**Penjadwalan Waktu Proyek Pembangunan Tempat *Gym* Menggunakan Metode CPM (*Critical Path Method*)**

**Novita Yuliani1\*, Nabila Khairunnisa Az Zahra2, Sutrisno3**

*1,2,3 Teknik Industri, Universitas Singaperbangsa Karawang*

*Jl. HS. Ronggowaluyo, Telukjambe Timur, Karawang - 41363*

*\*Penulis Korespondensi: 2010631140124@student.unsika.ac.id*

***Abstract***

*Project scheduling is a method of arranging a schedule of tasks to be carried out to realize or achieve certain goals, by filling in a table of the time needed to complete. Critical Part Method (CPM) is a program method that can calculate the time needed to complete all activities and determine which ones the project implementer should pay attention to to ensure they can be completed as planned. The purpose of this study is to identify the critical path to which critical activities are included, as well as evaluate the scheduling between the project owner's planned time and the duration of the planning outcome. In the construction project of a gym with a land area of 60m (5 x 12m) in Mustika Prakarsa Block C Housing, Cibalongsari Village, Klari District, Karawang Regency, 41371. The data collected from this study is research analysis shows that fast and normal time network lines A, B, C, D, F, I, J, K, L, activities include making water channels, digging foundations, installing foundations, ironing, laying hebel bricks, polishing, installing floor tiles, checking, overall finishing. So, the project scheduling time based on the CPM method is 124 days normal time and 91 days fast time to complete the project.*

***Keywords:*** *Critical Path Method, Project Development, Project Management, Scheduling.*

***Abstrak***

*Penjadwalan proyek merupakan metode untuk menyusun jadwal tugas yang akan dikerjakan guna mewujudkan atau mencapai tujuan tertentu, dengan mengisi tabel waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan. Critical Part Method (CPM) adalah metode program yang dapat menghitung waktu yang diperlukan agar dapat menyelesaikan semua kegiatan dan menentukan mana yang harus diperhatikan pelaksana proyek untuk memastikan dapat diselesaikan sesuai rencana. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi jalur kritis dimana aktivitas kritis termasuk, serta mengevaluasi penjadwalan antara waktu yang direncanakan pemilik proyek dan durasi hasil perencanaan. Pada proyek Pembangunan tempat gym dengan luas tanah 60m (5 x 12m) di Perumahan Mustika Prakarsa Blok C, Desa Cibalongsari, Kecamatan Klari, Kabupaten Karawang, 41371. Data yang dikumpulkan dari penelitian ini yaitu analisis penelitian menunjukkan bahwa jaringan kerja waktu cepat dan normal jalur A, B, C, D, F, I, J, K, L, aktivitasnya meliputi pembuatan saluran air, galian pondasi, pasang pondasi, pembesian, pemasangan bata hebel, pemlesteran, pemasangan keramik lantai, pengecetan, finishing keseluruhan. Jadi, waktu penjadwalan proyek berdasarkan metode CPM ialah 124 hari waktu normal dan 91 hari waktu cepat untuk menyelesaikan proyek tersebut.*

***Keywords:*** *Critical Path Method, Proyek Pembangunan, Manajemen Proyek, Penjadwalan.*

**Pendahuluan**

Olahraga perlu bagi setiap orang dalam kehidupan untuk menjaga kondisi fisik dan Kesehatan yang baik (Zainul Muhlis et al., 2019). Oleh karena itu, orang berolahraga agar tetap sehat. Tujuannya adalah agar meningkatkan kemampuan fisik serta mental. misalnya meningkatkan Kesehatan jantung dan pembuluh darah, membangun dan mempertahankan kekuatan otot, meningkatkan fleksibilitas dan keseimbangan dan lain sebagainya. Ditambah lagi, istilah “Latihan fisik” dapat mengacu pada jenis aktivitas fisik yang mencakup gerak tubuh keseluruhan dengan tujuan untuk mempertahankan serta meningkatkan latihan fisik (Oktaria suwandi, 2021). Tempat *gym* merupakan sebuah tempat di mana orang dapat melakukan berbagai aktivitas fisik, seperti Latihan kardio, angkat beban, yoga, dan aktivitas kebugaran lainnya.

