

BAB 2
www.itk.ac.id
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Manajemen Produksi Kapal

Untuk dapat memahami pengertian manajemen produksi, terlebih dahulu harus dipahami pengertian manajemen dan pengertian produksi. Hal itu perlu dilakukan mengingat pengertian tersebut. Adapun yang dimaksud dengan manajemen atau yang sering disebut pengelolaan atau tata laksana adalah merupakan suatu proses dari perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengkoordinasian serta pengendalian. Dengan demikian unsur-unsur yang terkandung di dalam manajemen ini adalah terdiri dari perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengkoordinasian serta pengendalian.

Agar lebih mendapatkan gambaran mengenai pengertian manajemen tersebut, di bawah ini diuraikan mengenai pengertian masing-masing unsur yang terkandung dalam manajemen, yaitu sebagai berikut :

1. Perencanaan

Yang dimaksud dengan perencanaan adalah suatu spesifikasi dari tujuan yang ingin dicapai serta cara-cara yang akan ditempuh untuk mencapai tujuan tersebut. Jadi, perencanaan ini juga merupakan suatu proses untuk menetapkan kemana harus pergi. Dengan demikian, perencanaan itu akan mempunyai arti yang sangat penting bagi seluruh kegiatan-kegiatan yang akan dilaksanakan oleh perusahaan.

2. Pengorganisasian

Pengorganisasian bisa diartikan sebagai suatu usaha penciptaan/pembentukan kerjasama dari dua orang atau lebih dengan atau tanpa peralatan lain untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Kerjasama ini tidak terbatas kepada kerjasama di antara para karyawan dalam perusahaan saja, melainkan juga dengan beberapa orang atau lembaga yang berada di luar perusahaan yang mempunyai kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan perusahaan tersebut seperti leveransir, distributor dan lain sebagainya. Di dalam perusahaan kerjasama ini mutlak diperlukan, sebab tanpa adanya kerjasama yang baik, maka tujuan dari organisasi perusahaan ini

tidak akan tercapai.

www.itk.ac.id

3. Pengendalian

Pengendalian sebagai unsur terakhir dari manajemen perusahaan dapat diartikan sebagai pengawasan yang sekaligus dapat mengambil beberapa tindakan untuk perbaikan yang diperlukan. Dengan demikian fungsi pengendalian dalam manajemen bukanlah sekedar mengadakan pengawasan dari pelaksanaan kegiatan dalam sebuah perusahaan, melainkan juga termasuk pengumpulan data sebagai masukan (input) guna penentuan tindak lanjut dalam usaha-usaha perbaikan pelaksanaan kegiatan dalam perusahaan tersebut pada masa yang akan datang. Oleh karena itu, dengan adanya pengendalian diharapkan akan terdapat perbaikan-perbaikan pelaksanaan kegiatan perusahaan dari satu periode ke periode berikutnya.

(Lalu Sumayang, 2003)

2.2. Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah suatu kegiatan merencanakan, melaksanakan, mengorganisasi, mengarahkan, mengawasi serta mengendalikan suatu proyek dari awal hingga akhirnya mencapai tujuan tertentu dalam waktu tertentu dengan sumber daya tertentu. Arti manajemen yaitu pengelolaan prosedur atau tata cara pengelolaan proyek yang terdiri dari kegiatan investasi yang menggunakan faktor produksi atau sumber daya (manusia, material, peralatan, keuangan, metode/teknologi) untuk menghasilkan barang/jasa.

Manajemen proyek adalah suatu rangkaian kegiatan yang terdiri dari penjadwalan, penjadwalan dan pengendalian proyek yang terdiri dari beberapa aktivitas/kegiatan. Manajemen proyek dapat diterapkan pada jenis proyek apapun dan dipakai secara luas untuk menyelesaikan proyek yang besar dan kompleks. Manajemen proyek berfokus pada pencapaian tujuan akhir proyek agar dapat sesuai dengan konsep. Adapun tujuannya adalah membantu dalam menyusun jadwal proyek, menentukan durasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu proyek, aktivitas yang bisa dikerjakan terlebih dahulu dan menentukan estimasi biaya yang diperlukan.

Menurut Siswanto (2007), dalam manajemen proyek, penentuan waktu penyelesaian kegiatan ini merupakan salah satu kegiatan awal yang sangat penting dalam proses penjadwalan karena penentuan waktu tersebut akan menjadi dasar bagi penjadwalan yang lain,

www.itk.ac.id

yaitu:

a. Penyusunan jadwal (scheduling), anggaran (budgeting), kebutuhan sumber daya manusia (manpower planning), dan sumber organisasi yang lain.

b. Proses pengendalian (controlling).

1. Manajemen Proyek meliputi tiga fase (Heizer dan Render, 2005), yaitu Penjadwalan Fase ini mencakup penetapan sasaran, mendefinisikan proyek, dan organisasi tim-nya.

2. Penjadwalan Fase ini menghubungkan orang, uang, dan bahan untuk kegiatan khusus dan menghubungkan masing-masing kegiatan satu dengan yang lainnya.

3. Pengendalian Perusahaan mengawasi sumber daya, biaya, kualitas, dan anggaran. Perusahaan juga merevisi atau mengubah rencana dan menggeser atau mengelola kembali sumber daya agar dapat memenuhi kebutuhan waktu dan biaya.

(Nur Aprilia, 2017)

