

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Penelitian Sebelumnya**

Zahendra (2018) telah melakukan penelitian tentang “Analisis Penjadwalan Ulang Dengan Menggunakan Metode LSM (*Linier Scheduling Method*) (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Jalan Coastal Road Tahap II Multiyears)”. Analisa yang dilakukan pada penelitian ini untuk memperlihatkan cara melakukan penjadwalan pada proyek jalan dengan panjang yang ditentukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui durasi penjadwalan ulang dengan menggunakan metode LSM dan mengetahui perbandingan keunggulan metode penjadwalan antara jadwal proyek *existing* dengan penjadwalan ulang menggunakan metode LSM.

Dari hasil analisis dan perhitungan yang telah dilakukan, maka didapat waktu yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan struktur proyek yaitu selama 137 hari. Sedangkan pada *time schedule existing* rencana proyek diperlukan waktu selama 187 hari untuk menyelesaikan proyek tersebut. Kenyataannya di lapangan, proses pembangunan banyak mengalami keterlambatan. Durasi realisasi di lapangan membutuhkan waktu 172 hari. Proyek mengalami keterlambatan hingga 50 hari lamanya.

Prasetyo (2017) telah melakukan penelitian tentang “Analisis Penjadwalan Ulang Waktu Pelaksanaan Proyek Jalan dengan *Line of Balance* (Studi Kasus Peoyek Rehabilitasi / Peningkatan Jalan Lingkungan RW I – RW IV Kelurahan Kedungsari Kota Magelang Tahun Anggaran 2016)”. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan penjadwalan ulang pada proyek Rehabilitasi/Peningkatan Lingkungan RW I – RW IV Kelurahan Kedungsari Kota Magelang Tahun Anggaran 2016 dengan metode penjadwalan *Line of Balance* serta untuk mengetahui cara meningkatkan produktivitas.

Metode yang dilakukan adalah pengumpulan data berupa gambar proyek, penjadwalan dengan kurva s, rencana anggaran biaya dan produktivitas kelompok

kerja, yang dilanjutkan dengan penjadwalan ulang dengan metode *line of balance* dengan beberapa variasi. Hasil tersebut dianalisis dengan analisis *trial and error*. Hasil yang didapat dari penelitian yang dilakukan sebagai berikut.

1. Penjadwalan *Line of Balance* yang optimal (didasarkan pada peningkatan produktivitas pekerjaan pasangan batu kali untuk saluran (2 kali), pekerjaan plesteran pekerjaan pembesian, pekerjaan leuneng, pekerjaan aspal dan penambahan *buffer* pada pekerjaan bekisting, pekerjaan cor beton sehingga tanpa konflik) didapatkan pada penjadwalan *Line of Balance* dengan durasi 47 hari.
2. Peningkatan produktivitas untuk proyek ini dengan cara penambahan tenaga kerja.

Sanjaya dan Prawira (2014) telah melakukan penelitian tentang “Pengendalian Proyek dengan Metode Keseimbangan Garis (*line of Balance*) (Studi Kasus Pada Proyek Perumahan Maysa Tamansari Residence)”. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis pengendalian proyek dengan metode linear setimbang dalam penjadwalan proyek untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya.

Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan pengumpulan data, baik data primer maupun sekunder. Setelah data terkumpul dibuat *work breakdown* struktur berdasarkan data yang ada, kemudian menganalisis konflik yang ada untuk 1 *couple* 2 rumah. Langkah selanjutnya adalah memberikan *buffer time* untuk menghindari terjadinya konflik, kemudian membuat *Barchart* untuk 3 *couple* yang diikuti analisis konflik yang terjadi, langkah terakhir membuat Diagram *Line of Balance* untuk untuk *couple* (6 unit) rumah.