Pengendalian waktu, penjadwalan, dan perencanaan yang efektif adalah kunci keberhasilan sebuah proyek. Sumber daya berkualitas tinggi, keterjangkauan bahan serta alat yang diperlukan untuk memenuhi persyaratan operasi proyek, dan situasi alam yang tidak dapat ditangani saat proyek dijalankan adalah faktor yang berpengaruh terhadap cepatnya proyek tersebut berjalan (Fazis & Tugiah, 2022). Selain itu, hal ini dapat menyebabkan keterlambatan pekerjaan, ketika tidak memenuhi *planning* waktu yang akurat. Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penjadwalan suatu proyek dari waktu sampai tenaga kerja yang dibutuhkan. Jika sudah melakukan proses penjadwalan, selanjutnya kita akan mengetahui jalur kritis pada proyek tersebut yang tujuannya untuk memudahkan atau menguntungkan bagi punya proyek.

Studi penjadwalan proyek dengan metode CPM dilakukan oleh liwaru (2018), dalam penelitian tersebut memiliki tujuan yaitu untuk menentukan jalur kritis yang terdiri dari aktivitas kritis, serta mempertimbangkan antara waktu penjadwalan dengan waktu yang direncanakan pemilik sebuah proyek dan waktu yang direncanakan dengan metode CPM, untuk pembangunan rumah di desa Amahusu Kota Ambon dengan ukuran 7m x 12m. Sehingga kesimpulan yang didapatkan menurut penelitian ini, jalur penting yang diperoleh untuk proyek pembangunan adalah jalur A, B, E, J, N, O, Q yang meliputi aktivitas galian pondasi, pasang pondasi, pekerjaan (kusen, pintu, jendela), pemasangan gorden, pemasangan instalasi listrik, pengecatan, dan *finishing*. Menurut hasil analisis CPM, untuk menyelesaikan proyek ini perlu waktu normal 136 hari dan waktu cepat 95 hari. Penelitian penjadwalan proyek CPM dilakukan oleh Pratama (2021), dalam penelitian tersebut memiliki tujuan yaitu untuk memahaminya menggunakan identifikasi jalur terpanjang mulai dari awal hingga akhir, untuk menghitungnya dengan metode CPM, serta untuk melakukan penjadwalan proyek pada waktu yang tepat dan dengan sesuai rencana. Sehingga kesimpulan yang didapatkan adalah berdasarkan hasil jalur kritis yang memiliki tingkat akurasi 100% dengan 15 pengujian dengan durasi yang berbeda. Penelitian penjadwalan proyek CPM dan PERT yang dilakukan oleh Putri (2019), dalam penelitian tersebuh memiliki tujuan yaitu untuk mengetahui jaringan kerja serta lintasan krisis pada kegiatan proyek serta untuk mengetahui perkiraan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan kegiatan proyek tersebut. Sehingga kesimpulan yang didapatkan hasil perhitungan dengan penambahan 2 jam kerja waktu penyelesaian dapat dipersingkat menjadi 101 minggu dengan adanya penambahan biaya sebesar Rp. 71,820,000. Sedangkan jika dengan penambahan waktu 3 jam kerja waktu dapat dipersingkat menjadi 94 minggu dengan penambahan biaya Rp. 107,730,000. Penelitian yang dilakukan oleh Nur’aini dan Ikhsani (2021), pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan tujuan untuk menerapkan metode CPM untuk memperkirakan dan mengoptimalkan durasi total pada proyek pembangunan rumah PT. Ghani Sejahtera Abadi, dengan kesimpulan aplikasi CPM menyebabkanwaktu penyelesaian proyek pembangunan rumah tipe 33 di Perumahan Kedungrandu *Regency* yang semula dijadwalkan 64 hari menjadi lebih cepat yaitu 42 hari.

