

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian dilakukan Laia (2020), berjudul “Penerapan Metode *Line Off Balance* Pada Penjadwalan Proyek Jalan Teluk Dalam - Lolowau”. Laia menyimpulkan bahwa dengan dipilihnya metode LoB ini sangatlah tepat dengan proses pembangunan konstruksi dengan kapasitas pekerjaan yang tidaklah sedikit, dan juga ragam kegiatan yang tidaklah banyak melainkan selalu berulang. Selain hal tersebut, keuntungan digunakannya metode LoB ini mampu mencegah serta mengantisipasi kemungkinan perubahan yang terjadi pada pelaksanaan pembangunan berlangsung.

Penelitian berikutnya dilakukan oleh Soplanit, dkk (2021) berjudul “Analisis Penerapan Metode *Line Of Balance* Pada Pembangunan Rumah Susun Pemkab Kepulauan Tanimbar”. Dalam penelitian ini, disimpulkan bahwa:

- a. Durasi penjadwalan dengan metode Line of Balance untuk Pembangunan Rumah Susun Pemkab Kepulauan Tanimbar tiga lantai tipikal untuk Pekerjaan Struktur dan Pekerjaan Arsitektur adalah 228 hari atau 38 minggu dengan progress pekerjaan 100%.
- b. Metode ini efektif karena pada proyek pembangunan Rumah Susun penggunaan metode Line of Balance dapat mendeteksi gangguan yang akan terjadi pada rencana Kurva – S serta dapat memberi solusi dengan penambahan atau pengurangan durasi sesuai dengan kondisi lapangan serta penggambaran format grafik yang mudah dimengerti.

Rujukan berikutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Aulia, dkk (2017) dengan judul “Analisis Penggunaan Metode Penjadwalan *Line Of Balance* Pada Proyek Konstruksi Repetitif (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Apartemen Candilan-Semarang)”. Penelitian ini memiliki tujuan yaitu menerapkan sistem penjadwalan proyek repetitif dengan sesuai serta menganalisis mengenai kelebihan metode LoB beserta kekurangannya. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa digunakannya metode *Line Of Balance* (LoB) merupakan metode sederhana dan tentunya mudah untuk dimengerti dengan garis yang ditunjukkan dalam bentuk diagram. Selain itu, juga memiliki kelebihan bahwa metode LoB ini dapat menemukan dengan langsung terhadap kegiatan yang mengalami problem dalam berjalannya pembangunan proyek konstruksi, hal tersebut dapat dilihat dengan terdapat tidaknya diagram yang mengalami potongan.

B. Proyek Konstruksi

a. Pengertian Proyek Konstruksi

Pembangunan suatu proyek konstruksi tentulah memiliki rentang waktu serta biaya yang sudah dianggar dan direncanakan, juga termasuk dengan sumber daya yang bekerja didalamnya dengan dibebankan tugas untuk menyelesaikan tujuan dari proyek yang sedang dikerjakan, Soeharto (1999). Perkembangan jasa konstruksi di Indonesia semakin berkembang baik proyek yang berskala besar maupun kecil yang dibangun oleh pemerintah maupun swasta yang merupakan peluang masyarakat di dunia usaha konstruksi, jadi dalam mencapai hasil yang baik maka harus menggunakan manajemen yang baik.

b. Tipe Proyek Konstruksi

Secara umum proyek konstruksi adalah kegiatan yang telah direncanakan untuk mencapai suatu gagasan atau tujuan yang telah ditentukan. Rangkaian kegiatan tersebut telah disusun yang meliputi waktu, biaya dan mutu dengan demikian kegiatan proyek tersebut dapat terlaksana. Menurut Barrie dan Paulson (1987), terdapat empat tipe utama dalam proyek konstruksi, yakni:

1. Konstruksi Pemukiman

Disebut juga sebagai *Residential Construction*, yang didalamnya memuat bangunan seperti rumah hunian, apartemen, pemukiman perumahan termasuk juga rumah susun.