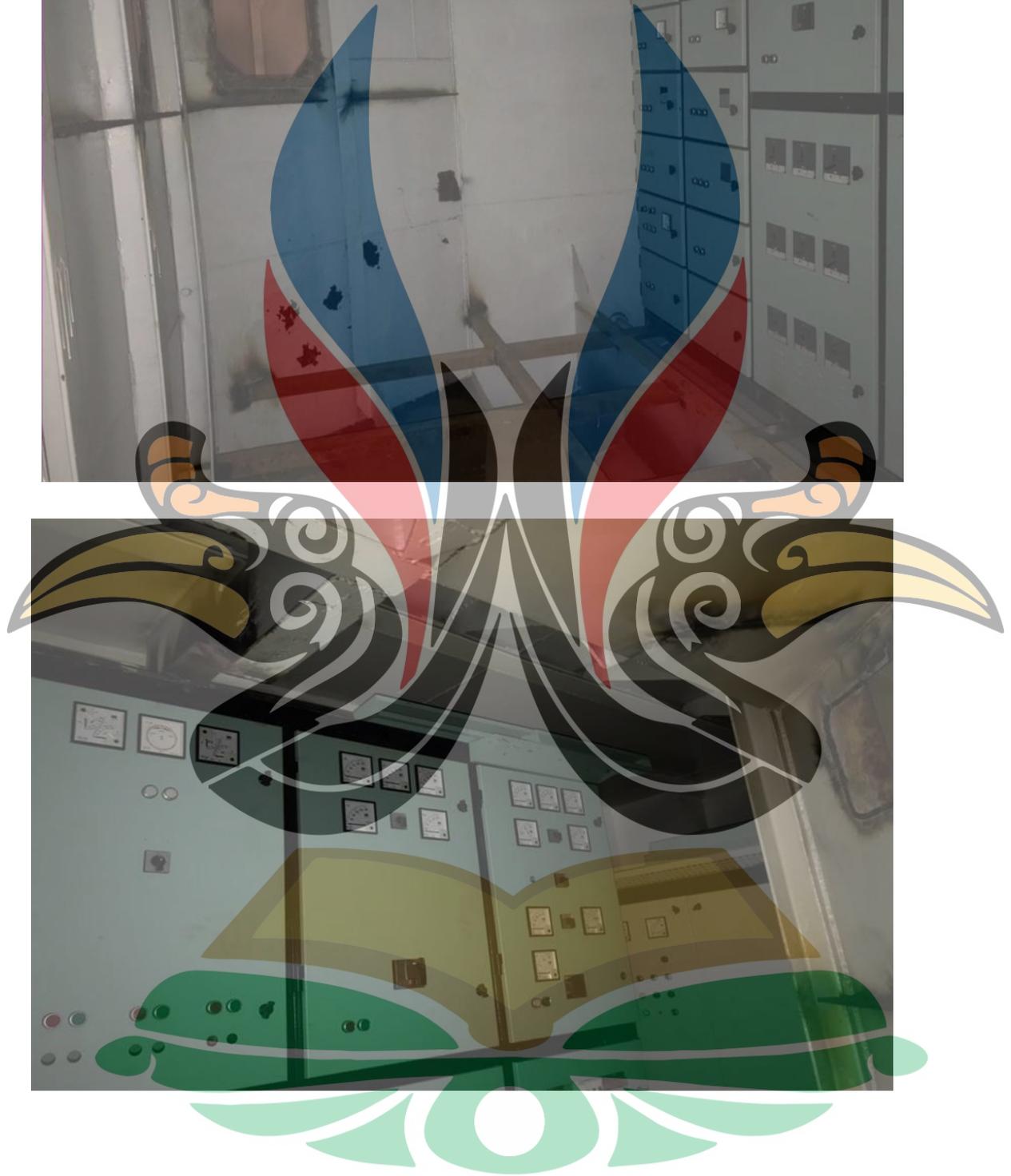
Berikut ini merupakan bagian dari proyek pembangunan kapal SPOB 3000 KL

a. pada bagian kamar mesin



b. pada bagian control room

www.itk.ac.id

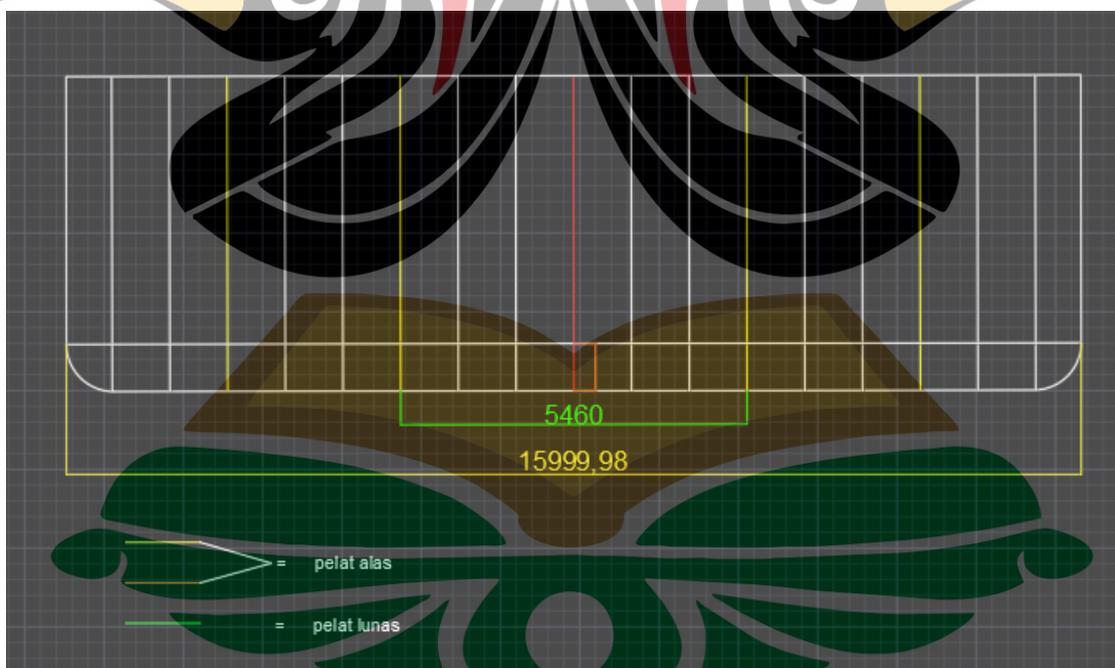


C . pada plat 5' x 20'

www.itk.ac.id



D. pengerjaan gading F.w tank dan kamar mesin di Autocad

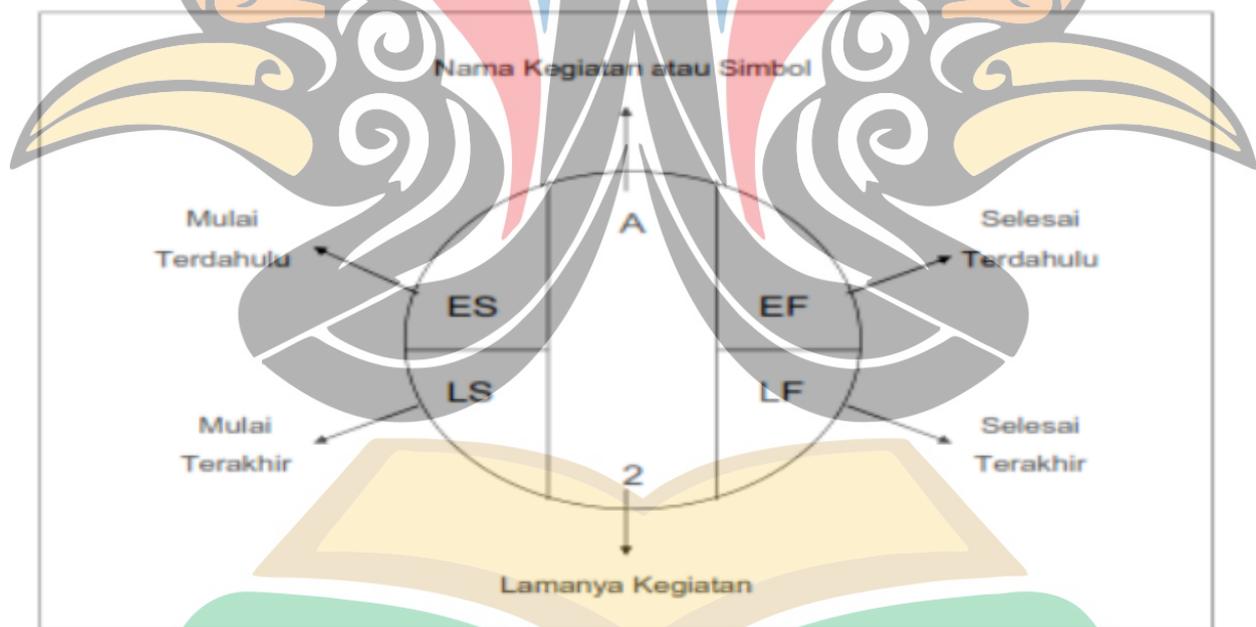


2.3. Critical Path Method (CPM)

CPM adalah suatu penjadwalan dan pengendalian proyek dengan sistem memakai prinsip pembentukan jaringan, CPM merupakan metode yang paling banyak digunakan

