

ANALISIS KINERJA MANAJEMEN PROYEK BERDASARKAN ASPEK *TRIPLE CONSTRAINT* PADA PEMBANGUNAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR (IPA) GANDUS KOTA PALEMBANG

IKAHARIYA PRATIWI MATRA¹⁾, ASRI MULYADI²⁾, JONI OLAS³⁾

^{1,2)}Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palembang

³⁾Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palembang

Email: ikahariyapратиwi.m@gmail.com¹⁾, asrimulyadi@unpal.ac.id²⁾, olasjoni@gmail.com³⁾

ABSTRAK

Pembangunan infrastruktur air bersih merupakan salah satu upaya strategis dalam meningkatkan kualitas pelayanan dasar masyarakat. Salah satu proyek yang dilaksanakan untuk mendukung penyediaan air bersih di Kota Palembang adalah pembangunan Instalasi Pengolahan Air (IPA) Gandus kapasitas 500 liter/detik. Proyek dengan tingkat kompleksitas pekerjaan yang tinggi memerlukan penerapan manajemen proyek yang efektif agar sasaran pelaksanaan dapat tercapai berdasarkan aspek waktu, biaya, dan mutu. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja manajemen proyek pada pembangunan IPA Gandus, menganalisis kinerja berdasarkan aspek waktu, biaya, dan mutu (*triple constraint*), serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kinerja proyek. Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Data diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara dengan pihak terkait, serta dokumentasi proyek yang meliputi jadwal pelaksanaan, laporan progres pekerjaan, data anggaran biaya, dan dokumen pengendalian mutu. Analisis dilakukan dengan membandingkan kondisi rencana dan realisasi pelaksanaan proyek serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kinerja proyek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja manajemen proyek secara umum telah berjalan cukup baik. Pada aspek waktu masih terdapat beberapa keterlambatan yang dipengaruhi oleh keterlambatan pengadaan material, kondisi cuaca, koordinasi pekerjaan, dan produktivitas tenaga kerja. Namun, keterlambatan dapat diminimalkan melalui upaya percepatan dan pengendalian proyek. Pada aspek biaya, pengendalian dilakukan secara berkala sehingga realisasi biaya masih berada dalam batas pengendalian yang dapat diterima. Pada aspek mutu, hasil pekerjaan secara umum telah memenuhi spesifikasi teknis dan standar mutu yang ditetapkan. Faktor-faktor yang memengaruhi kinerja proyek meliputi perencanaan proyek, ketersediaan material, kompetensi sumber daya manusia, pengendalian waktu dan biaya, sistem komunikasi dan koordinasi, serta kondisi cuaca dan lingkungan kerja. Penerapan manajemen proyek yang efektif dan pengendalian *triple constraint* secara terpadu diperlukan untuk meningkatkan keberhasilan pelaksanaan proyek infrastruktur air bersih.

Kata kunci: manajemen proyek, kinerja proyek, *triple constraint*, waktu, biaya, mutu, IPA.

1. PENDAHULUAN

Infrastruktur air bersih merupakan salah satu komponen penting dalam mendukung peningkatan kualitas hidup masyarakat dan pembangunan wilayah. Ketersediaan air bersih yang memadai, aman, dan berkelanjutan menjadi kebutuhan dasar yang harus dipenuhi melalui sistem pengolahan dan distribusi air yang andal. Seiring dengan

pertumbuhan penduduk, urbanisasi, dan peningkatan aktivitas ekonomi, kebutuhan air bersih di Kota Palembang terus mengalami peningkatan.

Salah satu upaya untuk meningkatkan pelayanan air bersih di Kota Palembang adalah pembangunan Instalasi Pengolahan Air (IPA) Gandus dengan kapasitas 500 liter/detik. Pembangunan fasilitas ini

diharapkan dapat meningkatkan cakupan pelayanan air bersih, khususnya bagi masyarakat di wilayah Gandus dan sekitarnya. Namun, proyek pembangunan IPA merupakan proyek konstruksi yang memiliki kompleksitas cukup tinggi karena melibatkan pekerjaan sipil, struktur, mekanikal, elektrik, perpipaan, serta pengujian dan *commissioning*. Oleh sebab itu, pelaksanaan proyek membutuhkan pengelolaan yang terencana dan terintegrasi.