Hasil dari penelitian ini adalah waktu total yang diperlukan menyelesaikan proyek tersebut untuk 1 *couple* (2 unit) adalah 20 minggu, sedangkan untuk 3 *couple* (6 unit) dengan metode keseimbangan garis adalah 58 minggu. Dengan menggunakan *Line of Balance* dapat terlihat sumber sumber daya yang terus berkelanjutan (*continue*) tanpa adanya pemutusan sehingga sumber daya dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya dan percepatan waktu penyelesaian proyek akibat adanya pengoptimalan sumber daya. *Line of Balance* mampu menyajikan tingkat

produktifitas dan informasi durasi dalam bentuk format grafik yang lebih mudah dimengerti sehingga dapat menunjukkan kesalahan yang terjadi pada kemajuan kegiatan dan mengestimasi gangguan yang mungkin akan terjadi. Namun, *Line of Balance* memiliki kekurangannya yaitu metode ini menyebabkan peningkatan biaya akibat adanya peningkatan kegiatan tiap minggunya.

Nugraheni (2004) telah melakukan penelitian tentang “Pemanfaatan Line Balance Diagram (*Scheduling* pada Proyek Perumahan)”. Tujuan penelitian ini untuk memperlihatkan cara melakukan penjadwalan pada sebuah perumahan yang memiliki jumlah rumah (unit) yang cukup banyak. Perhitungan yang akan dilakukan didasarkan pada ketentuan dari sebuah proyek perumahan, yaitu:

1. Jumlah unit rumah : 130 unit
2. Type rumah : 63 luas bangunan (m<sup>2</sup>)
3. Target : 20 unit per minggu
4. Target durasi proyek : 6 bulan (26 minggu atau 182 hari)

Kesimpulan yang diperoleh adalah metode penjadwalan *Line Balance Diagram* dapat digunakan sebagai *time schedule* bagi proyek perumahan, dengan jumlah unit 130 rumah dan diinginkan diselesaikan dalam waktu 6 bulan. Target rumah 20 unit per minggu dapat memenuhi ketentuan yang diinginkan. Berdasarkan hasil perhitungan, 130 unit rumah dapat diselesaikan dalam waktu 153 hari atau lebih cepat dari target waktu 182 hari. Untuk menyelesaikan satu unit rumah diperlukan 115 hari kerja dengan waktu kerja 6 hari kerja per minggu dan jam kerja 8 jam sehari.

## **2.2 Perbedaan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian yang Akan Dilakukan**

Perbedaan penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penjadwalan ulang dengan menggunakan metode LSM dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut ini.

**Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian**

Aspek			
Peneliti Terdahulu	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
Zahendra (2018)	Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu Antara Penjadwalan Dengan <i>BarChart</i> Dan <i>Linear Scheduling Method</i> (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Jalan Coastal Road Tahap II Multiyears)	Mengetahui durasi penjadwalan ulang dengan metode LSM, membandingkan biaya dan metode penjadwalan antara jadwal proyek <i>existing</i> dengan penjadwalan ulang menggunakan metode LSM dan mengetahui kelebihan dan kekurangan penjadwalan dengan metode LSM	Waktu yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan struktur proyek menggunakan metode LSM yaitu selama 137 hari. Sedangkan pada <i>time schedule existing</i> rencana proyek diperlukan waktu selama 187 hari untuk menyelesaikan proyek tersebut. Selisih durasi waktu 50 hari.
Prasetyo (2017)	Analisis Penjadwalan Ulang Waktu Pelaksanaan Proyek Jalan dengan <i>Line of Balance</i> (Studi Kasus Peoyek Rehabilitasi / Peningkatan Jalan Lingkungan RW I – RW IV Kelurahan Kedungsari Kota Magelang Tahun Anggaran 2016)	Untuk mendapatkan penjadwalan ulang pada proyek Rehabilitasi atau Peningkatan Lingkungan RW I - RW IV Kelurahan Kedungsari Kota Magelang Tahun Anggaran 2016 dengan metode penjadwalan <i>line of balance</i> serta untuk mengetahui produktivitas	Penjadwalan <i>Line of Balance</i> yang optimal (didasarkan pada peningkatan produktivitas pekerjaan pemasangan batu kali untuk saluran (2 kali), pekerjaan plesteran pekerjaan pembesian, pekerjaan leuneng, pekerjaan aspal dan penambahan <i>buffer</i> pada pekerjaan bekisting, pekerjaan cor beton sehingga tanpa konflik) didapatkan pada penjadwalan <i>Line of Balance</i> dengan durasi 47 hari