diantara semua sistem. Dengan metode CPM jumlah waktu yang diperlukan dalam menyelesaikan suatu kegiatan dalam proyek dianggap diketahui dengan pasti. Jadi CPM merupakan fasilitas analisa jaringan kerja yang berusaha mengoptimalkan biaya proyek melalui pengurangan atau percepatan waktu penyelesaian proyek. Metode lintasan kritis (Critical Path Method) dikembangkan oleh E.T. Du Pont Nemours and Cokarena kegiatan sering dilakukan secara berulang-ulang, waktunya cukup diketahui dengan baik. Maka dari itu metode CPM dapat digunakan sebagai keseimbangan waktu biaya bukan waktu probabilitas.

Menurut Siswanto (2007) CPM adalah model manajemen proyek yang mengutamakan biaya sebagai objek yang dianalisis. Metode jalur kritis (CPM) adalah salah satu teknik perencanaan dan kontrol yang lebih terkenal dalam penjadwalan proyek. Dalam studi ini, program komputerisasi berbasis CPM dikembangkan bersama dengan pemodelan perhitungan langkah demi langkah dari parameter-parameter yang diminati seperti waktu mulai dan selesai paling awal, waktu mundur dan waktu mengambang dari kegiatan proyek yang menghasilkan penentuan jalur kritis untuk proyek tersebut.



Gambar 2.2 Kegiatan pada CPM (Syafri, 2013)

Menurut Pangestu Subagyo, Marwan Asri, dan T. Hani Handoko dalam bukunya “Dasar-dasar Operation Research” (1995) dalam proses identifikasi jalur kritis dalam suatu network planning, ada beberapa istilah atau pengertian yang akan digunakan yaitu:

1. Earliest Start Time (ES) Waktu tercepat untuk bisa memulai suatu kegiatan dengan waktu normal, tanpa mengganggu kegiatan yang lain

2. Earliest Finish Time (EF) Waktu paling cepat untuk dapat menyelesaikan suatu kegiatan dengan menggunakan waktu normal, tanpa mengganggu kelancaran pekerjaan-pekerjaan orang lain

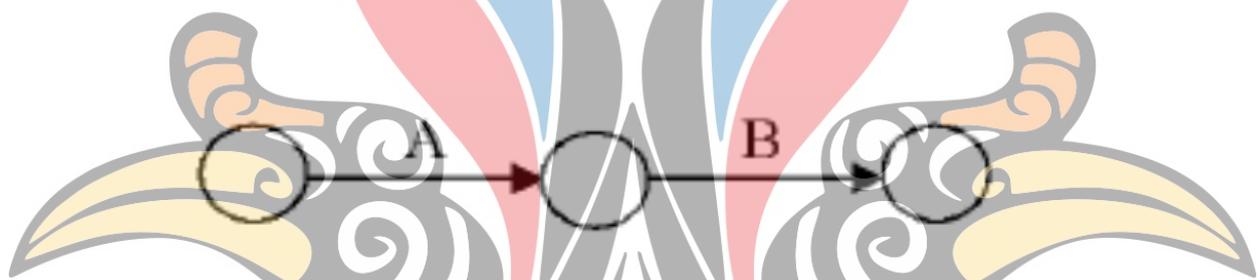
3. Latest Start Time (LS) Waktu yang paling lambat untuk memulai suatu kegiatan dengan waktu normal, tanpa mengganggu kelancaran-kelancaran kegiatan yang lain

4. Latest Finish Time (LF) Waktu paling lambat untuk menyelesaikan suatu kegiatan dengan waktu normal tanpa mengganggu kelancaran-kelancaran kegiatan yang lain

2.2.1 Hubungan antara Simbol dan Urutan Kegiatan

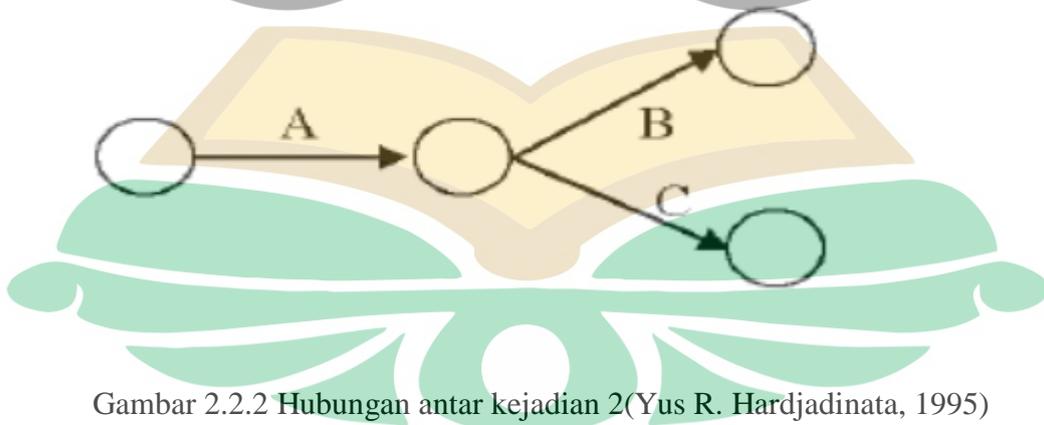
Hubungan antar symbol dan kegiatan ini menurut Yus R. Hardjadinata (1995) dalam bukunya “Manajemen Operasi” dinyatakan sebagai berikut :

1. Aktivitas B baru dapat dimulai sesudah aktivitas A selesai dikerjakan (hubungan seri)



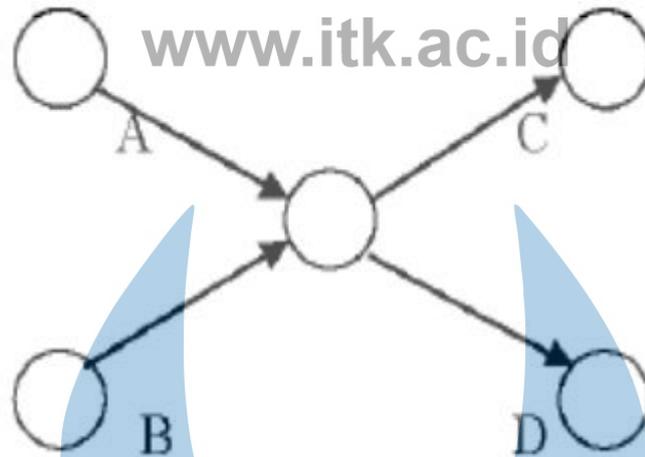
Gambar 2.2.1 Hubungan antar kejadian1(Yus R. Hardjadinata, 1995)