2. Konstruksi Gedung

Dengan sebutan lain *Building Construction*, merupakan proyek konstruksi yang membangun gedung seperti gedung sebagai sarana pendidikan yakni gedung sekolah, universitas; sarana ibadah seperti masjid, gereja; sarana publik seperti pasar, terminal, stasiun; serta gedung pencakar langit maupun gedung bertingkat yang digunakan suatu perusahaan.

3. Konstruksi Rekayasa Berat

Proyek yang tergolongkan dalam kategori konstruksi berat antara lain pekerjaan pada proyek jalan raya, jalan tol, terowongan, bandara, jalan kereta api, dan masih banyak lagi.

4. Konstruksi Industri

Atau disebut *Industrial Construction* yakni proyek dengan pembangunan dimanfaatkan untuk keperluan industri seperti pabrik baja, pabrik pesawat terbang, kapal beserta fasilitas nya.

Pada suatu proyek konstruksi yang kompleks akan melibatkan sumber daya manusia yang banyak. Pengerjaan setiap proyek konstruksi melibatkan pihak pemilik proyek (*owner*), konsultan proyek, dan pelaksana (kontraktor).

C. Proyek Konstruksi Repetitif

Proyek repetitif dapat diartikan sebagai proyek dengan pengerjaan yang dilakukan pengulangan dalam proses pembangunan, seperti proyek jalan raya, perumahan, apartemen, villa, terowongan serta proyek industry lainnya. Dalam proses pembangunan tersebut tentulah dibutuhkan cara ataupun metode penjadwalan proyek dengan baik serta efisien dalam hal biaya, waktu serta kebutuhan tenaga kerja, Soplanit, dkk (2021). Banyaknya proyek konstruksi repetitif di Indonesia memiliki porsi yang besar seperti proyek apartemen, perumahan, jalan, gedung bertingkat, dan lain-lain, dibangun untuk memenuhi kebutuhan, maka sangatlah penting menggunakan metode manajemen konstruksi yang tepat untuk tipe proyek berkarakter pekerjaan berulang agar menunjang keberhasilan proyek tersebut.

D. Manajemen Proyek

Manajemen proyek memiliki arti sebuah perencanaan, perancangan yang dilakukan sebagai upaya agar suatu proyek konstruksi mencapai target tujuan dalam jangka waktu yang sudah ditentukan. Menurut Siswanto (2009), manajemen proyek diartikan sebagai pengetahuan mengenai kemampuan dalam memimpin suatu lembaga organisasi yang didalamnya terdiri dari perencanaan, pelaksanaan serta pengaturan kendali berkaitan dengan sumber daya yang tidaklah melimpah agar mencapai rencana dengan baik serta sesuai. Hal ini diharapkan dari sumber daya yang tersedia dan terbatas memperoleh hasil yang maksimal dengan tetap memperhatikan keselamatan, biaya, kedisiplinan serta ketepatan dalam bekerja. Selain alasan diatas, tujuan diadakannya manajemen proyek ini diharapkan dapat memperkecil resiko kesalahan yang mungkin terjadi pada saat berlangsungnya proyek konstruksi.

Terdapat tiga manfaat manajemen proyek diperlukan pada dunia konstruksi menurut Handoko (2000), sebagai berikut:

1. Demi tercapainya tujuan yang telah direncanakan.
2. Dapat mengatasi keseimbangan terhadap tujuan yang sangat mungkin sering terjadi adanya adu pendapat yang berasal dari pihak yang berwenang serta organisasi yakni antara pemilik dengan pekerja, antar *supplier* dan konsumen, masyarakat, dan juga pemerintah.
3. Agar tercapai efisiensi serta afektivitas, Martiono (1999) terdapat tiga hal yang seharusnya dipertimbangkan dalam manajemen proyek, sebagai berikut:

a. Operasi

Operasi ini merupakan aktifitas dimana dikerjakan dengan tujuan agar tercapainya rencana yang telah disusun, dan sangat perlu diperhatikan seperti tata urutan dalam pelaksanaan kegiatan konstruksi.

b. Sumber Dana dan Sumber Daya

Sumber hal yang dimaksudkan ialah meliputi lima bagian, yakni berupa: anggaran biaya, kualitas material, tenaga pekerja, waktu pelaksanaan serta mesin atau alat yang digunakan.

c. Persyaratan yang perlu dipenuhi

Unsur atau hal proyek yang ketiga berupa adanya persyaratan dari segi material yang dipakai, rancangan *design*, alat atau mesin yang digunakan sesuai dengan standar keamanan.

