

**SKRIPSI**  
**IMPLEMENTASI METODE *LAST PLANNER SYSTEM* PADA**  
**EVALUASI PELAKSANAAN PROYEK**  
**(Studi Kasus Proyek Pembangunan Rusun Aspol Sanglah T.36**  
**Bertingkat 4 Lantai, Denpasar)**



**POLITEKNIK NEGERI BALI**

**Oleh:**

**Ni Luh Ayu Ariati**

**1815124076**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN**  
**TEKNOLOGI**

**POLITEKNIK NEGERI BALI**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**PROGRAM STUDI D4 MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI**

**2022**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI BALI

POLITEKNIK NEGERI BALI Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364  
Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128  
Laman : [www.pnb.ac.id](http://www.pnb.ac.id), Email : [poltek@pnb.ac.id](mailto:poltek@pnb.ac.id)

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI METODE *LAST PLANNER SYSTEM* PADA  
EVALUASI PELAKSANAAN PROYEK**

**(Studi Kasus Proyek Pembangunan Rusun Aspol Sanglah T.36  
Bertingkat 4 Lantai, Denpasar)**

Oleh:

**Ni Luh Ayu Ariati**

**1815124076**

Laporan ini diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Diploma IV pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh:

Pembimbing I

(Ir. I Nyoman Suardika, MT.)

NIP. 196510261994031001

Bukit Jimbaran,

Pembimbing II

(Ni Made Sintya Rani, ST., MT.)

NIP. 199001172019032012

Disahkan

Politeknik Negeri Bali  
Ketua Jurusan Teknik Sipil



(Ir. Wayan Sudiasa, MT.)

NIP. 196506241991031002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI BALI

POLITEKNIK NEGERI BALI Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364  
Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128  
Laman : [www.pnb.ac.id](http://www.pnb.ac.id), Email : [poltek@pnb.ac.id](mailto:poltek@pnb.ac.id)

**SURAT KETERANGAN TELAH MENYELESAIKAN SKRIPSI  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Skripsi Prodi Prodi DIV Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa:

Nama Mahasiswa : Ni Luh Ayu Ariati  
NIM : 1815124076  
Jurusan / Program Studi : Teknik Sipil / D-IV Manajemen Proyek Konstruksi  
Judul : IMPLEMENTASI METODE *LAST PLANNER SYSTEM* PADA EVALUASI PELAKSANAAN PROYEK (Studi Kasus Proyek Pembangunan Rusun Aspol Sanglah T.36 Bertingkat 4 Lantai, Denpasar)

Telah dinyatakan selesai menyusun Skripsi dan bisa diajukan sebagai bahan ujian komprehensif.

Pembimbing I

(Ir. I Nyoman Suardika, MT.)

NIP. 196510261994031001

Bukit Jimbaran,

Pembimbing II,

(Ni Made Sintya Rani, ST., MT.)

NIP. 199001172019032012

Disahkan

Politeknik Negeri Bali  
Ketua Jurusan Teknik Sipil



(Ir. I Wayan Sudiasa, MT.)

NIP. 196506241991031002

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

---

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Ni Luh Ayu Ariati  
NIM : 1815124076  
Jurusan / Program Studi : Teknik Sipil / D-IV Manajemen Proyek Konstruksi  
Tahun Akademik : 2021/2022  
Judul : IMPLEMENTASI METODE LAST PLANNER  
SYSTEM PADA EVALUASI PELAKSANAAN  
PROYEK (Studi Kasus Proyek Pembangunan Rusun  
Aspol Sanglah T.36 Bertingkat 4 Lantai, Denpasar)

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul di atas, benar merupakan hasil karya **Asli/Original**.

Demikianlah keterangan ini saya buat dan apabila ada kesalahan dikemudian hari, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan.