Dipohusodo (1996) menyatakan, didefinisikan Proyek adalah usaha yang direncanakan untuk mencapai maksud, sarana, dan ekspektasi menggunakan angaran dana dan sumber daya yang ada, dan harus selesai dalam waktu tertentu.

Adanya suatu proyek pasti akan berkaitan dengan kebutuhan penjadwalan dalam rangka untuk merealisasikan proyek tersebut. Menurut Bennatan (1995), penjadwalan proyek ialah durasi banyaknya waktu yang diperlukan untuk mengerjakan sekumpulan tugas yang termasuk proses bangunan. Sedangkan menurut husen (2009), Penjadwalan proyek adalah proses menentukan jumlah waktu yang tersedia untuk menyelesaikan tugas-tugas tertentu dengan tujuan mencapai hasil yang diinginkan sambil mempertimbangkan batas-batas proyek.

Dalam penelitian yang sedang dilakukan, proyek tempat *gym* ini mengalami kemunduran dari jadwal yang sudah ditentukan dikarenakan oleh minimnya tenaga kerja serta curah hujan yang sangat tinggi sehingga menyebabkan galian tanah atau pondasi lama untuk keringnya.

Jika suatu aktivitas dibiarkan tertunda, dapat mengakibatkan penundaan seluruh proyek. Untuk proyek konstruksi, penjadwalan juga diperlukan untuk mencapai target dalam hal waktu.

Salah satu metode penjadwalan yang dapat digunakan yaitu CPM atau *Critical Part Method*, CPM ini merupakan metode program yang dapat memperkirakan berapa banyaknya waktu yang diperlukan untuk mengerjakan semua kewajiban dan menentukan tugas mana yang perlu dipertimbangkan pelaksana proyek untuk selesai sesuai jadwal (Ulfa & Suhendar, 2021). Metode ini akan membentuk *rute* yang membutuhkan perhatian ekstra, metode ini lebih dikenal sebagai lintasan kritis. Lintasan kritis digunakan untuk mengidentifikasi dengan cepat tugas proyek yang paling sensitif terhadap keterlambatan pelaksanaan, sehingga kegiatan yang berdampak pada keterlambatan pelaksanaan dapat dikontrol. Metode jalur kritis (*Critical Path Method*) memungkinkan tugas dirancang logikanya dengan hubungan *Finish to Start* dan menampilkan tugas yang dilalui lintasan kritis (Sugiyanto, 2021). Dari penelitian ini dengan menggunakan metode CPM diharapkan memperoleh waktu yang lebih efesien dan efektif serta dapat meminimumkna biaya proyek Pembangunan tempat *gym*.

**Metodologi Penelitian**

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif yang dimana menggali informasi data berupa angka dan dapat diukur secara sistematika (Angelin & Ariyanti, 2018). Metode pengumpulan data didasarkan pada wawancara secara langsung kepada pemilik tempat *gym* tersebut. Penelitian ini mengumpulkan data berikut:

1. Data kegiatan proyek
2. Urutan kegiatan proyek
3. Waktu atau durasi yang dipakai dalam proyek pembangunan fasilitas *gym*.

Metode *Critical Path Method* (CPM) dimaksudkan untuk mengolah data dalam penelitian ini. Lintasan kritis merupakan lintasan yang mencakup tugas dan kejadian kritis. Untuk memahami dengan cepat aktivitas dan kejadian yang sensitif terhadap keterlambatan pelaksanaan proyek, serta tujuan mengetahui lintasan kritis.(Sugiyanto, 2021).

Untuk setiap titik, ada dua ukuran yang dihitung untuk mencari lintasan kritis. Misalnya merupakan jumlah lamanya waktu yang diperlukan untuk mengerjakan tugas dari i ke j, maka jumlah yang dihitung adalah sebagai berikut: (Siang, 2014).

