

**PELATIHAN PENJADWALAN PROYEK MENGGUNAKAN MS PROJECT
DI PT GEO DIPA ENERGI (PERSERO) TBK**

**Roselina Rahmawati¹⁾, Danang Isnubroto²⁾, Tjokro Hadi³⁾, Arief Subakti Ariyanto⁴⁾,
Wahjoedi⁵⁾, Supriyadi⁶⁾**

^{1,2,3,4,5,6}Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Semarang,
Jln. Prof. H. Soedarto S.H., Tembalang, 50275
E-mail: danang.isnubroto@polines.ac.id

ABSTRACT

Project scheduling is a planning process to determine activity time plans and implementation plans. Making a project schedule will be related to costs, amount of labor, tools and materials (Husen, 2010). Scheduling must be made according to conditions in the field. Project scheduling must be made easily and efficiently. MS Project as a tool for project scheduling can be used in construction projects. In Indonesia MS Project is a popular scheduling tool. MS Project has advanced features and can be used for both construction projects and other infrastructure projects such as oil and gas projects, EPC projects, energy projects, road bridge projects and water construction projects. Competence in the field of project management, especially in the field of project scheduling, must be mastered by stakeholders. PT Geo Dipa Energi as one of the state-owned companies operating in the field of renewable energy, especially geothermal, requires competence in the field of project scheduling. MS Project training for project scheduling can provide knowledge for training participants from PT Geodipa Energi on how to make project schedules correctly according to the scheduling concept. Good project scheduling means that the schedule can be implemented according to resource needs and work methods in the field. With good scheduling, project goals can be achieved optimally.

Keywords: *Scheduling, Project, MS Project*

ABSTRAK

Penjadwalan proyek (*scheduling*) adalah sebuah proses perencanaan untuk menentukan rencana waktu kegiatan dan rencana pelaksanaan. Pembuatan jadwal proyek akan berkaitan dengan biaya, jumlah tenaga kerja, alat dan material (Husen, 2010). Penjadwalan harus dibuat sesuai dengan kondisi di lapangan. Penjadwalan proyek harus dibuat secara mudah dan efisien. *MS Project* sebagai alat bantu dalam penjadwalan proyek dapat digunakan dalam proyek konstruksi. Di Indonesia *MS Project* adalah alat bantu penjadwalan yang populer. *MS Project* memiliki fitur – fitur yang canggih serta dapat digunakan baik untuk proyek konstruksi maupun proyek – proyek infrastruktur lainnya seperti proyek migas, proyek EPC, proyek energi, proyek jalan jembatan serta proyek bangunan air. Kompetensi dalam bidang manajemen proyek khususnya dalam bidang penjadwalan proyek harus dikuasai oleh para *stakeholder*. PT Geo Dipa Energi sebagai salah satu BUMN yang bergerak di bidang energi terbarukan khususnya panas bumi membutuhkan kompetensi dalam bidang penjadwalan proyek. Pelatihan *MS Project* untuk penjadwalan proyek dapat memberikan pengetahuan bagi para peserta pelatihan dari PT Geodipa Energi bagaimana membuat jadwal proyek dengan benar sesuai konsep penjadwalan. Penjadwalan proyek yang baik adalah jadwal tersebut dapat diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan sumber daya dan metode kerja di lapangan. Dengan adanya penjadwalan yang baik, maka tujuan proyek dapat tercapai secara maksimal.

Kata Kunci: *Penjadwalan, Proyek, MS Project*

PENDAHULUAN

Microsoft Project / MS Project adalah suatu program aplikasi komputer buatan Perusahaan *Microsoft* asal Amerika Serikat yang digunakan dalam manajemen proyek. Software *MS Project* digunakan untuk penjadwalan dan pengendalian khususnya dalam proyek konstruksi. *MS Project* secara umum sangat familiar karena sering digunakan di beberapa proyek Pemerintah, BUMN maupun swasta sebagai alat dalam manajemen proyek.

MS Project merupakan program buatan *Microsoft* yang mudah digunakan, karena mempunyai fitur – fitur yang mudah dipahami dan praktis. Program ini dapat digunakan sebagai alat dalam penjadwalan proyek, pengaturan sumber daya, pengendalian dan pembuatan laporan proyek.