E. Perencanaan dan Pengendalian Proyek

a. Definisi Perencanaan Proyek

Planning atau perencanaan ini adalah kegiatan dengan mengambil keputusan dimana didalamnya terkandung data, informasi yang dapat menentukan mengenai kegiatan yang sudah direncanakan untuk dilakukan dalam waktu yang akan datang. Dimiyati (2014), mengartikan perencanaan proyek ini sebagai tahapan demi terwujudnya rencana serta tujuan dengan melakukan segala persiapan diawal. Sedangkan menurut Ervianto (2009), perencanaan proyek diartikan sebagai suatu ramalan diwaktu yang akan datang didalamnya mengandung rumusan kegiatan yang tentunya akan

dikerjakan dalam tercapainya suatu tujuan yang telah direncanakan, rencana yang dimaksud yakni berupa penentuan prosedur dalam bekerja, penerapan standar, merencanakan anggaran biaya serta merencanakan kegiatan beserta jadwal untuk waktu yang sudah ditentukan.

Cakupan pekerjaan yang dilakukan pada tahap perencanaan serta pengendalian proyek menurut Santosa (2008) :

1. Sebelum dimulainya proyek

Pada tahapan ini, dimulai dengan penentuan terhadap tujuan proyek dibangun, kemudian kegiatan yang akan dilakukan oleh pekerja, terdapat juga jadwal waktu serta rencana biaya yang telah dianggar.

2. Pada saat proyek berlangsung

Rencana yang telah ada dan dibuat pada tahap pertama kemudian menjadi acuan dalam melakukan pekerjaan agar sesuai dengan estimasi biaya, waktu, beserta sumber daya yang ada.

3. Jika terdapat ketidaksesuaian dengan rencana awal baik dari segi teknis maupun dari segi biaya, maka yang harus dilakukan ialah perlu dilakukannya koreksi terhadap estimasi yang telah direncanakan baik mengenai waktu maupun biaya dengan dilakukan pembaruan.

b. Tahapan Perencanaan Proyek

Tahap perencanaan tersebut, meliputi:

1. Menentukan rencana dan tujuan beserta kebutuhannya.

Pada tahap ini, tentunya diperlukan hasil akhir proyek rencana yang dijadikan tujuan, rencana jangka waktu, biaya serta sumber daya yang sudah termuat dan menjadi target akhir.

2. Perlunya ada rincian pekerjaan dengan menguraikan dan mendaftarkan pekerjaan apa saja yang dibutuhkan demi tercapainya rencana tujuan proyek.
3. Tahap perancangan organisasi dengan menentukan lembaga departemen seperti subkontraktor tentunya dibutuhkan dan adanya manajer yang mengemban tanggungjawab berkenaan berlangsungnya aktifitas proyek.
4. Dalam pengerjaan melihat jadwal kegiatan apa yang harus dikerjakan, kemudian dengan memperhatikan serta memperhitungkan estimasi waktu setiap kegiatan.
5. Mempersiapkan perencanaan anggaran serta sumber daya yang akan digunakan.
6. Proyek selesai dengan melihat estimasi yang telah direncanakan pada awal tahapan berupa estimasi anggaran biaya, jangka waktu, serta performa yang ada didalamnya.

F. Penjadwalan Proyek

Scheduling atau penjadwalan pada proyek memiliki makna sebagai rangkaian susunan baik dalam kegiatan yang ada didalamnya dimana antar kegiatan memiliki hubungan satu sama lain yang didalamnya memiliki

informasi dan data yang sudah terencana secara mendetail dan rinci. Definisi penjadwalan pada proyek menurut Husen (2008), ialah beberapa tahapan mengenai informasi secara detail mengenai *schedule* penjadwalan dan juga terhadap progres kemajuan proyek yang terjadi serta mengenai kinerja dari sumber daya yang ada didalamnya.