Bukit Jimbaran,



Ni Luh Ayu Ariati

## ABSTRAK

Pada proses evaluasi pelaksanaan proyek dari aspek waktu diperlukan metode yang dapat melaksanakan pengelolaan seluruh sumber daya secara sistematis dan sekaligus dapat menjabarkan penyebab terjadinya penyimpangan pada pelaksanaan proyek. Metode yang dapat berperan yaitu *Last Planner System*. Penerapan metode *Last Planner System* pada penelitian ini berperan dalam analisis pelaksanaan proyek Pembangunan Rusun Aspol Sanglah T.36 Bertingkat 4 Lantai, Denpasar. Hasil dari penerapan metode ini yaitu berupa nilai *Percent Plan Complete* serta *Reason Not Completion*. Nilai *Percent Plan Complete* menunjukkan tingkat kesesuaian pelaksanaan proyek dengan perencanaan proyek, dan faktor penyebabnya ditunjukkan dari hasil analisis *Reason Not Completion*. Dari hasil analisis nilai rata-rata *Percent Plan Complete* yaitu 104.920%, nilai tertinggi terdapat pada minggu ke-17 dengan nilai 141.810% dan nilai terendah pada minggu ke-20 dengan nilai 92.646% yang berarti pelaksanaan proyek ini bersifat lebih cepat dari yang direncanakan. Kemudian dari hasil analisis *Reason Not Completion* faktor-faktor dominan yang mempengaruhi tidak tercapainya rencana kerja mingguan yaitu faktor material sebesar 64 kali, faktor prerequisite sebesar 42 kali, dan faktor design sebanyak 22 kali

**Kata kunci:** Evaluasi Pelaksanaan Proyek, *Last Planner System*, *Percent Plan Complete*, *Reason Not Completion*

## **ABSTRACT**

*In the process of evaluating project implementation from the time aspect, a method is needed that can carry out the management of all resources systematically and at the same time can describe the causes of deviations in project implementation. The method that can play a role is the Last Planner System. The application of the Last Planner System method in this study played a role in the analysis of the implementation of the Sanglah Aspol T.36 4-storey Flats Construction Project, Denpasar. The results of the application of this method are in the form of Percent Plan Complete and Reason Not Completion values. The Percent Plan Complete value indicates the level of conformity between project implementation and project planning, and the causal factors are shown from the results of Reason Not Completion analysis. From the analysis results, the average value of Percent Plan Complete is 104.920%, the highest value is in the 17th week with a value of 141.810% and the lowest value is in the 20th week with a value of 92.646%, which means that the implementation of this project is faster than planned. Then from the results of the Reason Not Completion analysis, the dominant factors that influence the failure to achieve the weekly work plan are material factors of 64 times, prerequisite factors of 42 times, and design factors of 22 times.*

**Keywords:** *Evaluating Project Implementation, Last Planner System, Percent Plan Complete, Reason Not Completion*

## KATA PENGANTAR

Om Swastiastu,

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena atas berkat rahmat-Nya, skripsi yang berjudul “Implementasi Metode *Last Planner System* pada Evaluasi Pelaksanaan Proyek (Studi Kasus Proyek Pembangunan Rusun Aspol Sanglah T.36, Denpasar)” ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis mendapat bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE, M.e Com., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali yang telah memberikan kesempatan menuntut ilmu di Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Wayan Sudiasa, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali yang telah memberikan pengarahan serta petunjuk dalam menyelesaikan studi di Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, MT. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali sekaligus selaku pembimbing I yang telah membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Made Sudiarsa, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Diploma IV Manajemen Proyek Konstruksi yang telah memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi.
5. Ibu Ni Made Sintya Rani, ST., MT. selaku pembimbing II yang telah membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Keluarga yang telah memberikan ketenangan, cinta kasih, serta dukungan moral maupun materiil dalam penyusunan skripsi ini.
7. Teman-teman dan semua pihak yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Penulis sadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan

skripsi ini. Akhir kata penulis berharap agar skripsi ini dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Om Santih, Santih, Santih Om.