2. Aktivitas B baru dapat dimulai sesudah aktivitas A selesai. Demikian pula aktivitas C, baru dapat dimulai bila A sudah selesai



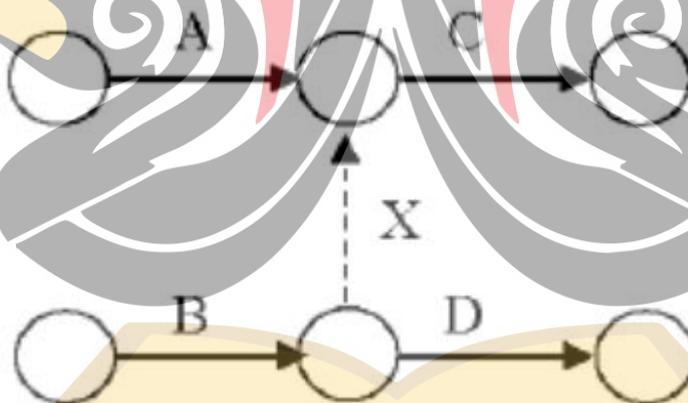
Gambar 2.2.2 Hubungan antar kejadian 2(Yus R. Hardjadinata, 1995)

3. Aktivitas C baru dapat dimulai bila aktivitas-aktivitas A dan B (keduanya) sudah selesai. Demikian pula aktivitas D, baru dapat dimulai bila A dan B sudah selesai pula



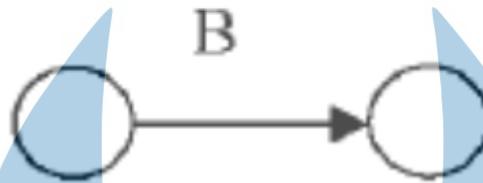
Gambar 2.2.3 Hubungan antar kejadian 3 (Yus R. Hardjadinata, 1995)

4. Aktivitas C tergantung dari (harus didahului oleh) aktivitas A dan X (X-aktivitas semu). Oleh karena itu aktivitas , maka dapat dikatakan bahwa aktivitas C tergantung dari aktivitas Adan B, disini aktivitas D tergantung dari aktivitas B saja (hubungan paralel)



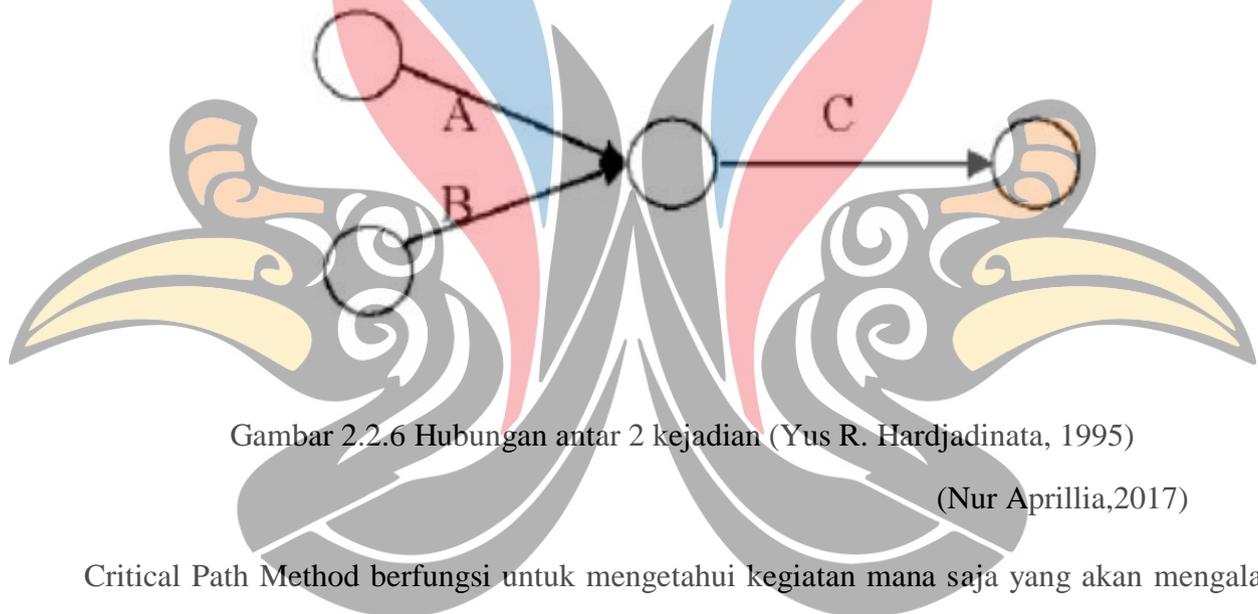
Gambar 2.2.4 Contoh Penggunaan Dummy (Yus R. Hardjadinata, 1995)

5. Aktivitas A dan B dapat berlangsung bersama-sama



Gambar 2.2.5 Hubungan 2 kejadian Bersama (Yus R. Hardjadinata, 1995)

6. Aktivitas C baru dapat dimulai setelah aktivitas A dan B selesai



Gambar 2.2.6 Hubungan antar 2 kejadian (Yus R. Hardjadinata, 1995)

(Nur Aprillia, 2017)

Critical Path Method berfungsi untuk mengetahui kegiatan mana saja yang akan mengalami lintasan kritis. Langkah yang dibutuhkan untuk menganalisis data sebagai berikut:

1. Mempelajari kebijakan perencanaan pelaksanaan teknis yang diterapkan oleh perusahaan.
2. Mengumpulkan data-data yang diperlukan, diantaranya yaitu :
 - Data kegiatan (aktivitas dalam proyek pekerjaan reparasi kapal)
 - Data hubungan ketergantungan antar aktivitas (dari mana saja pengerjaannya).
 - Data lama kegiatan (paling lama dan paling cepat).
3. Analisa Data
 - Kegiatan dan hubungan ketergantungan
 - Pembuatan network diagram
 - Menghitung EET dan LET
 - Menentukan lintasan kritis dengan metode CPM.

4. Sesuai hasil perencanaan jaringan kerja dan penentuan lintasan kritis, ditentukan langkah yang harus diambil pada kegiatan yang terjadi di lintasan kritis, agar waktu LET di lintasan tersebut tidak terlampaui.

(Galan Regatama¹, 2019)

2.4. Man Hours

Man-hours, juga disebut person-hours, adalah unit ukuran yang digunakan dalam manajemen proyek untuk mengukur upaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu tugas. 1 jam kerja = selesai dalam satu jam usaha tanpa gangguan oleh pekerja rata-rata. Menghitung jam kerja adalah dasar untuk bisa mengukur biaya per proyek dari setiap jenis ahli dan kontribusinya terhadap hasilnya.