1. (*Earliest Start* Kegiatan j), ialah durasi yang paling cepat untuk mulai kegiatan di titik j. kegiatan dari titik j hanya dimulai setelah semua persyaratannya selesai.

Perhitungan diawali dari langkah awal kegiatan sampai akhir, atau perkiraan ekstensif atau maju. Jika semua ES di titik prasyarat diketahui, nilai ES di titik awal = 0.

1. (*Latest Completion* Kegiatan i), adalah waktu yang paling lama untuk melakukan tugas di titik-i. Jika proyek diperlama, penyelesaiannya akan tertunda.

Perhitungan LC dilakukan dari awal ke akhir. Nilai LC di titik-i mampu memperkirakan jika LC di semua titik penerusnya (titik yang menggunakan i sebagai prasyarat) sudah diketahui. Nilai ES di titik akhir juga sama.

Adapun cara perhitungan dalam menentukan waktu penyelesaian terdiri dari dua tahap, yaitu:

1. Hitungan maju (*forward computation*). Dimulai dari *start* menuju *finish*. Dalam hitungan maju ini berfungsi untuk menghitung waktu penyelesaian tercepat suatu kegiatan (EF), waktu tercepat terjadinya kegiatan (ES) dan saat paling cepat dimulainya suatu peristiwa (E).
2. Hitungan mundur (*backward computation*). Dimulai dari finish ke start untuk mengetahui kegiatan yang paling lambat (LF), waktu paling lambat terjadinya suatu kegiatan (LS) dan saat paling lambat suatu peristiwa terjadi (L).

Apabila kedua perhitungan tersebut telah selesai maka dapat diperoleh nilai *slack* atau *float* yang merupakan sejumlah kelonggaran waktu dan elastisitas dalam sebuah jaringan kerja.

KEGIATAN

A

B

C

A

B

C

DURASI

Gambar 1. Gambar CPM untuk satu kegiatan

Keterangan: (Suwarni & Prasetio, 2019)

1. Lingkaran disebut juga *node/event* menunjukan awal atau akhir pekerjaan
2. Garis panah menunjukan pekerjaan, arah panah menunjukan arah pekerjaan.

**Hasil dan Pembahasan**

1. Gambaran Umum Proses Kegiatan Proyek

Pekerjaan Pembangunan proyek tempat *gym* ini memerlukan waktu sekitar 166 hari untuk waktu normal. Proyek pembangunan tempat *gym* ini dikerjakan oleh 2 orang yang mencakup 1 tukang bangunan dan pemilik proyek pada pembangunan tempat *gym* ini pun ikut serta dalam pembangunannya, yakni bernama bapak Marsudi. Pak Marsudi, pemilik *gym*, telah menyediakan material seperti pasir, batu, semen, kayu, baja ringan, dan sebagainya secara langsung dan pemilik proyek telah menyediakan beberapa peralatan yang akan digunakan secara langsung. Data primer didapat dari hasil wawancara peneliti dengan pemilik proyek digunakan dalam diskusi ini. Data hasil wawancara ialah rangkaian kegiatan pekerjaan, kegiatan lanjutan, serta durasi normal, dan durasi cepat jika ada pekerja yang ditambahkan. Berikut rekapitulasi Aktivitas Proyek dibawah ini, antara lain:

