

Implementasi Konsep PERT dalam Manajemen Proyek

Abdul Fattah Marpaung¹, Sri Wahyuni², Najwa Novia Ulfa Samosir³, Liwa UI Hamdi Silalahi⁴

^{1,2,3,4} Manajemen Pendidikan Islam, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan
e-mail: abdulfattahnasution@uinsu.ac.id¹, sriwahyuni12022004@gmail.com²,
najwanoviaulfasamosir@gmail.com³, ulhamdiliwa115@gmail.com⁴

Abstrak

Manajemen proyek modern membutuhkan metode efektif untuk mengelola waktu, biaya, dan sumber daya secara optimal. Program Evaluation and Review Technique (PERT) adalah alat yang membantu memperkirakan waktu penyelesaian proyek dengan akurat melalui analisis berbasis probabilitas. PERT memungkinkan identifikasi jalur kritis dan memberikan pendekatan sistematis untuk menangani ketidakpastian dalam perencanaan proyek. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi penerapan PERT guna meningkatkan efisiensi waktu dan pengambilan keputusan. Dengan metode library research, penelitian ini menganalisis literatur terkait penggunaan PERT pada berbagai studi kasus proyek. Hasil menunjukkan bahwa PERT efektif dalam mengelola jadwal proyek melalui perhitungan probabilistik waktu penyelesaian, identifikasi jalur kritis, dan analisis ketergantungan antar tugas. PERT memberikan manfaat signifikan pada proyek kompleks dengan ketidakpastian tinggi, mendukung perencanaan akurat, dan mengurangi risiko keterlambatan. Dengan demikian, penerapan PERT dapat meningkatkan efektivitas manajemen proyek di berbagai sektor industri.

Kata kunci: *Manajemen Proyek, PERT, Implementasi*

Abstract

Modern project management requires effective methods to manage time, costs and resources optimally. Program Evaluation and Review Technique (PERT) is a tool that helps estimate project completion time accurately through probability-based analysis. PERT enables critical path identification and provides a systematic approach to dealing with uncertainty in project planning. This research aims to explore the application of PERT to improve time efficiency and decision making. Using the library research method, this research analyzes literature related to the use of PERT in various project case studies. The results show that PERT is effective in managing project schedules through probabilistic calculation of completion time, identification of critical paths, and analysis of dependencies between tasks. PERT provides significant benefits on complex projects with high uncertainty, supporting accurate planning and reducing the risk of delays. Thus, implementing PERT can increase the effectiveness of project management in various industrial sectors.

Keywords : *Project Management, PERT, Implementation*

PENDAHULUAN

Pada sebuah pelaksanaan pekerjaan di suatu proyek selain diperlukan sumber daya manusia yang handal sebagai pelaku pembuat dalam pembangunan dalam sebuah proyek, bahan-bahan material yang menjadi dasar sebuah proyek maka dalam sebuah pelaksanaan pekerjaan proyek sangat diperlukan manajemen yang baik agar dalam pelaksanaan terjadi sesuai dengan tujuan dan meminimalisir terjadinya kesalahan dalam sebuah proyek. Manajemen yang baik dengan perencanaan yang matang menjadi kunci utama sebuah proyek akan berjalan dan dapat diselesaikan waktu yang di tentukan. Proyek ialah kegiatan yang menghasilkan produk ataupun jasa yang dimulai dengan adanya suatu masalah yang akan mendatangkan tim proyek untuk mencari solusinya.

Oleh karena itu, Pelaksanaan pekerjaan pada suatu proyek membutuhkan tidak hanya sumber daya manusia yang handal, tetapi juga suatu manajemen yang baik. Metode PERT (Program Evaluation and Review Technique) merupakan alat bantu dalam manajemen yang berkaitan dengan perencanaan dan pengendalian suatu proyek. Dengan metode PERT maka digunakan untuk meminimalisir waktu yang habiskan dalam sebuah proyek dengan kurun waktu yang paling baik dengan perencanaan yang dilakukan dari bagian-bagian kecil yang ditentukan waktu yang dibutuhkan sehingga hal ini dalam penyelesaiannya dengan perencanaan waktu yang di buat sesuai. Teknik metode PERT (Program Evaluation Review Technique) metode yang bertujuan untuk mengevaluasinya proyek dengan mengurangi adanya penundaan, terjadinya konflik dalam proyek dan terjadinya sinkronisasi maupun keseimbangan dalam melakukan pekerjaan dalam sebuah proyek agar dapat di selesaikan secara efektif dan efisien.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh penulis bahwa penelitian-penelitian yang diteliti sebelumnya dan termasuk yang di jelaskan pada bagian kajian pustaka masih membahas tentang konsep PERT secara teoritis dan kurang dalam mengkaitkan dengan penerapan Konsep PERT dalam me manajemen sebuah proyek. Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas lebih lanjut mengenai penerapan Konsep PERT dalam manajemen sebuah proyek, seperti penerapan PERT dalam penyelesaian proyek dan penggunaan lambang PERT dalam manajemen proyek.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *library research* atau penelitian kepustakaan. Metode penelitian *library research* atau penelitian kepustakaan merupakan suatu pendekatan yang menggunakan sumber-sumber literatur sebagai data utama dalam penelitian. Metode ini banyak digunakan dalam berbagai bidang ilmu untuk memperoleh informasi mendalam dari literatur, baik berupa buku, artikel jurnal, maupun dokumen lainnya. Penelitian kepustakaan berbeda dari penelitian lapangan (*field research*) karena fokusnya terletak pada penggalian informasi yang sudah tersedia dan terpublikasi. Penelitian kepustakaan adalah serangkaian kegiatan yang berhubungan dengan metode pengumpulan data dari berbagai literatur untuk menganalisis suatu topik atau permasalahan. Kegiatan ini melibatkan proses seleksi literatur, evaluasi sumber, dan interpretasi data yang sesuai dengan fokus penelitian. *Library research* adalah proses sistematis untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengintegrasikan informasi yang diperoleh dari literatur untuk menjawab pertanyaan penelitian. Metode kepustakaan bertujuan untuk menggali pengetahuan yang sudah terakumulasi dalam dokumen-dokumen ilmiah. Penelitian ini ideal untuk memahami konsep-konsep teoritis yang mendasari sebuah isu atau untuk mengembangkan kerangka teoretis dalam suatu penelitian empiris.