Namun, dalam sebuah proyek yang lebih kompleks, perlu juga dipertimbangkan bahwa biaya jam kerja bervariasi, tergantung pada kategori profesional yang sesuai dengannya. Tidak semua anggota tim membebankan biaya yang sama. Persyaratan untuk dapat menghitung total biaya tenaga kerja proyek adalah mempertimbangkan tarif per jam yang berbeda untuk setiap kategori profesional. (Alfandi, 2018)

2.3.1 CARA MENGHITUNG JAM KERJA (MANHOUR)

Jam kerja (manhour) adalah bagian penting dalam membuat penawaran proyek yang menggiurkan serta menentukan biaya kerja yang diselesaikan. Oleh karena tenaga kerja mengambil porsi besar dalam kebanyakan kerja kontrak, memperkirakan dan melaporkan jam kerja tenaga kerja secara akurat sangat penting demi kesuksesan bisnis Anda

- Memperkirakan Jam Kerja untuk Penawaran Proyek
- Melaporkan jam Kerja untuk Pekerjaan Kontrak

$$\text{TOTAL PRODUKTIFITAS} = \frac{\text{TOTAL PEKERJAAN}}{\text{TOTAL JAM} - \text{ORANG (JO)}}$$

$$C_{\text{man}} - \text{hours} = T_{\text{prod}} \times N \times R$$

keterangan

$$C_{\text{man}} - \text{Hour} = \text{Biaya tenaga kerja} \quad R = \text{Tarif man} - \text{hours (Rp/hari)}$$

Tprod = Jumlah hari pekerjaan

N = Jumlah pekerja

www.itk.ac.id (Cindy Rizka Griyantia, 2015)

Untuk menentukan tingkat produktivitas tenaga kerja dapat dilakukan dengan cara menganalisa terhadap penggunaan JO (jam orang) pada perencanaan dan realisasi pelaksanaan. Selanjutnya dilakukan tindakan –tindakan yang diperlukan agar kegiatan produksi pada tahap fabrikasi dan assembly sesuai dengan perencanaan

Analisa yang pertama dilakukan adalah mengetahui perencanaan berat baja dan kebutuhan jam orang. Lalu hitung berat blok kapal yang dihitung dengan jam orang (JO) 3 tahapan yaitu fabrikasi, sub assembly dan assembly. Setelah didapatkan bobot block yang akan dikerjakan dan jumlah perencanaan jam orang maka selanjutnya dilakukan tindakan - tindakan yang diperlukan agar kegiatan produksi sesuai dengan perencanaan. Analisa yang dapat dilakukan selanjutnya adalah perhitungan waktu kerja efektif.

(Donny Pratama Putra, 2017)

2.5. Penjadwalan proyek

Menurut Husen (2009) penjadwalan merupakan pengalokasian waktu yang tersedia untuk melaksanakan aktivitas pekerjaan dalam rangka menyelesaikan suatu proyek hinggamencapai hasil optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan yang ada. Sedangkan menurut Clough dan Sears (1991) dalam Ardani (2009) penjadwalan proyek adalah urutan waktu kegiatan proyek yang berguna sebagai pokok garis pedoman pada saat proyek dilaksanakan.

Menurut Muhtadi (2009) menyatakan bahwa penjadwalan adalah proses mengurutkan tugas/ jenis-jenis pekerjaan dalam rangkaian aktivitas yang akan dilaksanakan. Menurut Martha dkk (2007) penjadwalan adalah penentuan kapan aktivitas dimulai, ditunda dan diselesaikan, sehingga pembiayaan dan pemakaian sumber daya bisa disesuaikan waktunya menurut kebutuhan yang telah ditentukan.

Dari keempat definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa penjadwalan merupakan penentuan urutan kegiatan proyek dari mulai hingga selesai dengan mempertimbangkan keterbatasan dalam pelaksanaan. (Wartinah, 2013)

Ada beberapa metode penjadwalan proyek yang digunakan untuk mengelola waktu dan sumber daya proyek. Secara garis besar metode tersebut adalah barchart (bagan balok) dan Kurva S serta network Planning (jaringan kerja). (Andhika,2017)

Penjadwalan dengan Microsoft project Microsoft project adalah salah satu software

aplikasi yang digunakan untuk mengelola proyek. Software ini mempermudah para pengguna atau manajer proyek untuk membuat rencana kerja, mengawasi pengaruh perubahan proyek, dan pelaporan informasi proyek [13]. Input data penjadwalan terbentuk bar chart (gant chart) berupa diagram batang dengan predecessor. Diagram batang dan predecessor ini memudahkan kita mengidentifikasi unsur waktu dan urutan pekerjaan (Galan Regatama¹, 2019)

2.6. S curve

Menurut Husen (2009) kurva S adalah grafik yang menunjukkan kemajuan pekerjaan berdasarkan kegiatan atau aktivitas, waktu dan bobot pekerjaan di lapangan yang dibandingkan terhadap jadwal rencana sehingga memberi informasi kemajuan proyek. (Wartinah, 2013)

Kurva “S” adalah grafik yang memperlihatkan hubungan antara akumulasi biaya proyek dengan jadwal proyek. Dengan memakai metode ini dapat diketahui besar perbedaan anggaran yang telah kita rencanakan dengan anggaran yang sesungguhnya terjadi di lapangan. Dengan metode ini dapat juga diketahui kemajuan dari proyek yang sedang berjalan. Konsep ini menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah dihasilkan.

1. BCWS (Budgeted Cost of Work Scheduled) adalah biaya yang dianggarkan untuk suatu paket pekerjaan, disusun berdasarkan dengan rencana jadwal pelaksanaan.

2. BCWP (Budgeted Cost of Work Performed) adalah jumlah uang dalam anggaran yang telah digunakan untuk menyelesaikan paket pekerjaan dalam progress aktual di lapangan.

3. ACWP (Actual Cost of Work Performed) adalah jumlah biaya yang dilaporkan sebagai pengeluaran aktual untuk menyelesaikan paket pekerjaan dalam suatu periode tertentu.

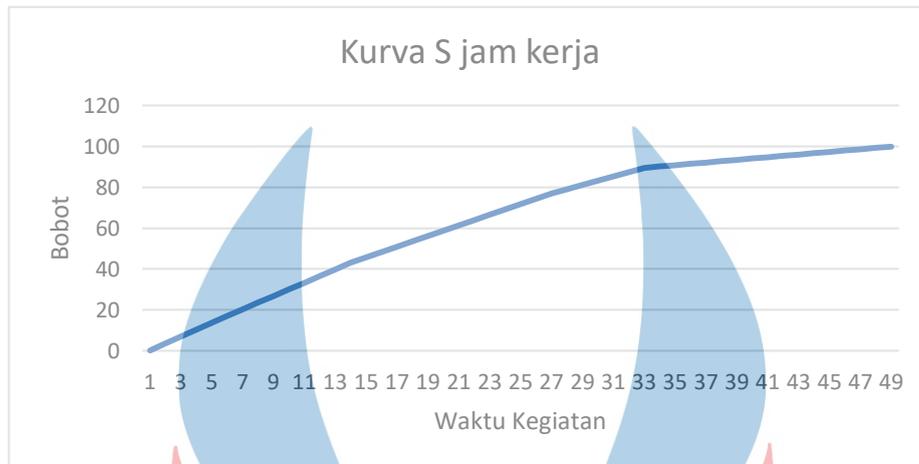
Dengan menggunakan 3 indikator di atas dapat dihitung berbagai faktor yang menunjukkan kemajuan dan kinerja pelaksanaan proyek tersebut, yaitu:

- Varian jadwal, $SV = BCWP - BCWS$
- Varian biaya, $CV = BCWP - ACWP$

(Sulistio, 2016)

Untuk mengetahui progress proyek, bobot kumulatif masing-masing kegiatan diplotkan menjadi kurva S. Hasilnya dapat menggambarkan terjadinya keterlambatan atau percepatan kinerja proyek dari segi waktu pelaksanaan proyek. Bobot kegiatan

pembangunan blok 1 kapal SPOB 3000 KL sebesar 100 %. Berikut ini adalah gambar yang menunjukkan kurva s progress dari segi jam kerja.



