

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek konstruksi merupakan suatu kegiatan yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi karena melibatkan berbagai komponen, seperti tenaga kerja, material, peralatan, biaya, serta waktu pelaksanaan. Seluruh komponen tersebut harus dikelola secara optimal agar pelaksanaan proyek dapat berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Kompleksitas dalam pengelolaan proyek konstruksi seringkali menimbulkan berbagai risiko, khususnya yang berkaitan dengan penyimpangan waktu pelaksanaan dan peningkatan biaya.

Menurut Starczyk et al. (2021), keterlambatan dalam proyek konstruksi merupakan salah satu permasalahan yang paling sering terjadi dan dapat memberikan dampak signifikan terhadap kinerja proyek secara keseluruhan. Keterlambatan tidak hanya memengaruhi waktu penyelesaian, tetapi juga berpotensi menyebabkan pembengkakan biaya serta menurunnya efisiensi pelaksanaan pekerjaan.

Keterlambatan proyek konstruksi dapat disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain perencanaan yang kurang matang, lemahnya sistem pengendalian proyek, keterlambatan pengadaan material, serta rendahnya produktivitas tenaga kerja. Selain itu, Anbari (2003) menyatakan bahwa kurang optimalnya proses monitoring dan evaluasi juga menjadi salah satu faktor utama penyebab keterlambatan proyek.

Kondisi tersebut juga menjadi perhatian pada Proyek Pembangunan Gedung Muhammadiyah Center Kabupaten Blitar yang memerlukan pengendalian waktu dan biaya secara efektif agar pelaksanaan proyek tetap sesuai dengan target yang telah direncanakan. Mengingat proyek ini memiliki nilai investasi yang cukup besar serta durasi pelaksanaan yang relatif panjang, diperlukan suatu metode yang mampu mengevaluasi kinerja proyek secara terintegrasi sehingga potensi keterlambatan maupun pembengkakan biaya dapat diidentifikasi sejak dini dan menjadi dasar dalam menentukan tindakan pengendalian yang tepat.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja proyek adalah *Earned Value Management* (EVM). Metode ini mengintegrasikan aspek waktu dan biaya secara kuantitatif sehingga mampu memberikan gambaran kinerja proyek secara lebih terukur. Melalui indikator EVM, penyimpangan terhadap jadwal dan biaya dapat diidentifikasi serta digunakan sebagai dasar untuk memperkirakan kondisi penyelesaian proyek dan menentukan tindakan pengendalian yang diperlukan.

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa *Earned Value Management* (EVM) dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja waktu dan biaya proyek konstruksi melalui indikator kinerja yang terukur (Anbari, 2003; Starczyk et al., 2021). Selain mengevaluasi kondisi proyek pada periode tertentu, EVM dapat digunakan untuk memperkirakan biaya akhir dan waktu penyelesaian proyek sehingga membantu dalam menentukan tindakan pengendalian apabila terjadi penyimpangan. Namun, hasil analisis EVM umumnya masih disajikan dalam bentuk tabel dan grafik konvensional, sehingga interpretasi informasi menjadi kurang praktis ketika banyak indikator perlu dipantau secara bersamaan. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya media penyajian yang mampu mengintegrasikan hasil analisis EVM secara lebih informatif dan mudah dipahami untuk mendukung proses monitoring dan pengambilan keputusan proyek.

Berdasarkan hasil observasi dan pengumpulan data pada Proyek Pembangunan Gedung Muhammadiyah Center Kabupaten Blitar, proses monitoring pelaksanaan proyek masih dilakukan melalui laporan mingguan (*opname*) dan dokumentasi progres pekerjaan. Informasi perkembangan proyek tersebut belum disajikan dalam bentuk *dashboard* yang mampu menampilkan kondisi kinerja secara terintegrasi. Selain itu, proyek belum memiliki *baseline schedule* dan Kurva S sebagai acuan pengendalian waktu, sehingga penyusunan *baseline* dilakukan berdasarkan data proyek yang tersedia sebagai dasar analisis *Earned Value Management*. Kondisi tersebut menyebabkan proses evaluasi kinerja proyek masih dilakukan secara manual, sehingga informasi mengenai kinerja waktu dan biaya belum dapat diperoleh secara cepat dan menyeluruh untuk mendukung proses pengambilan keputusan.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan media visualisasi yang mampu mengintegrasikan hasil analisis *Earned Value Management* ke dalam satu tampilan yang informatif dan mudah dipahami. Microsoft Power BI merupakan salah satu platform *Business Intelligence* yang mampu mengolah, mengintegrasikan, dan memvisualisasikan data dari berbagai sumber dalam bentuk *dashboard* interaktif. Pemanfaatan Power BI dalam penelitian ini memungkinkan hasil analisis EVM disajikan secara terintegrasi melalui berbagai visualisasi dan *Key Performance Indicator* (KPI), sehingga dapat memudahkan proses monitoring, evaluasi kinerja, serta pengambilan keputusan dalam pengendalian proyek.

Berdasarkan telaah terhadap penelitian terdahulu, penerapan *Earned Value Management* umumnya berfokus pada evaluasi kinerja waktu dan biaya proyek, sedangkan pemanfaatan Microsoft Power BI lebih banyak diarahkan pada visualisasi dan penyajian data. Integrasi EVM dengan *dashboard* Microsoft Power BI sebagai media monitoring kinerja proyek secara terintegrasi masih relatif terbatas. Kondisi tersebut menunjukkan adanya celah penelitian dalam pemanfaatan *dashboard* interaktif untuk menyajikan hasil analisis EVM secara lebih informatif dan mendukung proses evaluasi serta pengendalian proyek.