Konsep dasar dalam pembuatan jadwal proyek adalah membuat daftar pekerjaan / item pekerjaan utama, kemudian mendetailkan masing – masing pekerjaan utama tersebut sesuai dengan urutan – urutan metode kerja di lapangan. Urut – urutan pekerjaan tersebut dituangkan dalam sebuah hubungan logika ketergantungan dalam bentuk *predecessor* atau *successor* dalam *software MS Project*.

MS Project juga dapat digunakan sebagai alat untuk melakukan monitoring sumber daya. Monitoring sumber daya diperlukan untuk mengetahui jumlah kebutuhan sumber daya tiap harinya atau tiap periode tertentu. Dengan adanya informasi kebutuhan jumlah tenaga per hari maka dapat dilihat apakah jumlah kebutuhan tenaga yang dibutuhkan melebihi batas kebutuhan yang dipunyai. Apabila kebutuhan tukang melebihi jumlah tukang maksimal per harinya, maka *schedule* tersebut harus ditata ulang, sehingga didapatkan jumlah kebutuhan tenaga yang sesuai/tidak melebihi batas tukang maksimal tiap harinya.

Sebuah proyek berpotensi terjadi keterlambatan jadwal dan kerugian dari aspek biaya. Dengan adanya hal tersebut harus dilakukan pengendalian proyek. Pengendalian proyek dapat dilakukan dengan menggunakan *MS Project*. *MS Project* dapat mengolah data *schedule* dan biaya, sehingga pada saat periode tertentu dapat diketahui apakah sebuah proyek mengalami keterlambatan maupun kerugian. Proyek dapat dikatakan *on schedule* apabila jadwal proyek tersebut memenuhi *deadline* atau lebih cepat. Sedangkan proyek dikatakan untung apabila biaya pelaksanaan actual kurang dari biaya progres fisiknya.

Metode penjadwalan proyek menggunakan *Bar Chart* adalah metode yang paling mudah digunakan tetapi tidak dapat menunjukkan hubungan logika ketergantungan. Konsep penjadwalan yang lebih kompleks dapat berupa metode *Critical Path Method (CPM)* dan *Precedence Diagram Method (PDM)*. 2 (dua) metode ini memiliki kelebihan yaitu dapat menunjukkan hubungan logika ketergantungan dan dapat menunjukkan kegiatan kritis. Dengan adanya informasi kegiatan kritis dapat diantisipasi di awal, pekerjaan – pekerjaan mana saja yang berpotensi menyebabkan keterlambatan proyek (Ariyanto, 2010).

Beberapa manfaat dalam pembuatan jadwal proyek menurut (Sahid, 2011) sebagai berikut:

1. Dengan adanya jadwal proyek akan diketahui seluruh jenis kegiatan dalam sebuah proyek;
2. Dapat diketahui waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan;

3. Dapat diketahui waktu awal kegiatan dan waktu berakhirnya kegiatan;
4. Mengetahui hubungan antar pekerjaan / hubungan logika ketergantungan antar pekerjaan;
5. Sebagai persiapan dalam pengadaan bahan, material dan tenaga serta metode kerja yang akan digunakan;
6. Sebagai pedoman bagi pelaksana atau *stakeholder* lainnya dalam melaksanakan kegiatan proyek;
7. Sebagai alat pengendalian proyek dari aspek waktu pelaksanaan;

Didalam sebuah proyek dibutuhkan percepatan kegiatan / *crash program* untuk mengejar target sebuah proyek. Menurut Soeharto, 1997 untuk mempercepat waktu pelaksanaan *crash program* dapat mempertimbangkan jumlah ketersediaan sumber daya baik material, tenaga maupun alat. Konsep dasar dalam *crash program* adalah mempersingkat waktu pelaksanaan pekerjaan dengan biaya seminimal mungkin.

METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN

Pelatihan *MS Project* di laksanakan dengan materi penjadwalan proyek. Pelatihan Penyusunan Penjadwalan Proyek menggunakan *MS Project* ini diikuti oleh 3 peserta dari PT Geodipa Energi. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan *soft skill* dalam bidang penjadwalan proyek. Hal yang perlu digarisbawahi adalah bahwa konsep penjadwalan proyek tidak hanya membuat list pekerjaan tetapi pembuatan jadwal proyek harus dibuat sesuai dengan urutan pekerjaan di lapangan.