Manajemen proyek memiliki peranan penting dalam mengoordinasikan sumber daya proyek, meliputi tenaga kerja, material, peralatan, metode pelaksanaan, biaya, waktu, serta pengendalian risiko. Keberhasilan proyek konstruksi umumnya ditinjau berdasarkan konsep *triple constraint*, yaitu waktu (*time*), biaya (*cost*), dan mutu (*quality*). Ketidaksesuaian salah satu aspek tersebut dapat memengaruhi pencapaian tujuan proyek secara keseluruhan.

Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, berbagai permasalahan dapat terjadi, seperti keterlambatan pekerjaan, perubahan pekerjaan, peningkatan biaya, kendala pengadaan material, permasalahan koordinasi, serta faktor teknis dan nonteknis lainnya. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya evaluasi kinerja manajemen proyek untuk mengetahui sejauh mana pelaksanaan proyek berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja manajemen proyek pada pembangunan IPA Gandus kapasitas 500 liter/detik di Kota Palembang berdasarkan aspek waktu, biaya, dan mutu. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kinerja manajemen proyek selama pelaksanaan proyek.

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kondisi

penerapan manajemen proyek pada proyek pembangunan IPA serta menjadi masukan bagi pihak pemilik proyek, kontraktor, konsultan pengawas, dan pihak terkait lainnya dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan proyek konstruksi infrastruktur air bersih.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Metode deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi aktual pelaksanaan proyek berdasarkan data yang diperoleh di lapangan, sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan untuk menganalisis kinerja proyek berdasarkan indikator waktu, biaya, dan mutu. Evaluasi kinerja manajemen proyek dilakukan berdasarkan konsep *triple constraint* yang terdiri atas:

1. Waktu (*time*);
2. Biaya (*cost*); dan
3. Mutu (*quality*).

Selain ketiga aspek tersebut, penelitian juga mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kinerja manajemen proyek berdasarkan hasil observasi dan wawancara.

2.2. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada proyek pembangunan Instalasi Pengolahan Air (IPA) Gandus kapasitas 500 liter/detik di Kota Palembang, Sumatera Selatan. Pemilihan lokasi didasarkan pada pertimbangan bahwa proyek tersebut merupakan proyek infrastruktur air bersih dengan tingkat kompleksitas pekerjaan yang memerlukan penerapan manajemen proyek secara efektif.

2.3. Jenis dan Sumber Data

Data penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui:

1. Observasi pelaksanaan proyek;

2. Wawancara dengan pihak-pihak yang terlibat dalam proyek; dan
3. Dokumentasi kondisi pelaksanaan di lapangan.

Data sekunder diperoleh dari dokumen proyek, meliputi:

1. *Time schedule* proyek;
2. Laporan progres pekerjaan;
3. Data anggaran dan realisasi biaya;
4. Dokumen pengendalian mutu;
5. Gambar kerja dan dokumen pendukung lainnya.

2.4 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dengan tahapan sebagai berikut.

a. Analisis Waktu

Analisis waktu dilakukan dengan membandingkan jadwal rencana dengan realisasi pelaksanaan pekerjaan untuk mengetahui tingkat kesesuaian waktu dan potensi keterlambatan.

b. Analisis Biaya

Analisis biaya dilakukan dengan membandingkan anggaran biaya yang direncanakan dengan realisasi biaya pelaksanaan untuk mengetahui tingkat pengendalian dan efisiensi penggunaan anggaran.

c. Analisis Mutu

Analisis mutu dilakukan dengan mengevaluasi kesesuaian hasil pekerjaan terhadap spesifikasi teknis, standar mutu, dan dokumen kontrak.

d. Analisis faktor-faktor yang memengaruhi kinerja proyek

Analisis faktor dilakukan berdasarkan hasil observasi dan wawancara untuk mengidentifikasi faktor internal dan eksternal yang memengaruhi pencapaian kinerja proyek.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum Proyek

Proyek pembangunan IPA Gandus kapasitas 500 liter/detik merupakan proyek infrastruktur air bersih yang bertujuan meningkatkan kapasitas pelayanan air bersih bagi masyarakat Kota Palembang, khususnya wilayah Gandus dan sekitarnya.

Secara umum, pelaksanaan proyek melibatkan beberapa kelompok pekerjaan utama, yaitu pekerjaan persiapan, pekerjaan struktur dan konstruksi, pekerjaan mekanikal dan elektrik, pekerjaan instalasi perpipaan, serta pengujian dan *commissioning*.