Badung, 15 Agustus 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Proyek.....	4
2.2 Manajemen Proyek.....	5
2.3 Pengendalian Proyek .....	8
2.4 Evaluasi Pelaksanaan Proyek .....	10
2.5 <i>Lean Construction</i> .....	11
2.6 <i>Last Planner System</i> .....	11
2.5.1 <i>Master Scheduling</i> .....	13
2.5.2 <i>Phase Scheduling</i> .....	14
2.5.3 <i>Lookahead Planning</i> .....	15
2.5.4 <i>Constraints Analysis</i> .....	16
2.5.5 <i>Shielding Work</i> .....	17
2.5.6 <i>Weekly Work Plan</i> .....	18
2.5.7 <i>Percent Plan Complete</i> .....	19
2.7 Penelitian Terdahulu.....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>

3.1	Rancangan Penelitian .....	24
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	24
3.2.1	Lokasi Penelitian.....	24
3.2.2	Waktu Penelitian .....	26
3.3.	Penentuan Sumber Data.....	27
3.3.1	Data Primer .....	27
3.3.2	Data Sekunder .....	27
3.4	Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel .....	28
3.5	Instrumen Penelitian.....	29
3.6	Analisis Data .....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>32</b>
4.1.	Umum.....	32
4.2.	Analisis Kontrol <i>Last Planner System</i> .....	34
4.2.1.	<i>Master Scheduling</i> .....	34
4.2.2.	<i>Phase Scheduling</i> .....	36
4.2.3.	<i>Lookahead Planning</i> .....	37
4.2.4.	<i>Constraints Analysis</i> .....	39
4.2.5.	<i>Shielding Work</i> .....	46
4.2.6.	<i>Weekly Work Plan</i> .....	54
4.2.7.	<i>Percent Plan Complete</i> .....	60
4.2.8	<i>Reason Not Completion</i> .....	73
4.3.	Rangkuman.....	77
4.3.1	Gambaran Umum Evaluasi Pelaksanaan Proyek .....	77
4.3.2	Faktor-Faktor Penyebab Tidak Tercapainya Progress Rencana .....	77
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>78</b>
5.1	Kesimpulan.....	78
5.2	Saran .....	78
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Constraints Analysis</i> pada pekerjaan pasangan dinding .....	16
Tabel 2. 2 Tabel <i>Shielding Work</i> .....	17
Tabel 2. 3 <i>Weekly Work Plan</i> pekerjaan pasangan dinding. ....	18
Tabel 2. 4 Hasil perhitungan <i>Daily Work Plan</i> .....	19
Tabel 2. 5 Hasil perhitungan <i>Percent Plan Complete</i> .....	20
Tabel 3. 1 Waktu penelitian .....	26
Tabel 4. 1 Faktor-faktor pada <i>Constraints Analysis</i> .....	39
Tabel 4. 2 <i>Constraints Analysis</i> minggu ke- 17 .....	41
Tabel 4. 3 Hasil analisis <i>Shielding Work</i> minggu ke-17 .....	47
Tabel 4. 4 Hasil <i>Weekly Work Plan</i> minggu ke-17 .....	54
Tabel 4. 5 Hasil analisis <i>Percent Plan Complete</i> pada minggu ke-17 .....	61
Tabel 4. 6 Tabel kriteria nilai <i>Percent Plan Complete</i> .....	68
Tabel 4.7 Daftar nilai <i>Percent Plan Complete</i> mingguan .....	68
Tabel 4. 8 Daftar item pekerjaan penyebab peningkatan nilai <i>Percent Plan Complete</i> pada minggu ke-17 .....	71
Tabel 4. 9 Daftar item pekerjaan penyebab penurunan nilai <i>Percent Plan Complete</i> pada minggu ke-20 .....	72
Tabel 4. 10 Akumulasi frekuensi faktor <i>Reason Not Completion</i> .....	74