Data dan langkah dalam pembuatan jadwal proyek menurut (Sahid, 2011) adalah sebagai berikut:

1. Gambar rencana dapat berupa bentuk gambar arsitektur, struktur dan mekanikal elektrikal dalam bentuk denah tampak dan potongan;
2. Detail gambar yang meliputi: cakupan pekerjaan, WBS (*Work Break Down Structure*), jenis kegiatan, volume pekerjaan dan harga masing – masing kegiatan;
3. Spesifikasi metode kerja dan syarat pelaksanaan;
4. Data produktifitas tenaga, jumlah tenaga, durasi, item pekerjaan, kualitas dan satuan upah;
5. Data peralatan;
6. Data material;
7. Urut – urutan kegiatan

Langkah – langkah dalam pembuatan jadwal proyek menggunakan *MS Project* adalah:

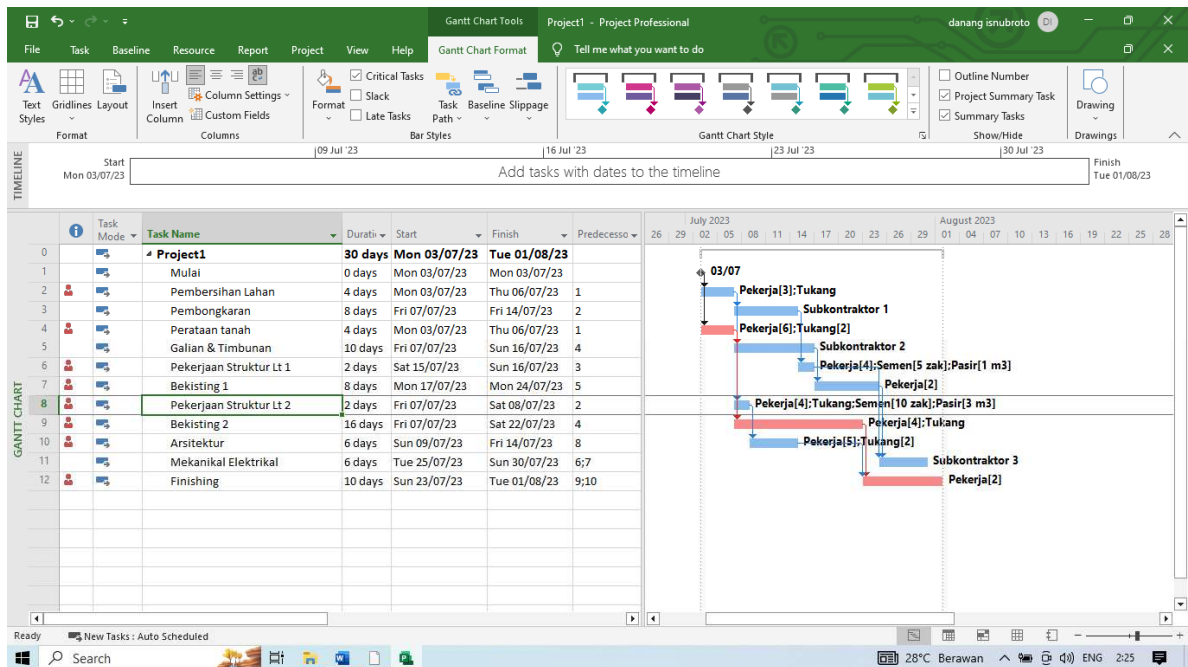
1. Menyusun item kegiatan / pekerjaan;
2. Menyusun WBS (*Work Break Down Structure*) / Menyusun rincian kegiatan untuk masing – masing pekerjaan;
3. Menghitung durasi untuk masing – masing kegiatan;

4. Menentukan hubungan / logika ketergantungan masing – masing kegiatan;
5. Menentukan kegiatan kritis / lintasan kritis;
6. Memahami konsep *free float* dan *total float*;
7. Membuat *summary task* / ringkasan kegiatan proyek.