Diadakannya penjadwalan pada pembangunan sebuah proyek konstruksi ini memiliki manfaat, yaitu:

1. Menjadi pedoman dalam pelaksanaan pekerjaan serta aktivitas dengan Batasan waktu yang sudah ditentukan dari awal pengerjaan sampai akhir.
2. Dijadikan sebagai alat untuk mengatur serta menkoordinir dengan cara sistematis dalam menentukan penentuan sumber daya, biaya dan waktu.
3. Dapat mencegah terjadinya pemakaian sumber daya yang berlebih dan juga mampu memberikan estimasi waktu pelaksanaan pekerjaan pembangunan.

G. Metode Penjadwalan Proyek

Tahap pengawasan serta pengendalian pada proyek sangatlah penting dilakukan agar didapatkannya penjadwalan dari masing-masing aktifitas secara efektif dan terarah. Banyak cara atau metode yang dapat digunakan dalam penjadwalan suatu proyek, sebagai berikut:

a. Bagan Balok (*Bar Chart*)

Pada bagan ini didalamnya terdapat gambaran aktifitas atau kegiatan pada suatu proyek dimana pada didalamnya terdapat sumbu

horizontal yang menunjukkan waktu berupa jam, hari, minggu maupun bulan pelaksanaan pekerjaan sedangkan untuk sumbu vertikal berupa aktifitas berupa kegiatan yang dikerjakan.

Kegiatan	Minggu Ke-1							Minggu Ke-2						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
A			■	■	■									
B				■	■	■	■	■	■					
C								■	■	■	■			
D												■	■	
E												■	■	■
F													■	■

Gambar 2. 1 Bagan Balok

Sumber : Hidayati (2020).

Metode bagan balok ini memiliki kelebihan dan kekurangan, kelebihannya antara lain seperti dibawah ini:

- Pembacaan grafis mudah dipahami.
- Sering dan umumnya digunakan dalam proyek yang sederhana.

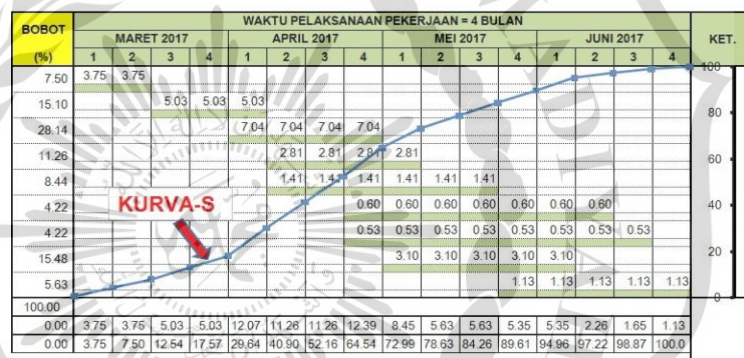
Sedangkan kekurangan dari bagan balok ini antara lain:

- Tidak dapat menggambarkan progress yang rinci.
- Tidak bisa menentukan informasi mengenai pengerjaan tercepat dan pekerjaan yang mengalami waktu terlama.

b. Kurva S

Kurva dengan bentuk khas seperti huruf “S” ini dapat memberikan informasi berkenaan dengan aktifitas kegiatan pekerjaan, waktu pengerjaan, sekaligus bobot pekerjaan yang sedang maupun telah

dikerjakan digambarkan dengan kurva berbentuk presentase kumulatif dari kegiatan proyek secara menyeluruh. Dinamakan kurva S ini karena pada tahap awal tentulah progress akan berjalan dengan lambat, mengingat pada tahap awal terdapat persiapan-persiapan yang tentulah penting untuk disiapkan. Selanjutnya berlanjut dengan kemajuan yang semakin dan terus bertambah maka terbentuklah kemiringan garis, hingga proyek mengalami grafik yang mulai stabil menandakan proyek telah mendekati tahap akhir. Gambar kurva S dapat dilihat pada gambar 2.2 dibawah:



Gambar 2. 2 Kurva S

Sumber : Hidayati (2020).

c. Metode PDM (*Precedence Diagram Method*)

Sebutan lain dari diagram ini adalah node diagram, dimana pada diagram ini merupakan penyempurna dari diagram panah, yang mana diagram panah hanya dapat menunjukkan satu jenis hubungan kegiatan saja yakni hubungan akhir - awal. Pada *precedence diagram* akan digambarkan empat macam hubungan kegiatan, yakni:

1. Hubungan kegiatan dari akhir – awal (*Finish to Start*)

Hubungan ini berisi tentang hubungan aktifitas atau kegiatan dari akhir – awal. Dapat dilihat pada gambar 2.3 dibawah dengan keterangan (i) adalah kegiatan akhir dan (j) merupakan kegiatan awal.



Gambar 2. 3 Hubungan *Finish to Start*

Sumber : *Weaver* (2006).

2. Hubungan kegiatan dari awal – awal (*Start to Start*)

Menjelaskan mengenai hubungan dari mulainya suatu aktifitas atau kegiatan dengan mulainya pada awal kegiatan terdahulu. Dapat dilihat pada gambar 2.4 dibawah ini:

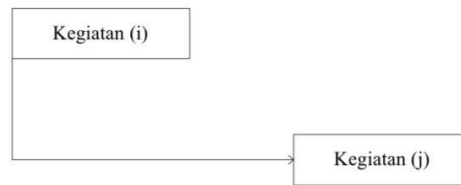


Gambar 2. 4 Hubungan *Start to Start*

Sumber : *Weaver* (2006).

3. Hubungan akhir – akhir (*Finish to Finish*)

Menjelaskan mengenai hubungan dari selesainya suatu aktifitas atau kegiatan dengan selesainya akhir kegiatan terdahulu. Dapat dilihat pada gambar 2.5 dibawah ini:

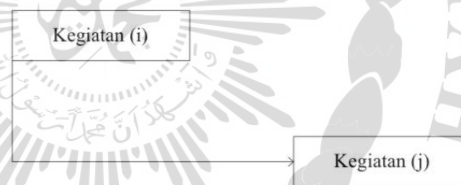


Gambar 2. 5 Hubungan *Finish to Finish*

Sumber : *Weaver* (2006).

4. Hubungan kegiatan dari awal – akhir (*Start to Finish*)

Hubungan ini berisi tentang hubungan aktifitas atau kegiatan dari awal – akhir. Dapat dilihat pada gambar 2.6 dibawah dengan keterangan (i) adalah kegiatan awal dan (j) merupakan kegiatan akhir.



Gambar 2. 6 Hubungan *Start to Finish*

Sumber : *Weaver* (2006).

d. ***Critical Path Method (CPM)***

Metode CPM ini hampir sama dengan metode PERT. Metode CPM dipakai pada proyek konstruksi apabila waktu pelaksanaan sudah diketahui secara pasti dengan nilai deviasi standar minim bisa juga diabaikan. Metode CPM ini diwujudkan dalam diagram jaringan, di implementasikan dengan garis antar titik, tidak heran CPM mampu

membantu menyelesaikan *deadline* yang penting dengan jaminan ketepatan waktu.

e. Metode *Project Evaluation and Review Technique* (PERT)

Metode PERT adalah cara yang digunakan sebagai usaha menaikkan kualitas perencanaan serta pengendalian proyek yang baik. PERT ini diterapkan dengan tujuan untuk mencegah terjadinya ketidakpastian dalam nilai tinggi dalam jangka waktu pelaksanaan kegiatan. Metode ini berusaha mengukur ketidakpastian tersebut dengan cara menghitung deviasi standar dan juga varians, dengan rumus :

Rumus deviasi standar :

$$S = \frac{1}{6} (b - a)$$

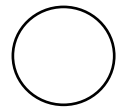
Rumus varians :

$$V (te) = S^2$$

Untuk S = Deviasi standar

V (te) = Varians kegiatan

Kemudian untuk PERT sendiri untuk mengetahui berbagai kegiatan yang ada di pembangunan proyek, waktu, serta keterkaitan antar pekerjaan satu dengan pekerjaan lainnya, diperlukan adanya diagram PERT dengan elemen seperti:



Lingkaran yang menggambarkan peristiwa maupun kegiatan yang dapat menunjukan awal dari kegiatan itu mulai.