Gambar 2.6 contoh kurva s jam kerja

2.7. Lintasan kritis

Lintasan kritis adalah Lintasan (Jalur) yang memiliki lintasan pelaksanaan paling panjang yang menentukan lamanya penyelesaian jaringan kerja. Jalur kritis penting bagi pelaksanaan proyek karena pada jalur ini terletak kegiatan yang bila pelaksanaan terlambat akan menyebabkan keterlambatan proyek secara keseluruhan. Lintasan kritis merupakan lintasan yang melalui kegiatan-kegiatan yang tidak mempunyai float (waktu jeda). (Santoso B. , 2009)

Untuk menentukan lintasan kritis dari jaringan kerja dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :

- Lintasan kritis adalah lintasan yang melalui kegiatan-kegiatan yang mempunyai jumlah durasi terbesar.
- Dengan menghitung kegiatan-kegiatan yang mempunyai nilai Total Float sama dengan 0

Float merupakan sejumlah waktu yang tersedia dalam suatu kegiatan, sehingga memungkinkan penundaan atau perlambatan kegiatan secara sengaja/tidak sengaja, tetapi penundaan tersebut tidak menyebabkan proyek menjadi terlambat dalam penyelesaiannya.

Float dibagi menjadi 3, yaitu :

a. Total Float

Sejumlah waktu yang tersedia untuk keterlambatan/perlambatan kegiatan tanpa mempengaruhi proyek secara keseluruhan.

b. Free Float

Sejumlah waktu yang tersedia untuk keterlambatan/perlambatan kegiatan tanpa mempengaruhi dimulainya kegiatan yang langsung mengikutinya.

c. Independent Float

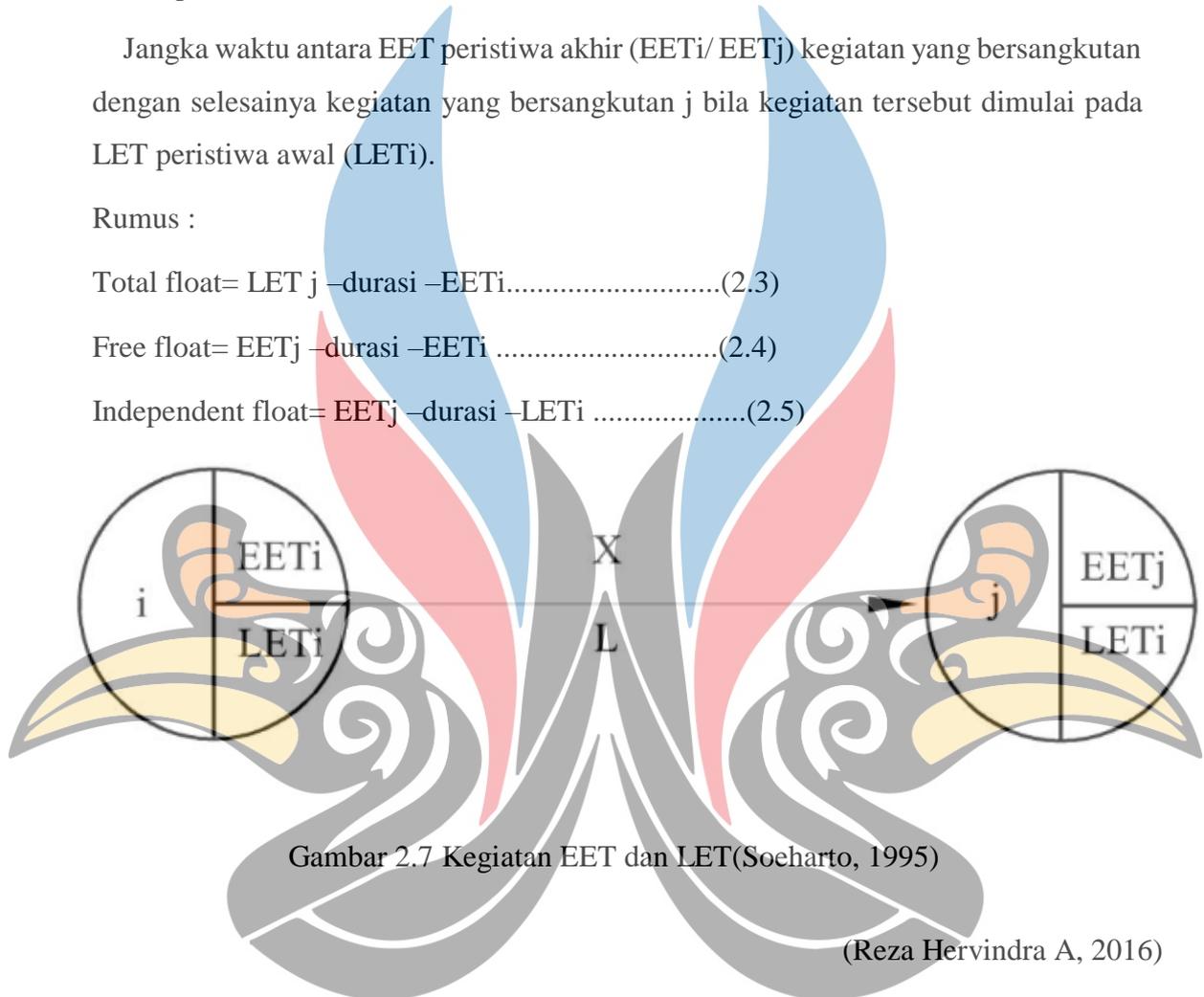
Jangka waktu antara EET peristiwa akhir (EETi/ EETj) kegiatan yang bersangkutan dengan selesainya kegiatan yang bersangkutan j bila kegiatan tersebut dimulai pada LET peristiwa awal (LETi).