Tahapan Pelaksanaan *Library Research*

Pelaksanaan penelitian kepustakaan melibatkan beberapa tahapan penting, yaitu:

1. Identifikasi Topik
Penelitian Topik yang dipilih harus spesifik dan memiliki cakupan yang jelas sehingga mudah untuk menentukan sumber literatur yang relevan. Menurut Zed tahap ini penting untuk menghindari kekeliruan dalam memilih referensi dan mempercepat proses analisis data.
2. Pengumpulan Sumber Literasi
Tahapan ini melibatkan pencarian literatur yang relevan melalui perpustakaan fisik maupun digital. Sumber literasi dapat berupa buku, jurnal ilmiah, laporan penelitian, dan dokumen lainnya yang valid dan terpercaya.
3. Evaluasi dan Seleksi Sumber
Evaluasi terhadap kualitas literatur menjadi sangat penting. Penggunaan literatur terkini dan yang sudah teruji validitasnya dalam komunitas akademik.
4. Analisis Data
Analisis data dalam penelitian kepustakaan dilakukan dengan meninjau isi literatur secara mendalam untuk mendapatkan informasi yang sesuai dengan pertanyaan penelitian. Analisis ini melibatkan interpretasi kritis terhadap argumen, teori, atau data yang ditemukan dalam literatur

5. Penyusunan Laporan Penelitian

Tahap terakhir adalah menyusun hasil penelitian dalam bentuk laporan atau karya ilmiah. Pentingnya mencantumkan sumber referensi secara rinci untuk memastikan kredibilitas penelitian.

Metode *library research* atau penelitian kepustakaan ini merupakan pendekatan yang ideal untuk penelitian berbasis eksplorasi teori dan konsep. Dengan langkah-langkah sistematis seperti identifikasi topik, pengumpulan literatur, evaluasi sumber, analisis data, dan penyusunan laporan, metode ini memberikan kerangka yang terstruktur untuk menghasilkan penelitian yang valid dan kredibel. Metode ini sangat relevan dalam mendukung penelitian yang membutuhkan penguatan kerangka teoritis, pengumpulan data dari sumber terpercaya, serta analisis yang mendalam terhadap literatur yang ada. Hasil dari penelitian dengan metode ini dapat memberikan kontribusi signifikan dalam memperkaya pemahaman akademik dan menyelesaikan masalah secara konseptual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Manajemen proyek adalah aktivitas dari perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan koordinasi suatu proyek dari awal (gagasan) hingga selesainya sebuah proyek dengan menjamin proyek terlaksana secara tepat waktu, tepat biaya, dan tepat mutu. Oleh karena itu dalam melakukan manajemen proyek teknik metode PERT (*Program Evaluation Review Technique*) dilakukan dengan menyusun jadwal dari segala bidang, anggaran yang diperlukan dalam proyek hingga segala aktivitas pekerjaan yang dilakukan terkendali dan berjalan lancar tanpa permasalahan yang terjadi. Kemudian, dari segala upaya yang dilakukan dalam proyek dengan memanajemen dengan baik sumber daya manusia yang ada, bahan material dan non material pendukung, dan memperkirakan waktu yang akan di habiskan maka keberhasilan dalam penggunaan teknik PERT ialah menghemat waktu yang dihabiskan dalam proyek agar lebih cepat dari jadwal yang direncanakan dengan melihat tiga waktu penyelesaian yaitu waktu optimis (O), waktu paling mungkin (M) dan waktu pesimis (P). Maksud dari ketiga dugaan waktu tersebut, yaitu:

1. Waktu optimis (a) ialah waktu yang diperlukan dalam proyek tanpa ada hambatan dan penundaan.
2. Waktu paling mungkin (m) ialah waktu yang akan di habiskan dalam pelaksanaan secara normal dengan diiringi penundaan yang terjadi yang dapat di terima seperti hujan sangat lebat sehingga proyek akan berhenti dalam beberapa waktu.
3. Waktu pesimis (b) ialah waktu dari kegiatan dengan adanya hambatan atau penundaan lebih semestinya.