Tanda panah menunjukan pekerjaan yang membutuhkan waktu tertentu dalam menyelesaikannya.



Tanda panah putus-putus menjelaskan bahwa terdapat kegiatan yang memiliki waktu semu atau tidak dipelukannya jangka waktu.



Gambar 2. 7 Diagram PERT

Sumber : Ervianto (2005).

H. Metode *Line of Balance*

Line of Balance (LoB) berasal dari manufaktur dan dikembangkan pada tahun 1942 oleh Divisi Pemrograman Berulang dan Kontrol Proyek Departemen Angkatan Laut AS untuk proses pemrograman dan pengendalian proyek berulang. Ini dikembangkan lebih lanjut untuk proyek perumahan oleh Nation Building Agency di Inggris. Alat perencanaan berbasis sumber daya ini lebih relevan dan realistis daripada alat perencanaan berbasis aktivitas. Metode

ini digunakan untuk merencanakan dan mengelola proyek dengan produktivitas sumber daya sebagai bagian penting.

LoB bila digunakan, adalah metode yang menekankan keseimbangan operasi dalam aktivitas kinerja yang berkelanjutan. Keuntungan dari metode ini adalah menyediakan informasi tingkat produktivitas dan durasi dalam format grafik yang relatif sederhana. Selain itu, diagram LoB menampilkan kesalahan yang terkait dengan kemajuan aktivitas, dan diagram yang ditampilkan dapat memprediksi potensi gangguan di masa mendatang. Menurut Arditi dan Albulak (1986), LoB memiliki pemahaman yang lebih baik tentang proyek yang berulang kali dipesan dan teknik perencanaan berulang lainnya. Upaya untuk membuat jadwal proyek.

Menurut Arditi, dkk (2002) dalam berbagai literatur asing, LoB biasanya menggambarkan suatu sistem untuk merencanakan proyek yang berulang dan tidak cocok untuk proyek yang tidak berulang atau tidak berulang. Namun, di salah satu negara Eropa, Finlandia, sejak tahun 1980-an, LoB telah menjadi alat penjadwalan utama untuk perusahaan konstruksi besar.

a. Teknik Perhitungan LoB

Teknik dasar LoB ini didasarkan pada pengetahuan bagaimana menyelesaikan sejumlah besar unit dalam jumlah waktu yang efisien, sehingga mencapai program pengiriman unit (Lumsden, 1968). Teknik LOB menawarkan kelebihan antara lain:

1. Memungkinkan manajer proyek untuk memantau pekerjaan proyek yang sedang berlangsung dan menentukan kemampuan untuk menyelesaikan proyek sesuai dengan waktu yang ditentukan..
2. Menunjukkan adanya hambatan dan membantu manajer proyek fokus pada area masalah
3. Memberikan manajer proyek kemampuan untuk memastikan pergerakan yang aman antar unit kerja. Konflik relatif rendah, mengurangi waktu tunggu untuk pekerja dan peralatan.