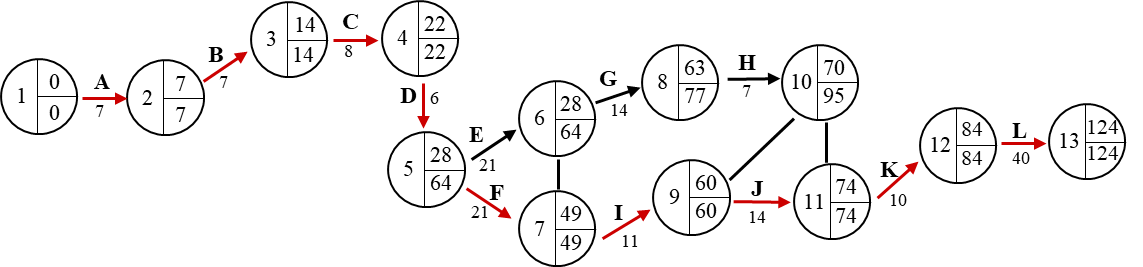
Tabel 1. Rekapitulasi Aktivitas Proyek

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Urutan Aktivitas | Simbol Aktivitas | Aktivitas Lanjutan | Durasi waktu Normal (hari) | Durasi waktu Cepat (hari) |
| 1 | Saluran Air | A | A | 7 | 5 |
| 2 | Galian Pondasi | B | C,D,E,F | 7 | 5 |
| 3 | Pasang Pondasi | C | D,E,F | 8 | 7 |
| 4 | Pembesian (cakar ayam dll) | D | E,F | 6 | 3 |
| 5 | Pengecoran Slop Bawah | E | F | 21 | 14 |
| 6 | Pemasangan Bata Hebel | F | I | 21 | 14 |
| 7 | Pemasangan Atap | G | J,H | 14 | 8 |
| 8 | Pemasangan Instalasi Listrik | H | J | 7 | 6 |
| 9 | Pemlesteran | I | J | 11 | 10 |
| 10 | Pemasangan Plafon | J | K | 7 | 5 |
| 11 | Pemasangan Keramik Lantai | K | L | 14 | 10 |
| 12 | Pengecetan | L | M | 10 | 7 |
| 13 | Finishing Keseluruhan | M | - | 40 | 30 |

Sumber: (Pemilik Gym, 2023)

1. Analisis Jaringan Kerja Waktu Normal dengan menggunakan CPM

Menurut rekapitulasi data dari di atas, Langkah selanjutnya ialah memberikan penjelasan tentang jaringan kerja waktu normal. Pembangunan tempat *gym* ini mulai pada tanggal 3 Agustus 2023 dan diperkirakan selesai tanggal 31 desember 2023, sehingga dihasilkan waktu sekitar 166 hari untuk pekerjaan waktu normal. pada tabel di atas didapatkan diagram jaringan kerja waktu normal, ialah sebagai berikut.



Gambar 2. Diagram Jaringan pada Waktu Normal

Sumber: (Olahan Data, 2023)

Keterangan :

: Jalur Kritis

1. Analisis Jaringan Kerja Waktu Cepat dengan menggunakan CPM

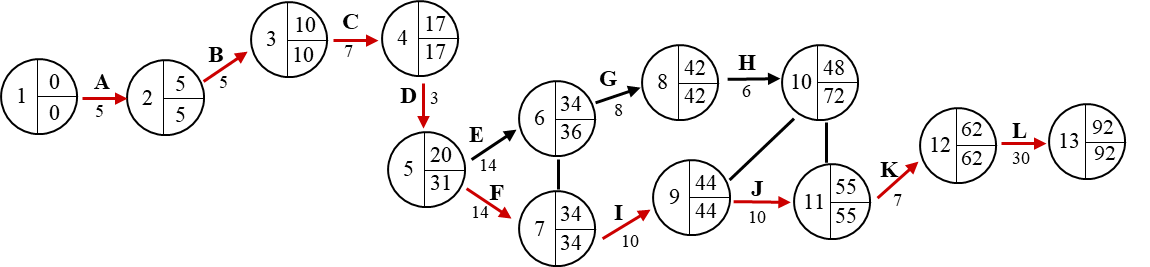
Menganalisis jaringan kerja waktu cepat dilakukan hal yang sama seperti analisis jaringan kerja waktu normal. Menurut rekapitulasi data kegiatan proyek pada Tabel 2, maka deskripsi jaringan kerja waktu cepatnya.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Urutan Aktivitas | Simbol Aktivitas | Aktivitas Lanjutan | Durasi waktu Cepat (hari) |
| 1 | Saluran Air | A | B | 5 |
| 2 | Galian Pondasi | B | C | 5 |
| 3 | Pasang Pondasi | C | D | 7 |
| 4 | Pembesian (cakar ayam dll) | D | E,F | 3 |
| 5 | Pengecoran Slop Bawah | E | F,G | 14 |
| 6 | Pemasangan Bata Hebel | F | I | 14 |
| 7 | Pemasangan Atap | G | H | 8 |
| 8 | Pemasangan Instalasi Listrik | H | I,J | 6 |
| 9 | Pemlesteran | I | J | 10 |
| 10 | Pemasangan Keramik Lantai | J | K | 10 |
| 11 | Pengecetan | K | L | 7 |
| 12 | Finishing Keseluruhan | L | - | 30 |

