*. Jakarta: ANDI
- [6] Moe, T.L. & Pathranarakul, Pairote. 2006. *An Integrated Approach to Natural Disaster Management: Public Project Management and its Critical Success Factors*. Disaster Prevention and Management: An International Journal Publisher

Lampiran 1. Proses Rencana Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pasca Bencana Gunung Kelud

No.	Kegiatan	Tahun 2014												Tahun 2015											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Penanganan Darurat Bencana																								
2.	Inventarisasi Kerusakan																								
3.	Penilaian DaLA																								
4.	Rencana Aksi																								
5.	Persiapan Operasional																								
6.	Pelaksanaan Rehabilitasi & Rekonstruksi																								
6.1	Permukiman																								
6.2	Infrastruktur																								
6.3	Ekonomi Produksi																								
6.4	Sosial																								

Apabila terdapat sektor yang belum terselesaikan pada akhir tahun 2015, akan dilanjutkan pada tahun berikutnya