LANGKAH – LANGKAH DALAM PELATIHAN MS PROJECT UNTUK PENJADWALAN PROYEK

1. Menyusun Item / kegiatan proyek dan membuat WBS (*Work Breakdown Structure*)

Penyusunan kegiatan proyek secara umum adalah menentukan kegiatan – kegiatan yang masuk dalam pekerjaan utama dalam sebuah proyek. Hal ini adalah langkah awal sebelum pembuatan jadwal secara lebih detail dengan WBS (*Work Breakdown Structure*). WBS (*Work Breakdown Structure*) adalah rincian kegiatan proyek, sebagai contoh disini adalah pekerjaan proyek bangunan 2 (dua) lantai yang terdiri dari pekerjaan pembersihan lahan, pembongkaran, perataan, galian dan timbunan, pekerjaan struktur Lt 1 dan 2, bekisting, arsitektur, mekanikal elektrikal dan *finishing*.



Gambar 1. Penyusunan Item / Kegiatan Proyek Menggunakan WBS di *MS Project*

2. Menghitung durasi masing – masing kegiatan

Di dalam menghitung durasi menggunakan data volume atau kuantitas dan data produktifitas. Konsep yang digunakan dalam menghitung durasi kegiatan adalah sebagai berikut:

$$\text{Durasi} = \text{Jumlah Volume} / \text{produktifitas} \dots\dots\dots(1)$$

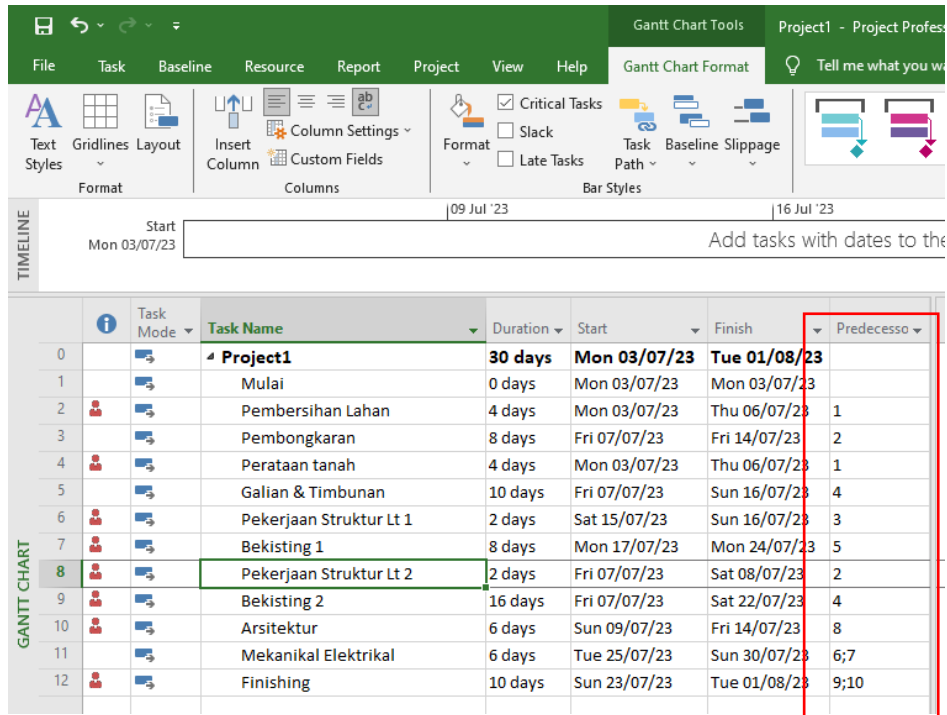
Hasil dari perhitungan durasi proyek dapat disajikan dalam bentuk durasi dalam *MS Project* sebagai berikut:

Task ID	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
0	Project1	30 days	Mon 03/07/23	Tue 01/08/23	
1	Mulai	0 days	Mon 03/07/23	Mon 03/07/23	
2	Pembersihan Lahan	4 days	Mon 03/07/23	Thu 06/07/23	1
3	Pembongkaran	8 days	Fri 07/07/23	Fri 14/07/23	2
4	Perataan tanah	4 days	Mon 03/07/23	Thu 06/07/23	1
5	Galian & Timbunan	10 days	Fri 07/07/23	Sun 16/07/23	4
6	Pekerjaan Struktur Lt 1	2 days	Sat 15/07/23	Sun 16/07/23	3
7	Bekisting 1	8 days	Mon 17/07/23	Mon 24/07/23	5
8	Pekerjaan Struktur Lt 2	2 days	Fri 07/07/23	Sat 08/07/23	2
9	Bekisting 2	16 days	Fri 07/07/23	Sat 22/07/23	4
10	Arsitektur	6 days	Sun 09/07/23	Fri 14/07/23	8
11	Mekanikal Elektrikal	6 days	Tue 25/07/23	Sun 30/07/23	6;7
12	Finishing	10 days	Sun 23/07/23	Tue 01/08/23	9;10

Gambar 2. Hasil Perhitungan Durasi masing – masing kegiatan

3. Menentukan hubungan logika ketergantungan masing – masing kegiatan

Hubungan logika ketergantungan masing – masing kegiatan bergantung pada urutan metode kerja yang digunakan serta pengadaan material di lapangan. Berdasarkan pertimbangan perhitungan metode kerja dan pengadaan material didapatkan hasil hubungan masing – masing kegiatan sesuai gambar 3.

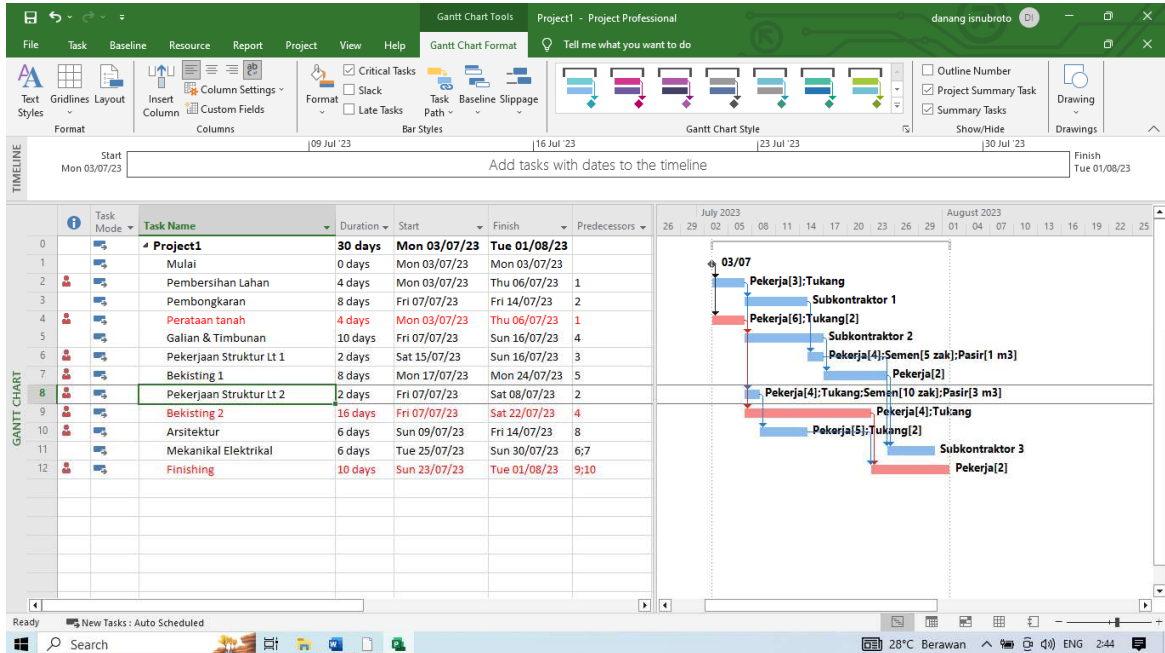


Gambar 3. Hasil Perhitungan Hubungan Logika Ketergantungan

Pada gambar 3 (tiga) menjelaskan kegiatan pembongkaran dilaksanakan setelah kegiatan 2 (dua) yaitu pembersihan lahan selesai. Kegiatan perataan tanah dimulai setelah pembongkaran, dan seterusnya.