Aspek			
Peneliti Terdahulu	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
Sanjaya dan Prawira (2014)	Pengendalian Proyek dengan Metode Keseimbangan Garis ( <i>line of Balance</i> ) (Studi Kasus Pada Proyek Perumahan Maysa Tamansari Residence)	Menganalisis pengendalian proyek dengan metode bagian linear setimbang ( <i>line of balance</i> ) dalam penjadwalan proyek untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya	Waktu total yang diperlukan menyelesaikan proyek tersebut untuk 1 couple (2 unit) adalah 20 minggu, sedangkan untuk 3 couple (6 unit) dengan metode keseimbangan garis adalah 58 minggu. Dengan menggunakan <i>Line of Balance</i> dapat terlihat sumber sumber daya yang terus berkelanjutan ( <i>continue</i> ) dan percepatan waktu penyelesaian proyek akibat adanya pengoptimalan sumber daya
Nugraheni (2004)	Analisis Penjadwalan Ulang Proyek Dengan Memanfaatkan <i>Line of Balance Diagram</i> ( <i>Scheduling</i> pada Proyek Perumahan)	Untuk memperlihatkan cara melakukan penjadwalan pada sebuah perumahan yang memiliki jumlah rumah (unit) yang cukup banyak	Penjadwalan <i>Line Balance Diagram</i> dapat digunakan sebagai <i>time schedule</i> bagi proyek perumahan. 130 unit rumah dapat diselesaikan dalam waktu 153 hari. Untuk menyelesaikan satu unit rumah diperlukan waktu kerja 6 hari kerja per minggu dan jam kerja 8 jam sehari

Aspek			
Peneliti Terdahulu	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
Dimas (2018)	Analisis Penjadwalan ulang dengan <i>Linear Scheduling Method</i> (Studi Kasus : Proyek Pemeliharaan Berkala Jalan <i>Hotmix</i> Paket 1 di Kabupaten Kepahiang Provinsi Bengkulu)	Mengetahui durasi penjadwalan ulang dengan metode LSM, membandingkan metode penjadwalan antara jadwal proyek <i>existing</i> dengan penjadwalan ulang menggunakan metode LSM dan mengetahui kelebihan dan kekurangan penjadwalan dengan metode LSM	

### 2.3 Keaslian Penelitian

Ditinjau dari penelitian terdahulu, sudah ada peneliti-peneliti yang melakukan penelitian tentang penjadwalan ulang menggunakan metode LSM. Dari berbagai penelitian yang sudah dilakukan diperoleh hasil yang berbeda. Perbedaan hasil penelitian tersebut dipengaruhi oleh jenis proyek dengan kuantitas yang berbeda, jumlah pekerja di lapangan dan lokasi proyek. Oleh karena itu, diambil satu jenis proyek dengan kuantitas, jumlah pekerja dan lokasi yang berbeda dibandingkan dengan penelitian terdahulu, sehingga diperoleh satu jenis proyek yang nantinya akan diteliti dengan menggunakan metode LSM. Dengan demikian penelitian Analisis Penjadwalan Ulang Dengan *Linear Scheduling Method* (Studi Kasus : Proyek Pemeliharaan Berkala Jalan *Hotmix* Paket 1 di Kabupaten Kepahiang Provinsi Bengkulu) dapat dipertanggungjawabkan keasliannya.