Setelah data waktu didapat, maka dicari nilai (waktu yang diharapkan) dengan menggunakan rumus :

$$Te = \frac{a + 4m + b}{6}$$

Te = waktu yang diharapkan

a = waktu optimis

b = waktu pesimis

m = waktu paling mungkin

Dengan itu seorang project manager bertanggung jawab atas keseluruhan proyek, termasuk jadwal, rencana, anggaran yang dibutuhkan, dan manajemen risiko yang terjadi dalam sebuah proyek yang di kerjakan sehingga akan tahu untuk mengatasi masalah kedepannya.

Dalam implementasinya dengan memanajemen proyek dengan konsep PERT diperlukan tahapan yang dilalui yaitu membuat jaringan sebagai penetapan tujuan yang ingin di capai dari keseluruhan proyek dengan perencanaan yang disusun secara baik. Langkah kedua yaitu menentukan. Waktu yang diperlukan dalam proyek yaitu waktu optimis, yaitu kondisi waktu pesimis, dan waktu mungkin. Setelah pekerjaan didapat maka konsep PERT yang menghubungkan setiap jaringan maka di buat network diagram yang bertujuan dapat dilakukan analisa dengan metode PERT, memperhitungkan durasi pekerjaan serta hubungan tiap pekerjaan,

kita dapat menentukan waktu tercepat yang diharapkan maupun waktu terlambat yang diperkenankan. Sehingga adanya tahapan PERT ini dalam manajemen proyek akan memberikan evaluasi pada aktivitas proyek dengan tujuan meminimalisir terjadi gangguan, masalah dan hal-hal yang dapat menghambat jalannya sebuah proyek.

SIMPULAN

Manajemen proyek yang baik membuat pelaksanaan lebih terencana, tersusun, dan mampu mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi. Penerapan konsep PERT membantu meminimalisir waktu dengan perencanaan yang detail, menguraikan proyek menjadi bagian-bagian kecil, serta menentukan waktu yang dibutuhkan untuk tiap tugas. PERT menggunakan perkiraan waktu optimis, pesimis, dan kemungkinan untuk mengevaluasi penyelesaian proyek secara lebih akurat. Teknik ini mengurangi penundaan, konflik, serta mendukung sinkronisasi dan keseimbangan dalam pekerjaan. Dengan perencanaan yang tepat, proyek dapat diselesaikan secara efektif dan efisien, memastikan waktu pelaksanaan sesuai dengan yang direncanakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan atas dukungan yang sangat berarti dalam kelancaran penelitian ini. Tanpa bantuan dari universitas, penelitian ini tidak akan dapat terwujud dengan baik.

Kami juga mengucapkan terima kasih yang tulus kepada Bapak Dr. Abdul Fattah Marpaung, M.Pd, yang telah memberikan bimbingan, saran, dan kontribusi yang sangat berharga dalam penulisan manuskrip ini. Bantuan beliau sangat memperkaya isi penelitian ini dan memastikan kelengkapan serta kesesuaian hasil yang dicapai dengan kerangka teori yang digunakan.

Ucapan terima kasih kami juga sampaikan kepada teman-teman kelompok yang telah memberikan fasilitas dan dukungan yang diperlukan dalam proses penelitian ini. Dukungan mereka sangat membantu kelancaran penelitian, terutama dalam memperoleh berbagai literatur yang relevan serta memastikan keberlanjutan penelitian yang dilakukan.

Terakhir, penulis menyampaikan penghargaan kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah memberikan kontribusi baik langsung maupun tidak langsung terhadap penelitian ini. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat yang luas bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam kajian Pendekatan Sistem dalam Pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrasyid. (2019). *Implementasi Metode PERT dan CPM pada Sistem Informasi* Vol. 5 No. 1
- Auliya'ul. (2022). *Implementasi CPM dan PERT dalam Memprediksi Durasi serta Biaya Pembangunan Musala Al-Ikhlas di Kotawaringin Barat*, Jurnal Focus ACTION Of Research Mathematic, vol 5 ,no 1
- Christian. (2020). *studi kasus penerapan metode perda pada proyek gudang x*, Jurnal Bisnis, Vol 1, no 2.
- Dewi. (2018). *Penerapan metode PERT dan CPM dalam pelaksanaan proyek pembangunan jalan paving untuk mencapai efektivitas waktu penyelesaian proyek*, Jurnal Manajemen Dan Bisnis (Almana), VOL. 2 NO. 3
- Zed. (2014). *Metode Penelitian Kepustakaan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia
- George. (2013). *The Elements of Library Research*. Princeton: Princeton University Press
- Ridwan, (2020). *Penelitian Kepustakaan dalam Ilmu Sosial*. Bandung: Alfabeta