Rumus :

Total float= LET j –durasi –EETi.....(2.3)

Free float= EETj –durasi –EETi(2.4)

Independent float= EETj –durasi –LETi(2.5)



Gambar 2.7 Kegiatan EET dan LET(Soeharto, 1995)

(Reza Hervindra A, 2016)

2.8. Penelitian Terdahulu

Berikut adalah rangkuman hasil penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan, ditunjukkan pada tabel 2.7:

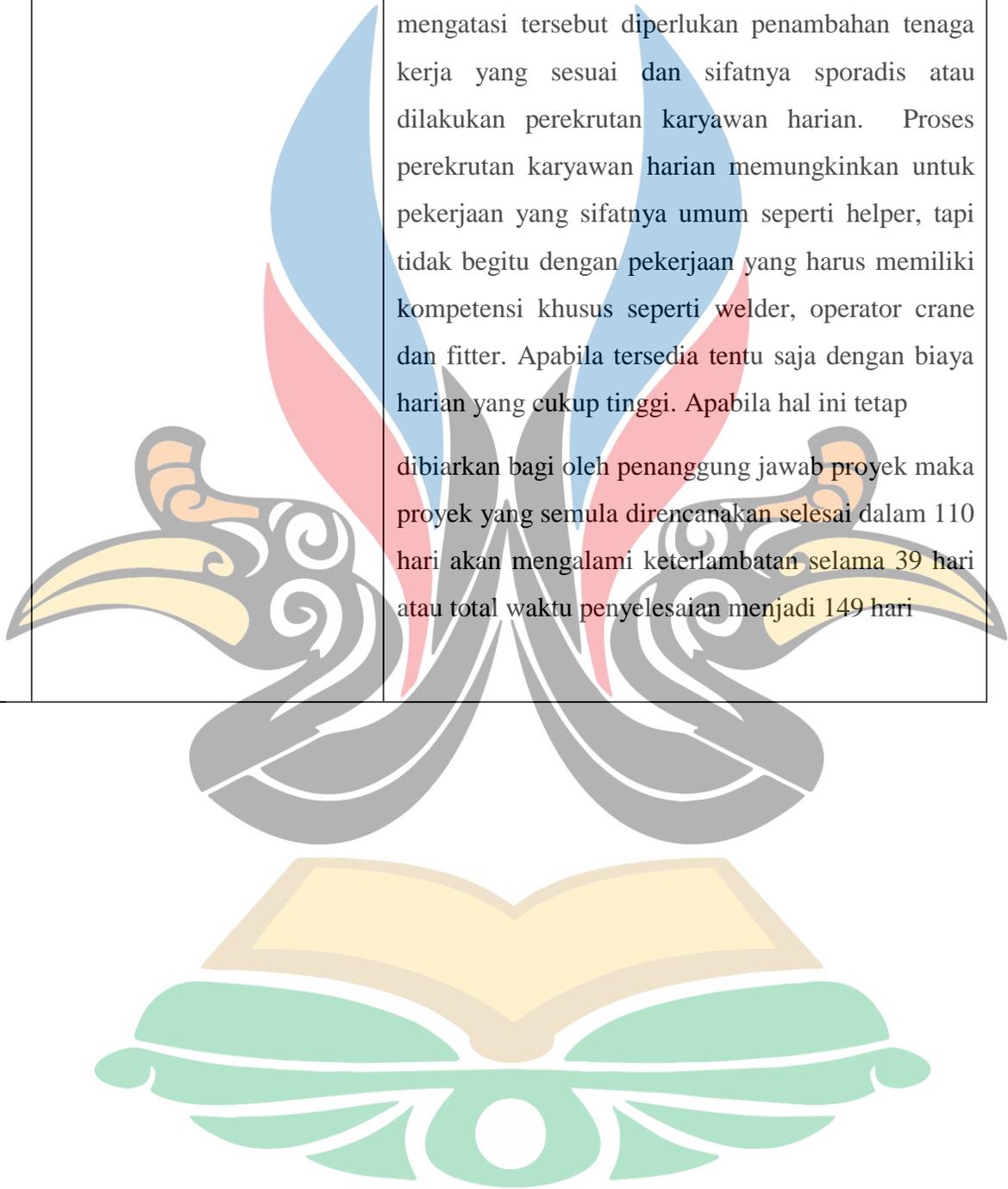
Tabel 2.7. Daftar Penelitian Terdahulu

No	Nama dan Tahun Publikasi	Hasil
1	Cindy Rizka Griyantia, Imam Pujo Mulyatno, Kiryanto, 2015	<p>Permasalahan: penjadwalan produksi pembuatan kapal dengan sistem FOBS menggunakan critical path method sehingga waktu terkecil dapat tercapai dan hasil perbandingan penjadwalan metode konvensional dengan metode FOBS</p> <p>Metode: FOBS dan Critical Path Methode</p> <p>Hasil: Jadwal pembangunan Landing Craft Tank 200 GT memiliki durasi waktu penyelesaian selama 12,31 bulan (271 hari), proyek mulai tanggal 01 Agustus 2013 dan selesai pada tanggal 15 Agustus 2014.</p>
2	Drika Olivia, Vera Methalina Afma, Benedikta Anna, 2015	<p>Permasalahan : Keterlambatan proyek tug boat 42 M yang terjadi dapat meningkatkan biaya produksi kapal yang berakhir pada meruginya perusahaan. Pada periode sebelumnya perencanaan proyek tug boat dijadwalkan selesai pada hari ke 253, namun pelaksanaan di lapangan mengalami kemunduran hingga proyek selesai pada hari ke-260</p> <p>Metode : Critical Path Method</p> <p>Hasil : Dari pengolahan data dengan menggunakan Critical Path Method di dapat penjadwalan proyek pembangunan Tug Boat 42 M selama 243 hari, lebih cepat 17 hari dari aktual di lapangan dimana penjadwalan proyek dengan Gantt Chart selama 260 hari.</p>

3	<p>Donny Pratama Putra, Minto Basuki, Soejitno, 2017</p>	<p>Permasalahan : Keterlambatan dalam pembangunan kapal baru sangat berpengaruh pada suatu perusahaan / galangan kapal, maka perlu peningkatan produktivitas tenaga kerja. Peningkatan ini dapat dilakukan dengan salah satunya mengoptimalkan pemanfaatan SDM yang tersedia. Optimalisasi SDM tidak hanya dilakukan penambahan jam orang ataupun penambahan jam waktu dari tenaga kerja sub kontraktor dan tenaga kerja langsung. Penggunaan jasa sub kontraktor bertujuan untuk mengatasi kebutuhan pekerja yang sangat besar, yang tidak bisa dikerjakan oleh tenaga kerja langsung (organik). Selain itu penggunaan subkontraktor diharapkan mampu memenuhi jadwal pembangunan kapal agar tidak terjadi keterlambatan dalam pembangunan kapal baru.</p> <p>Metode : Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan dan mempelajari referensi-referensi yang berasal dari buku, internet, skripsi kakak angkatan, jurnal serta konsultasi dengan dosen pembimbing. Adapun studi lapangan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kebutuhan tenaga kerja langsung subkontraktor yang ada pada galangan kapal, manajemen produksi, sumber daya manusia, proses pembuatan kapal baru, serta penentuan jam orang sebagai salah satu kebutuhan dasar penulisan skripsi ini.</p> <p>Hasil : Dengan hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa lamanya waktu pengerjaan hull construction pada kapal perintis 1200 GT di PT. Adiluhung Sarana Segara Indonesia berjalan sesuai jadwal yang direncanakan yaitu 11 bulan dan tidak mengalami</p>
---	--	--