Menurut Nugraheni (2004), ketika menghitung garis keseimbangan, perlu untuk menetapkan perhitungan berikut untuk melaksanakan rencana garis keseimbangan.:

1. Jumlah jam kerja dalam pekerjaan per unit mingguan (M).

$M = \text{Jumlah pekerja} \times \text{durasi pekerjaan} \times \text{pekerjaan unit per minggu}$

2. Menentukan jumlah total pekerja buat sasaran pekerjaan mingguan secara teoritis (N)

$$N = \frac{M \times \text{Unit Target Mingguan}}{\text{Jam Kerja Perminggu}}$$

3. Menentukan perkiraan jumlah pekerja dalam sekelompok kerja perjenis pekerjaan (n) 14
4. Menentukan jumlah grup kerja yang dibutuhkan oleh perusahaan (H)
5. Menentukan jumlah pekerja yang dibutuhkan dalam satu kelompok (A) $A = n \times H$
6. Menentukan rataan *actual* kelompok kerja yang digunakan (R)

$$R = \frac{A \times \text{Jam Kerja Perminggu}}{M}$$

7. Menentukan waktu pengerjaan jenis pekerjaan dalam satu unit (t)

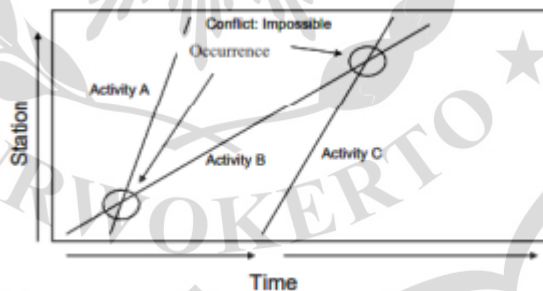
$$t = \frac{M}{n \times \text{Jumlah Jam Kerja Per Hari}}$$

8. Menentukan jarak waktu yang diperlukan untuk memulai pekerjaan pada unit terakhir (T)

$$T = \frac{\text{Target Pekerjaan Unit} - 1}{R} \times \text{Hari Kerja}$$

b. Penundaan

Menurut Hinze (2008), garis aksi keseimbangan terdiri dari serangkaian aksi yang berurutan. Ini berarti bahwa urutan kegiatan tidak boleh saling mengikuti. Dalam hal ini, pekerjaan harus ditunda agar dapat terus berjalan sesuai rencana.



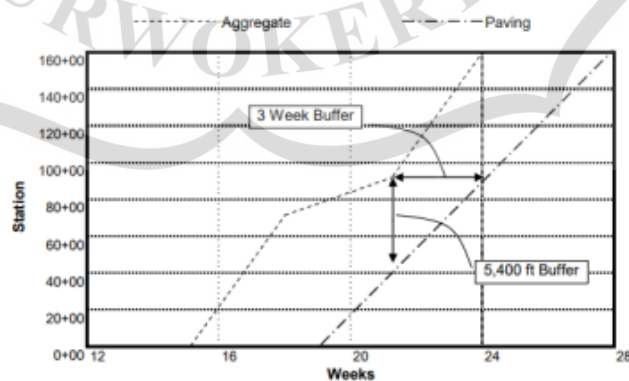
Gambar 2. 8 Penjadwalan *Line of Balance* yang menunjukkan adanya konflik Yang harus dihindari

Sumber : Hinze (2008).

c. *Buffer*

Menurut Kenley dan Seppanen (2009), *Buffer* dapat memecahkan masalah antara tugas-tugas yang saling berkesinambungan. *Buffer* dapat didefinisikan sebagai salah satu komponen dari hubungan logis antara dua tugas, tetapi dapat menyerap adanya penundaan. *Buffer* seperti kelambanan (*float*), yang digunakan sebagai pelindung jadwal dan dimaksudkan untuk menyerap berbagai variasi dalam produksi. Menurut Hinze (2008), LoB memiliki, yaitu *time Buffer* dan *distance/space Buffer*. Menurut Kenley dan Seppanen (2009), *Buffering* sering terjadi karena:

1. Kecepatan produksi yang berbeda, artinya kegiatan yang mendahului mempunyai kecepatan produksi yang lebih lambat daripada kegiatan yang mengikuti.
2. Adanya proses servis dan terbatasnya peralatan.
3. Keterbatasan stok material atau keterlambatan material
4. Variasi jumlah kelompok pekerja yang terlalu signifikan