Kompleksitas pekerjaan tersebut menuntut adanya koordinasi yang baik antara pemilik proyek, kontraktor, konsultan pengawas, tenaga kerja, pemasok material, dan pihak terkait lainnya. Oleh karena itu, pengendalian waktu, biaya, dan mutu menjadi bagian penting dalam pelaksanaan proyek.

3.2 Evaluasi Kinerja Aspek Waktu

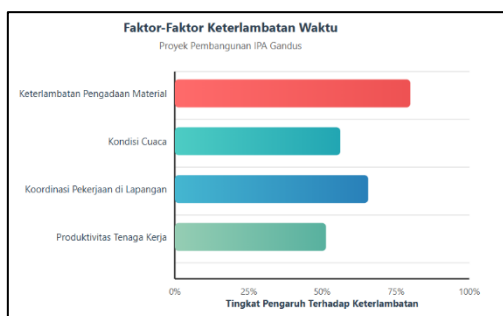
Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pada pelaksanaan proyek terdapat beberapa pekerjaan yang mengalami keterlambatan dibandingkan dengan jadwal yang telah direncanakan. Keterlambatan tersebut tidak berdiri sendiri, tetapi dipengaruhi oleh beberapa faktor yang saling berkaitan.

Faktor utama yang memengaruhi keterlambatan adalah keterlambatan pengadaan material, kondisi cuaca, koordinasi pekerjaan di lapangan, dan produktivitas tenaga kerja.

Keterlambatan pengadaan material dapat menyebabkan pekerjaan tertentu tidak dapat dilaksanakan sesuai urutan rencana. Kondisi cuaca yang kurang mendukung juga dapat menurunkan produktivitas pekerjaan, terutama pada kegiatan konstruksi yang dilakukan di area terbuka. Selain itu, koordinasi antar pihak yang kurang optimal dapat menyebabkan keterlambatan

pengambilan keputusan dan pelaksanaan pekerjaan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pihak pelaksana melakukan berbagai upaya pengendalian, antara lain monitoring progres pekerjaan, penyesuaian jadwal, peningkatan pengawasan, dan percepatan pekerjaan melalui pengaturan kembali sumber daya dan waktu kerja.



Gambar 3.1 Grafik Faktor-Faktor Keterlambatan Waktu

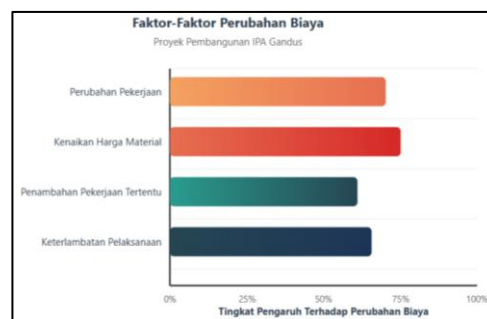
Berdasarkan hasil evaluasi, kinerja pengendalian waktu dapat dikategorikan cukup baik karena pihak pelaksana mampu melakukan tindakan korektif terhadap keterlambatan yang terjadi. Namun, pengendalian waktu tetap perlu ditingkatkan melalui sistem monitoring yang lebih responsif dan pengelolaan pengadaan material yang lebih terencana.

3.3 Evaluasi Kinerja Aspek Biaya

Berdasarkan hasil analisis, pengendalian biaya proyek secara umum telah dilakukan dengan cukup baik. Evaluasi penggunaan anggaran dilakukan secara berkala untuk memantau pengeluaran dan mengidentifikasi potensi penyimpangan biaya.

Selama pelaksanaan proyek terdapat beberapa faktor yang berpotensi memengaruhi perubahan biaya, antara lain perubahan pekerjaan, kenaikan harga material, penambahan pekerjaan tertentu, dan keterlambatan pelaksanaan.

Perubahan pekerjaan dapat menyebabkan penyesuaian terhadap volume dan nilai pekerjaan. Sementara itu, kenaikan harga material dapat meningkatkan biaya pengadaan. Keterlambatan pelaksanaan juga berpotensi meningkatkan biaya tidak langsung proyek akibat bertambahnya durasi pelaksanaan.