4	Hery Irwan, Udin. 2017	<p>Permasalahan : Dan salah satu penyebab masih terjadi keterlambatan proyek dikarenakan pihak penanggung jawab proyek tidak melakukan analisa kebutuhan tenaga kerja selama proyek. Hal ini bisa terjadi karena disaat seorang perencana melakukan perhitungan durasi setiap pekerjaan hanya mempertimbangkan volume dan ketersediaan karyawan. Disaat diagram perencanaan dibuat kemungkinan terjadi aktivitas yang dikerjakan dihari yang sama ada, dan kemungkinan memerlukan tenaga kerja yang sama pula. Hal inilah yang memungkinkan terjadi kekurangan tenaga kerja dalam pengerjaan proyek</p> <p>Metode : Critical Path Method dan PERT</p> <p>Hasil : Dari analisa diatas diketahui kegiatan F, G, I, J dan K akan menjadi kritis, dikarenakan</p>
---	------------------------	---

	<p>pekerjaan/aktifitas tidak akan bisa selesai dengan durasi yang telah ditentukan. Hal ini terjadi karena kurangnya tenaga kerja untuk mendukung pekerjaan dengan durasi yang telah ditentukan. Untuk mengatasi tersebut diperlukan penambahan tenaga kerja yang sesuai dan sifatnya sporadis atau dilakukan perekrutan karyawan harian. Proses perekrutan karyawan harian memungkinkan untuk pekerjaan yang sifatnya umum seperti helper, tapi tidak begitu dengan pekerjaan yang harus memiliki kompetensi khusus seperti welder, operator crane dan fitter. Apabila tersedia tentu saja dengan biaya harian yang cukup tinggi. Apabila hal ini tetap dibiarkan bagi oleh penanggung jawab proyek maka proyek yang semula direncanakan selesai dalam 110 hari akan mengalami keterlambatan selama 39 hari atau total waktu penyelesaian menjadi 149 hari</p>
--	---



5	<p>Fahmi Rizky Berlian¹, Intan Baroroh². 2018</p>	<p>Permasalahan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana komposisi jumlah tenaga kerja organik dan subcontractor di bengkel assembly? 2. Bagaimana pengaruh komposisi yang tepat terhadap waktu dan biaya untuk pembangunan konstruksi badan kapal perintis 2000 GT di PT. Lamongan Marine Industry pada tahap assembly? <p>Tujuan Penelitian Tujuan dari penelitian ini adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui komposisi yang tepat untuk penggunaan tenaga kerja organik dan subcontractor. 2. Untuk mengetahui ketepatan waktu dan biaya dalam pembangunan konstruksi badan kapal perintis 2000 GT di PT. Lamongan Marine Industry. <p>Metode : perhitungan JO dengan menggunakan software microsoft excel sehingga didapatkan perhitungan yang tepat</p> <p>Hasil : Proses pembangunan kapal di PT. Lamongan Marine Industry terbagi dalam 3 tahapan yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Fabrication (5 hari) Pekerjaan : pembuatan webplate, faceplate, bracket, proses bending plat, proses roll plat. b. Assembly (40 hari) Pekerjaan : perakitan plat dan profil, pembuatan elemen-elemen blok. c. Erection (15 hari) Dalam hal ini, hanya pada proses assembly saja yang dapat diperpendek waktunya, dikarenakan pada proses fabrication pada realisasinya di galangan hanya menggunakan tenaga kerja organik saja dan pada proses erection pada realisasinya komposisi antara tenaga kerja organik dan subcontractor sudah tepat.
---	---	--

<p>6</p>	<p>Galan Regatama¹⁾, Wilma Amiruddin²⁾, Imam Pujo Mulyatno³⁾</p>	<p>Permasalahan : Perkembangan teknologi mengharuskan produksi kapal setiap galangan untuk mengevaluasi sistem yang digunakan. Sehingga proyek reparasi kapal dituntut untuk bekerja cepat sesuai dengan jadwal [2]. Hal ini perlu diperhatikan, karena dapat mempengaruhi biaya yang dikeluarkan dan waktu untuk menyelesaikan proyek. Karena sebelumnya adanya proses reparasi kapal, ada kontrak kerja yang telah disetujui kedua belah pihak antara pemilik kapal (owner ship) dengan pihak galangan. Keterlambatan proyek tidak bisa terhindarkan bahwa pada setiap praktik pelaksanaan terdapat berbagai kemungkinan yang dapat menyebabkan keterlambatan, misalnya keterlambatan pelaksanaan, pengaruh cuaca, keterlambatan suplai material, dan kesalahan reparasi [3]. Hal ini terjadi, pihak galangan kapal sebagai eksekutor di lapangan harus dengan cepat dan tepat memberikan solusi atas keterlambatan tersebut. Merujuk pada penelitian tentang penyebab keterlambatan proyek reparasi kapal sebelumnya, penyebab utama keterlambatan proyek meliputi pada peralatan kerja terbatas, peralatan jarang dirawat, dan permasalahan jumlah tenaga kerja [4].</p> <p>Metode : Critical Path Method adalah suatu rangkaian item pekerjaan dalam suatu proyek yang menjadi bagian kritis atas terselesainya proyek secara keseluruhan [7]. Ketidaktepatan waktu suatu pekerjaan yang masuk dalam pekerjaan kritis akan menyebabkan proyek mengalami keterlambatan karena waktu finish proyek akan menjadi mundur</p>
----------	---	--

		<p>atau delay, sehingga memerlukan perhatian khusus (kritis) [8]. Tujuan dari metode ini adalah mempercepat waktu penyelesaian proyek dan menganalisis sejauh mana waktu dapat dipersingkat terhadap kegiatan yang dapat dipercepat waktu pekerjaannya. Sehingga dapat diketahui percepatan waktu yang paling maksimum. Metode ini memberikan solusi alternatif kepada perencana proyek untuk menyusun perencanaan yang terbaik sehingga dapat mempercepat waktu dalam penyelesaian proyek.</p> <p>Hasil : Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada proyek reparasi kapal SPB TITAN 70 di PT. Samudera Marine Indonesia , maka dapat disimpulkan beberapa informasi teknis sebagai berikut: Hasil menunjukkan nilai diagram network planning dengan 30 tenaga kerja mengalami keterlambatan menjadi 42 hari dengan 25 aktivitas kritis bernilai slack nol dari target proyek yang dicapai adalah 32 hari. Maka proyek mengalami crashing proyek menjadi 32 hari dan proyek diperkirakan terjadi penambahan tenaga kerja sebesar 52 tenaga kerja dengan 19 aktivitas kritis bernilai slack negatif yang dibutuhkan durasi baru untuk mempercepat proyek.</p>
--	--	---

Pada penelitian terkait nilai man hours dengan menggunakan metode CPM. Diketahui bahwa hasil dari penggunaan CPM dapat diketahui melalui perhitungan man hours. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan melakukan compare dengan CPM untuk mengetahui waktu pelaksanaan telah terpenuhi dan kurva S untuk mengetahui keterlambatan yang disebabkan oleh *production man hours*. Sehingga dapat diaplikasikan untuk pembangunan kapal SPOB 3000 KL