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Triple constraints</i> proyek konstruksi .....	4
Gambar 2. 2 Proses manajemen proyek dan pencapaian kinerjanya .....	6
Gambar 2. 3 Siklus pelaksanaan proyek .....	10
Gambar 2. 4 Tahap dan tingkat kedetailan dalam <i>Last Planner System</i> .....	12
Gambar 2. 5 <i>Master Scheduling</i> .....	14
Gambar 2. 6 <i>Lookahead planning</i> .....	15
Gambar 3. 1 Jarak lokasi penelitian pertama dan kedua.....	25
Gambar 3. 2 Diagram alir penelitian.....	31
Gambar 4. 1 <i>Master Scheduling</i> pekerjaan tinjauan .....	34
Gambar 4. 2 <i>Phase Scheduling</i> pekerjaan tinjauan.....	36
Gambar 4. 3 <i>Lookahead Planning</i> pekerjaan pasangan bata ringan arsitektur lantai 1.....	38
Gambar 4. 4 Grafik nilai <i>Percent Plan Complete</i> mingguan.....	70
Gambar 4. 5 Grafik akumulasi frekuensi faktor <i>Reason Not Completion</i> .....	75

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Asistensi Bimbingan

Lampiran 2. Formulir Observasi Mingguan M.14 – M.30

Lampiran 3. *Lookahead Planning* M.14 – M.30

Lampiran 4. *Constraints Analysis* M.14 – M.30

Lampiran 5. *Shielding Work* M.14 – M.30

Lampiran 6. *Weekly Work Plan dan Percent Plan Complete* M.14 – M.30

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Manajemen Konstruksi memiliki sifat kompleks dan berperan penting dalam proyek konstruksi. Manajemen konstruksi bukan hanya bertujuan untuk mencapai keberhasilan proyek tetapi juga untuk menghindari terciptanya inefisiensi, salah satunya yaitu keterlambatan proyek. Namun faktanya, penelitian yang dilakukan oleh Ronald, 2020 menyatakan bahwa manajemen konstruksi menjadi faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi gedung [7].

Usaha untuk menghindari adanya keterlambatan proyek dapat dilakukan dengan menerapkan manajemen pengendalian proyek pada aspek waktu. Pengendalian proyek mempunyai tujuan utama meminimalisir segala penyimpangan yang dapat terjadi selama proses berlangsungnya proyek [11]. Salah satu caranya yaitu dengan menerapkan evaluasi pelaksanaan proyek. Pada proses evaluasi pelaksanaan proyek dari aspek waktu diperlukan metode yang dapat melaksanakan pengelolaan seluruh sumber daya secara sistematis dan sekaligus dapat menjabarkan penyebab terjadinya penyimpangan pada pelaksanaan proyek. Metode yang dapat berperan yaitu *Last Planner System*.

*Last Planner System* merupakan bagian dari *Lean Construction* yang berfungsi untuk mengontrol produksi pada perencanaan penjadwalan dan pelaksanaan proyek, sehingga dapat meningkatkan keterkaitan dan aliran antar pekerjaan, kinerja serta produktifitas suatu proyek konstruksi [15]. Metode ini bersifat terbarukan dan sistematis yang dapat menunjukkan persentase nilai pelaksanaan proyek melalui nilai *Percent Plan Complete* dan sekaligus menunjukkan penyebab tidak tercapainya pelaksanaan proyek yang seharusnya sesuai dengan perencanaan proyek melalui analisis *Reason Not Completion*.