Tabel 2. Aktivitas pada Waktu Cepat

Sumber: (Olahan Data, 2023)

Pembangunan proyek *gym* berlangsung mulai pada tanggal 3 agustus 2023 dan selesai pada 31 desember 2023, sehingga didapat 119 hari kerja pada waktu cepat. Dari tabel 2 didapatkan diagram jaringan kerja waktu cepat yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3. Diagram Jaringan pada Waktu Cepat

Sumber: (Olahan Data, 2023)

Keterangan :

: Jalur Kritis

1. Perbandingan Jadwal pada waktu normal dan waktu cepat menggunakan *Gantt Chart*

Berdasarkan data di atas, penjadwalan waktu cepat dan normal dapat diperoleh dengan menggunakan grafik *Gantt* berikut.:



Gambar 4. *Gantt Chart* Perbandingan

Sumber: (Olahan Data, 2023)

Pada gambar 4, menjelaskan bagaimana setiap kegiatan proyek berjalan, mulai dari kegiatan pertama, saluran air, hingga kegiatan terakhir, finishing. Dari gambar di atas diketahui yakni diagram jaringan waktu normal dan waktu cepat pada diagram jaringan tidak ada bedanya antar keduanya, jika disimpulkan dari diagram diatas terdapat dua jalur penyelesaian pada proyek pembangunan tersebut, yaitu:

1. A B C D E G H J K L
2. A B C D F I J K L

Dari ke dua jalur penyelesaian proyek Pembangunan tempat *gym* tersebut, yang terpilih menjadi jalur kritis yaitu A B C D F I J K L yang aktivitas-aktivitasnya yaitu saluran air, galian pondasi, pasang pondasi, pembesian, pemasangan bata hebel, pemlesteran, pemasangan keramik lantai, pengecetan, *finishing* keseluruhan. Jalur tersebut terpilih karena memiliki waktu yang *sensitive*, yang dimana jika aktivitas-aktivitas tersebut tidak dilaksanakan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan akan ada keterlambatan pada pengerjaan yang lain. Jalur kritis ini akan memungkinkan untuk mengetahui kapan proyek pembangunan tempat *gym* dapat selesai dengan tepat waktu dengan menggunakan CPM. Penjumlahan waktu untuk setiap kegiatan di jalur kritis ini digunakan untuk mengetahui waktu normal yang diperlukan untuk mencapai proyek tersebut, sehingga diperoleh 119 hari waktu normal dan 91 hari waktu cepat untuk dapat menyelesaikan proyek pembangunan tempat *gym* tersebut.

**Kesimpulan**:

Hasil dari analisis data menggunakan metode CPM, telah menemukan jalur kritis dari jaringan kerja waktu normal dan waktu cepat ialah jalur A, B, C, D, F, I, J, K, L, dimana aktivitas pada jalur ini meliputi pembuatan saluran air, galian pondasi, pasang pondasi, pembesian, pemasangan bata hebel, pemlesteran, pemasangan keramik lantai, pengecetan, finishing keseluruhan.