Berdasarkan celah penelitian tersebut, penelitian ini mengintegrasikan metode *Earned Value Management* dengan *dashboard* Microsoft Power BI sebagai media monitoring kinerja proyek yang informatif dan interaktif. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengintegrasian hasil analisis EVM ke dalam satu *dashboard* Microsoft Power BI yang dirancang untuk menyajikan informasi kinerja waktu dan biaya secara terintegrasi melalui visualisasi dan *Key Performance Indicator* (KPI). *Dashboard* yang dikembangkan diharapkan dapat membantu pengguna memantau kondisi proyek, mengidentifikasi potensi penyimpangan waktu dan biaya, serta memperoleh informasi pendukung dalam menentukan tindakan pengendalian. Dengan demikian, penelitian ini mengambil judul **“Analisis *Earned Value Management* Berbasis *Dashboard* Power BI pada Proyek Pembangunan Gedung Muhammadiyah Center Kabupaten Blitar.”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengendalian terhadap waktu dan biaya pelaksanaan proyek konstruksi belum dilakukan secara optimal dan terukur.
2. Penyajian hasil analisis kinerja proyek masih menggunakan metode konvensional sehingga kurang informatif dan sulit dipahami secara cepat.
3. Pemanfaatan metode *Earned Value Management* yang dikombinasikan dengan *dashboard* Microsoft Power BI dalam proses monitoring proyek belum diterapkan secara maksimal.
4. Analisis proyek belum mengintegrasikan aspek waktu dan biaya secara menyeluruh dalam evaluasi kinerja proyek.

1.3 Rumusan Masalah

Sesuai identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja biaya dan waktu proyek konstruksi berdasarkan analisis *Earned Value Management*?
2. Bagaimana estimasi biaya akhir dan estimasi waktu penyelesaian proyek berdasarkan hasil analisis *Earned Value Management*?
3. Bagaimana visualisasi dan interpretasi hasil analisis kinerja proyek menggunakan *dashboard* Microsoft Power BI untuk mendukung monitoring proyek?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kinerja biaya dan waktu proyek konstruksi menggunakan metode *Earned Value Management*.
2. Menghitung estimasi biaya akhir dan estimasi waktu penyelesaian proyek berdasarkan hasil analisis *Earned Value Management*.
3. Menyusun visualisasi dan interpretasi hasil analisis kinerja proyek dalam bentuk visualisasi *dashboard* menggunakan Microsoft Power BI.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka penelitian ini dibatasi pada beberapa hal sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada Proyek Pembangunan Gedung Muhammadiyah Center Kabupaten Blitar.
2. Analisis hanya dilakukan pada pekerjaan struktur bangunan.
3. Analisis hanya dilakukan pada pekerjaan yang menjadi tanggung jawab kontraktor pelaksana yang menjadi objek penelitian. Pekerjaan pondasi pemancangan (*piling work*) tidak termasuk dalam analisis karena dilaksanakan oleh kontraktor lain dengan kontrak terpisah.
4. Analisis juga tidak mencakup pekerjaan struktur atap baja karena pekerjaan tersebut dilaksanakan oleh kontraktor lain, sehingga tidak termasuk dalam lingkup penelitian.
5. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Earned Value Management* (EVM) untuk mengevaluasi kinerja biaya dan waktu proyek.
6. Evaluasi kinerja proyek dilakukan berdasarkan parameter *Planned Value* (PV), *Earned Value* (EV), *Actual Cost* (AC), *Schedule Variance* (SV), *Cost Variance* (CV), *Schedule Performance Index* (SPI), *Cost Performance Index* (CPI), *Estimate at Completion* (EAC), *Variance at Completion* (VAC), dan *Time Estimate* (TE)
7. Analisis hanya ditinjau dari aspek biaya dan waktu, serta tidak membahas aspek mutu, keselamatan kerja, maupun manajemen risiko proyek.
8. Visualisasi hasil analisis dilakukan menggunakan Microsoft Power BI.
9. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari pihak proyek. *Baseline schedule* disusun melalui rekonstruksi karena proyek tidak memiliki dokumen *time schedule*, sedangkan analisis dilakukan menggunakan data progres hingga 33,18% sesuai data yang tersedia dari pihak proyek.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

- a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang manajemen konstruksi, khususnya terkait penerapan metode *Earned Value Management* (EVM) dalam analisis kinerja proyek yang mencakup aspek waktu dan biaya.
- b. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi akademik bagi mahasiswa dan peneliti selanjutnya dalam mengembangkan penelitian terkait pengendalian proyek berbasis integrasi analisis kinerja dan visualisasi data menggunakan Power BI.

2. Manfaat Praktis

- a. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak manajemen proyek dalam memantau dan mengevaluasi kinerja proyek dari aspek waktu dan biaya secara lebih efektif, terukur, dan sistematis dengan menggunakan metode EVM.
- b. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam penyajian informasi kinerja proyek melalui *dashboard* Power BI yang lebih interaktif dan informatif, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan secara cepat dan tepat.