Gambar 3.2 Grafik Faktor-Faktor Perubahan Biaya

Meskipun terdapat beberapa penyesuaian biaya, hasil penelitian menunjukkan bahwa realisasi biaya proyek masih berada dalam batas pengendalian yang dapat diterima. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sistem pengawasan dan evaluasi biaya yang diterapkan telah mampu menjaga penggunaan anggaran proyek agar tetap terkendali.

3.4 Evaluasi Kinerja Aspek Mutu

Pengendalian mutu merupakan salah satu aspek penting dalam pelaksanaan pembangunan IPA karena fasilitas yang dibangun harus memenuhi persyaratan teknis dan fungsi pelayanan yang telah ditetapkan.

Berdasarkan hasil observasi dan dokumen pengendalian mutu, hasil pekerjaan konstruksi secara umum telah memenuhi spesifikasi teknis yang ditetapkan.

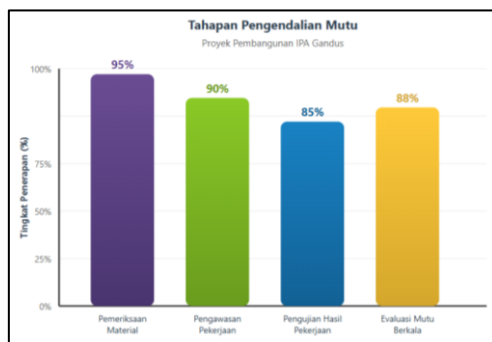
Pengendalian mutu dilakukan melalui pemeriksaan material, pengawasan pelaksanaan pekerjaan, pengujian hasil pekerjaan, dan evaluasi mutu secara berkala.

Pemeriksaan material dilakukan untuk memastikan material yang digunakan sesuai

dengan persyaratan teknis. Pengawasan pekerjaan dilakukan untuk memastikan metode pelaksanaan sesuai dengan dokumen teknis. Pengujian hasil pekerjaan dilakukan untuk memastikan hasil konstruksi memenuhi standar yang dipersyaratkan.

Meskipun demikian, masih terdapat beberapa kendala teknis yang memerlukan perbaikan dan penyesuaian di lapangan. Kendala tersebut dapat diatasi melalui pengawasan dan tindakan korektif sehingga tidak memberikan dampak signifikan terhadap pencapaian mutu secara keseluruhan.

Dengan demikian, kinerja manajemen mutu pada proyek pembangunan IPA Gandus dapat dinilai cukup baik karena hasil pekerjaan secara umum telah memenuhi spesifikasi teknis dan standar mutu yang ditetapkan.



Gambar 3.4 Grafik Tahapan Pengendalian Mutu

3.5 Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kinerja Manajemen Proyek

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa faktor utama yang memengaruhi kinerja manajemen proyek pada pembangunan IPA Gandus.

Tabel 1. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kinerja Manajemen Proyek

No.	Faktor	Pengaruh terhadap Kinerja
1	Perencanaan proyek	Menentukan kesiapan jadwal, metode, dan sumber daya

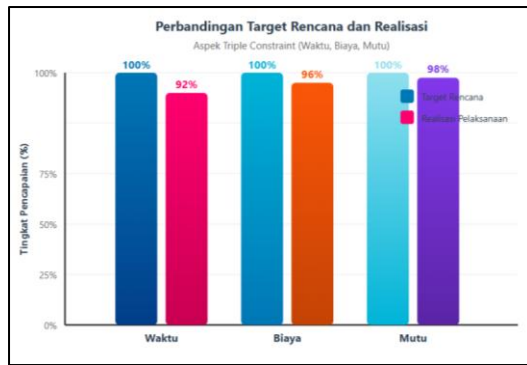
No.	Faktor	Pengaruh terhadap Kinerja
2	Ketersediaan material	Memengaruhi kelancaran dan kontinuitas pekerjaan
3	Kompetensi SDM	Memengaruhi produktivitas dan kualitas pekerjaan
4	Pengendalian waktu dan biaya	Menjaga pencapaian target proyek
5	Komunikasi dan koordinasi	Meminimalkan kesalahan dan keterlambatan informasi
6	Cuaca dan lingkungan kerja	Memengaruhi produktivitas dan kelancaran pekerjaan

Perencanaan proyek menjadi faktor fundamental karena menentukan kesiapan pelaksanaan pekerjaan. Perencanaan yang baik dapat mengurangi potensi keterlambatan dan meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya.