Berdasarkan jaringan kerja pada waktu normal dan jaringan kerja waktu cepat, diperoleh waktu penyelesaian proyek pembangunan tempat *gym* yaitu 119 hari waktu normal dan 91 hari waktu cepat. Sehingga jika dibandingkan dengan penjadwalan waktu yang ditentukan pemilik proyek yaitu 166 hari waktu normal dan 124 hari waktu cepat, lebih singkat proyek terselesaikannya menggunakan penjadwalan baru yang diterapkan dengan metode CPM untuk menyelesaikan proyek Pembangunan tempat *gym* tersebut.

Waktu cepat dapat diperoleh dengan melakukan penambahan jam harian (jam lembur) pada saat proses pembangunan atau dengan menambah tenaga kerja sehingga akan mempersingkat waktu penyelesaian proyek sesuai dengan penjadwalan waktu cepat menggunakan metode CPM.

**Daftar Pustaka**

Angelin, A., & Ariyanti, S. (2018). *Analisis Penjadwalan Proyek New Product Development Menggunakan Metode PERT dan CPM*.

Bennatan, E. M. (1995). *One Time within Budget: Software Project Management Practice and Techniques*. John Wiley and Sons, Inc.

Dipohusodo. (1996). *Manajemen Proyek dan Konstruksi*. Kanisius.

Fazis, M., & Tugiah. (2022). Perencanaan proyek dan penjadwalan proyek. *Jurnal Sosial Dan Teknologi (SOSTECH)*, *2*(12).

Husen, a. (2009). *Manajemen Proyek*. Andi Offset.

Ilwaru, V. Y. I., Rahakbauw, D. L., & Tetimelay, J. (2018). Penjadwalan Waktu Proyek Pembangunan Rumah Dengan Menggunakan Cpm (Critical Path Method). *Barekeng: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, *12*(2), 061–068. https://doi.org/10.30598/vol12iss2pp061-068ar617

Muhassanah, aini, & Annisa Khozinati, I. (2021). Perencanaan dan Pengendalian Proyek dengan metode CPM di PT. Ghani Sejahtera Abadi. *Scientific Timeline*, *1*(2), 108–116. https://jurnal.unupurwokerto.ac.id/index.php/sciline

Oktaria suwandi, E. (2021). *Pengaruh harga dan kualitas layanan terhadap keputusan pemilihan fitness centre sebagai tempat melatih kebugaran tubuh (Studi Kasus : Member Marcella Gym Fitness Centre Jombang)*.

Olahan Data. (2023). *Olahan Data*.

Pemilik Gym. (2023). *Data Pemilik Tempat Gym*.

Pratama, M. R. K., Khadafi, S., & Pakarbudi, A. (2021). Implementasi Manajemen Proyek dengan Metode CPM (Critical path method) Tentang Optimalisasi Durasi Proyek Pemasangan Fiber Optik Diperusahaan XYZ. *SNESTIK*. https://doi.org/https://doi.org/10.31284/p.snestik.2021.1814

Siang, J. J. (2014). *Riset Operasi dalam Pendekatan Algoritma*. ANDI.

Sugiyanto. (2021). *Manajemen Pengendalian Proyek*. Media Pustaka.

Suwarni, P. E., & Prasetio, D. (2019). Optimalisasi Waktu dan Biaya Proyek dengan metode CPM dan PERT di Proyek ABC Condotel. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri (Industrika)*, *3*(1).

Ulfa, & Suhendar. (2021). Implementasi Metode Critical Path MethodPada Proyek Synthesis Residence Kemang. *Jurnal Optimasi Teknik Industri*, *3*(1).

Zainul Muhlis, M., Hariadi, & Mahfuz. (2019). *Pengaruh kualitas sarana prasarana tempat gym terhadap tingkat kepuasan konsumen di garuda fitness kota selong*. *2*(1).