4. Menentukan Kegiatan Kritis (*Critical Work*)

Kegiatan kritis adalah kegiatan yang tidak boleh mengalami keterlambatan, artinya kegiatan yang tidak mempunyai jeda waktu pelaksanaan dan harus dilaksanakan tepat waktu. Kegiatan kritis memiliki nilai *free float* dan *total float* sama dengan nol yang akan dijelaskan pada point 5 (lima).

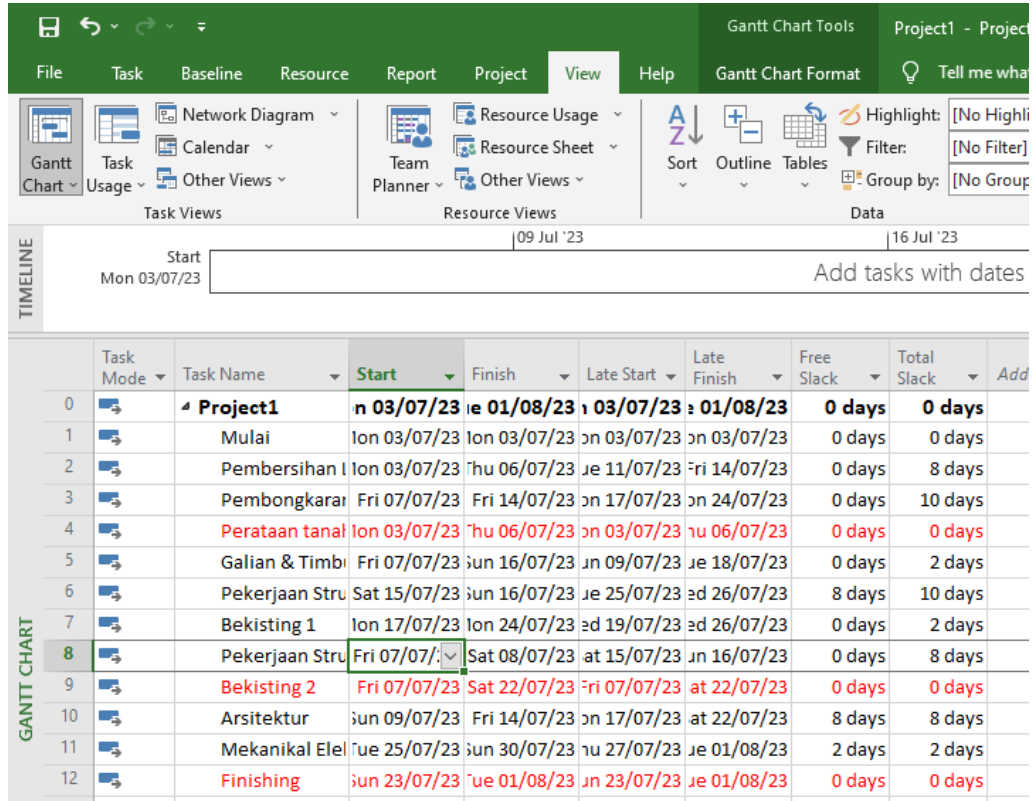


Gambar 4. Hasil Perhitungan Kegiatan Kritis

Berdasarkan hasil perhitungan *MS Project* pada gambar 4 (empat) didapatkan *kegiatan kritis pada pekerjaan perataan tanah, bekisting 2 dan finishing* yang ditandai dengan **warna merah** sesuai pada gambar 4 di atas.