Gambar 2. 9 *Buffer Time*

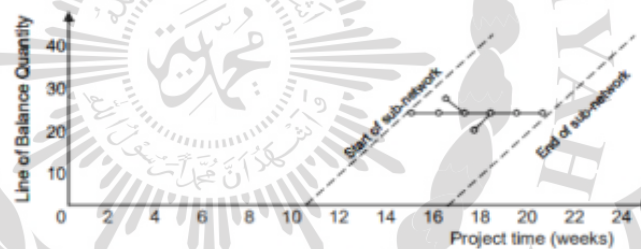
Sumber: Hinze (2008).

d. Metodologi Berbasis Lokasi

Menurut Kenley & Seppanen (2009), masih ada dua sub divisi, hal ini tergantung konsentrasi berdasarkan penyelesaian unit repetitive misalnya penyelesaian rumah berulang dan proyek linier atau penekanan dalam variabel konstruksi.

1. Unit Lokasi

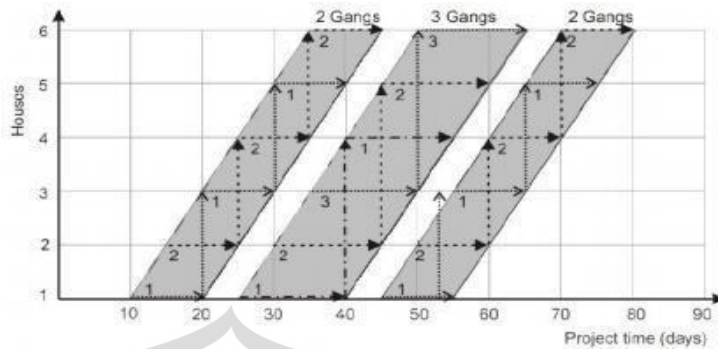
Metode ini menggunakan garis miring saat memulai aktivitas berulang dan menyelesaikan baris berdasarkan aktivitas atau subjaringan yang sama dalam grafik produksi versus waktu. Seperti terlihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2. 10 *Line of Balance Quantity*

Sumber: Kenley dan Seppanen (2009).

Untuk setiap unit pekerjaan tidak terlalu peduli terhadap garis *line of balance*. Ini didasarkan pada tingkat produksi berbasis volume yang seimbang dan dapat diartikan sebagai produksi kumulatif yang bertujuan untuk menyeimbangkan berbagai tingkat proses produksi dan menggunakan *Buffer* untuk meningkatkan variabilitas..

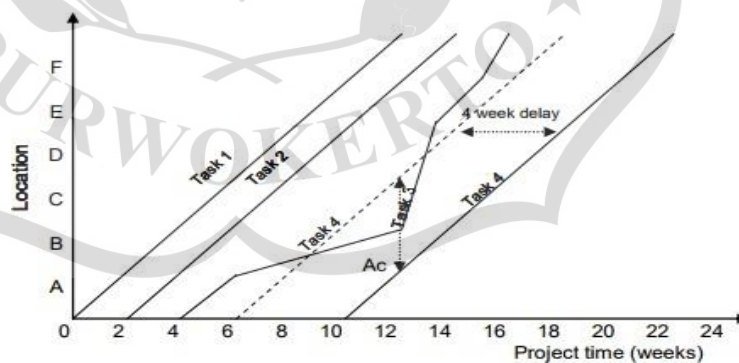


Gambar 2. 11 Keseimbangan Produksi dan Tiga Tugas Dalam *Line of Balance*

Sumber: Kenley dan Seppanen (2009).

2. Lokasi Produksi

Lokasi produksi berfokus pada implementasi lokal dan tingkat keberhasilan yang tinggi. Ini membentuk garis lurus dengan setiap tugas eksekusi dimulai di bagian bawah situs dan proses penyelesaian di bagian atas situs. Setelah lokasi teratasi, pindah ke lokasi lain. Seperti yang ditunjukkan di bawah ini, ini ditandai dengan representasi garis aliran.



Gambar 2. 12 *Flowline* dari Empat Tugas Yang Menunjukkan *Delay*

Sumber: Kenley dan Seppanen (2009).