Ketersediaan material juga memiliki pengaruh signifikan terhadap kelancaran pekerjaan. Material yang terlambat tersedia dapat menghambat pekerjaan dan memengaruhi rangkaian kegiatan berikutnya.

Kompetensi sumber daya manusia berpengaruh terhadap produktivitas dan mutu pekerjaan. Tenaga kerja yang kompeten serta manajemen proyek yang memiliki kemampuan koordinasi yang baik akan mendukung pencapaian target proyek.

Selain itu, sistem komunikasi dan koordinasi antar pihak menjadi faktor penting dalam penyelesaian masalah di lapangan. Komunikasi yang efektif dapat mempercepat pengambilan keputusan dan mengurangi risiko kesalahan pelaksanaan.



Gambar 3.5 Grafik Perbandingan Target Rencana dan Realisasi

Gambar Perbandingan Target Rencana dan Realisasi Pelaksanaan Aspek Triple Constraint

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kinerja manajemen proyek pada pembangunan Instalasi Pengolahan Air (IPA) Gandus kapasitas 500 liter/detik di Kota Palembang secara umum telah berjalan cukup baik.
2. Berdasarkan aspek waktu, biaya, dan mutu (*triple constraint*), terdapat beberapa keterlambatan pada aspek waktu yang dipengaruhi oleh pengadaan material, kondisi cuaca, koordinasi pekerjaan, dan produktivitas tenaga kerja. Namun, keterlambatan dapat diminimalkan melalui upaya percepatan dan pengendalian proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asri Mulyadi. (2015). Pengaruh Kualifikasi Kontraktor Terhadap Kualitas Pekerjaan Proyek Konstruksi di Kabupaten Musi Banyuasin. Prodi Teknik Sipil UNPAL.
- [2] Ervianto, W. I. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi Offset.

3. Pada aspek biaya, pengendalian anggaran dilakukan secara berkala dan realisasi biaya masih berada dalam batas pengendalian yang dapat diterima meskipun terdapat beberapa penyesuaian akibat perubahan pekerjaan, kenaikan harga material, penambahan pekerjaan, dan keterlambatan pelaksanaan.
4. Pada aspek mutu, hasil pekerjaan secara umum telah memenuhi spesifikasi teknis dan standar mutu yang ditetapkan. Pengendalian mutu dilakukan melalui pemeriksaan material, pengawasan pekerjaan, pengujian hasil pekerjaan, dan evaluasi secara berkala.
5. Faktor-faktor yang memengaruhi kinerja manajemen proyek meliputi perencanaan proyek, ketersediaan material, kompetensi sumber daya manusia, pengendalian waktu dan biaya, komunikasi dan koordinasi, serta kondisi cuaca dan lingkungan kerja.
6. Peningkatan kinerja proyek dapat dilakukan melalui penguatan perencanaan, pengendalian pengadaan material, peningkatan koordinasi antar pihak, monitoring progres secara berkala, serta penerapan tindakan korektif secara cepat terhadap potensi penyimpangan waktu, biaya, dan mutu.

- [3] Husen, A. (2011). *Manajemen Proyek: Perencanaan, Penjadwalan dan Pengendalian Proyek*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [4] Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (12th ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

- [5] Nicholas, J. M., & Steyn, H. (2020). *Project Management for Engineering, Business and Technology* (6th ed.). New York: Routledge.
- [6] Project Management Institute. (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)* (7th ed.). Pennsylvania: Project Management Institute..
- [7] Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga.
- [8] Soeharto, I. (2001). *Manajemen Proyek Industri*. Jakarta: Erlangga.
- [9] Soeharto, I. (2002). *Studi Kelayakan Proyek Industri*. Jakarta: Erlangga.
- [10] Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [11] Sutrisno, E. (2019). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- [12] Sutrisno, H. (2004). *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- [13] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air.
- [14] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum.
- [15] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum.
- [16] Badan Standardisasi Nasional. (2020). *SNI 6774:2020 Tata Cara Perencanaan Unit Paket Instalasi Pengolahan Air*. Jakarta: BSN.
- [17] Badan Standardisasi Nasional. (2019). *SNI 6773:2019 Tata Cara Perencanaan Sistem Penyediaan Air Minum*. Jakarta: BSN.