5. Menentukan nilai *free float* dan *total float*

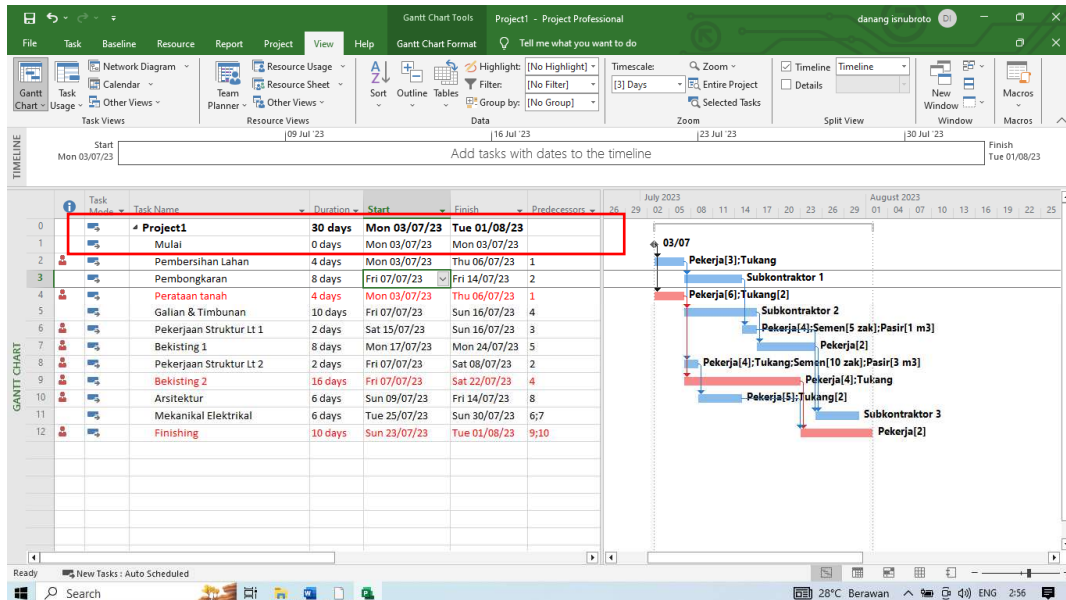
Free float adalah waktu tunda terhadap kegiatan berikutnya, sedangkan *total float* adalah waktu tunda terhadap penyelesaian proyek. Kegiatan kritis selalu mempunyai nilai *free float* dan *total float* sama dengan nol seperti ditunjukkan pada gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Nilai Free Float dan Total Float untuk kegiatan kritis dan non-kritis

6. Membuat Summary Task atau Ringkasan Kegiatan

Summary Task digunakan untuk mengetahui berapa durasi pelaksanaan proyek serta awal mulai kegiatan proyek dan waktu penyelesaian proyek.



Gambar 6. Summary Task atau Ringkasan Kegiatan

Berdasarkan gambar 6 didapatkan durasi pelaksanaan adalah 30 (tiga puluh hari) kalender dan waktu mulai pada tanggal 3 Juli 2023 dan waktu selesai proyek pada tanggal 1 Agustus 2023.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pelatihan *MS Project* untuk Penjadwalan Proyek memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Dengan adanya *MS Project* akan sangat membantu dalam pembuatan jadwal proyek karena lebih praktis dan efisien. Waktu pengerjaan yang relatif singkat dan mudah sangat bermanfaat bagi para praktisi yang menuntut kecepatan dan akurasi perhitungan;
2. *MS Project* dapat menampilkan jalur / kegiatan kritis secara lebih cepat dan tepat dibandingkan menggunakan perhitungan manual;
3. Lintasan kritis dapat diketahui untuk memonitor kegiatan mana saja yang apabila terlambat dapat mengakibatkan keterlambatan proyek secara keseluruhan. Kegiatan – kegiatan kritis dapat diantisipasi di awal supaya tidak terjadi keterlambatan;
4. *MS Project* dapat digunakan untuk menentukan waktu awal mulai proyek dan waktu selesai proyek serta durasi total pelaksanaan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ariyanto, Arif, Tesis: Eksplorasi Metode Bar Chart, CPM, PDM, PERT, *Line of Balance* dan *Time Chainage Diagram* Dalam Penjadwalan Proyek Konstruksi, Tesis, Magister Teknik Sipil UNDIP, Semarang, 2010.
- [2] Husen, Abrar, Manajemen Proyek: Perencanaan, Penjadwalan dan Pengendalian Proyek, Penerbit: Andi, Yogyakarta, 2010.
- [3] Luthan, PLA & Syafriandi, Manajemen Konstruksi dengan Aplikasi *Microsoft Project*, Penerbit: ANDI, Yogyakarta, 2017.
- [4] Soeharto, Iman, Manajemen Proyek dari Konseptual sampai dengan Operasional, Penerbit: Erlangga, Jakarta, 1995
- [5] Sahid, MN., Teknik Pelaksanaan Konstruksi Bangunan, Penerbit: Muhammadiyah University Press, Surakarta, 2011