Proses evaluasi pelaksanaan proyek dengan menggunakan metode ini memastikan semua pihak dapat terlibat secara langsung dan terkoordinasi sehingga pelaksanaan pekerjaan yang telah direncanakan dapat terkontrol dengan baik. Hal ini dibuktikan oleh Ballard menyatakan bahwa *Last Planner System* telah terbukti

efektif dalam mempertahankan rencana kerja terhadap pelaksanaan pekerjaan di atas 70% [5]. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Khoirunnisa pada proyek Proyek Rusunami Jakabaring, menyatakan bahwa proyek mempunyai nilai *Percent Plan Complete* sebesar 73% yang artinya yang artinya *Last Planner System* dapat meningkatkan keandalan perencanaan terhadap pelaksanaan di atas 70% [12].

Pengaplikasian metode *Last Planner System* di Indonesia masih awam dan mempunyai potensi baik pada proyek konstruksi karena bersifat sistematis dan berpotensi untuk dapat menghilangkan ketidakpastian dalam alur pelaksanaan pekerjaan proyek [17]. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan dasar untuk mengevaluasi pelaksanaan proyek dan melakukan kontrol terhadap pelaksanaan proyek dengan menggunakan metode *Last Planner System* dalam pelaksanaan pekerjaan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Berapa persentase rata-rata pelaksanaan pekerjaan menggunakan analisis *Percent Plan Complete* pada proyek Pembangunan Rusun Aspol Sanglah T.36 Bertingkat 4 Lantai, Denpasar?
- 1.2.2 Apa saja faktor-faktor dominan yang mempengaruhi tidak tercapainya rencana kerja mingguan berdasarkan analisis *Reason Not Completion* pada proyek Pembangunan Rusun Aspol Sanglah T.36 Bertingkat 4 Lantai, Denpasar?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.3.1 Untuk mengukur dan menganalisis persentase rata-rata pelaksanaan pekerjaan menggunakan analisis *Percent Plan Complete* pada proyek Pembangunan Rusun Aspol Sanglah T.36 Bertingkat 4 Lantai, Denpasar.
- 1.3.2 Untuk mengukur dan menganalisis faktor-faktor dominan yang mempengaruhi tidak tercapainya rencana kerja mingguan berdasarkan

analisis *Reason Not Completion* pada proyek Pembangunan Rusun Aspol Sanglah T.36 Bertingkat 4 Lantai, Denpasar.

#### **1.4 Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

- 1.4.1 Manfaat praktis: Meningkatkan pengetahuan bagi masyarakat konstruksi tentang peranan penerapan metode *Last Planner System* sebagai sarana dalam melakukan evaluasi pelaksanaan proyek.
- 1.4.2 Manfaat akademis: Dapat dijadikan khazanah wawasan dan referensi untuk penelitian yang berhubungan dengan evaluasi pelaksanaan proyek menggunakan metode *Last Planner System*.

#### **1.5 Batasan Penelitian**

Adapun ruang lingkup dari penelitian ini adalah:

- 1.5.1 Implementasi metode *Last Planner System* pada penelitian ini hanya dilaksanakan pada proyek Pembangunan Rusun Aspol Sanglah T.36 Bertingkat 4 Lantai, Denpasar yang berlangsung dari minggu ke-14 sampai dengan minggu ke-30.
- 1.5.2 Adapun kriteria *Last Planner System* yang akan diimplementasikan yaitu *Master Schedule, Phase Scheduling, Lookahead Planning, Constraints Analysis, Shielding Work, Weekly Work Plan, dan Percent Plan Complete*.
- 1.5.3 Hasil dari implementasi *Last Planner System* hanya akan digunakan untuk menganalisis evaluasi pelaksanaan proyek Pembangunan Rusun Aspol Sanglah T.36 Bertingkat 4 Lantai, Denpasar.
- 1.5.4 Evaluasi pelaksanaan pekerjaan dinilai dari hasil analisis *Percent Plan Complete* dan *Reason Not Completion*.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil analisis yang telah penulis lakukan pada penelitian ini, penulis dapat memberikan beberapa simpulan yaitu sebagai berikut:

1. Dari hasil analisis nilai rata-rata *Percent Plan Complete* yaitu 104.920%, nilai tertinggi terdapat pada minggu ke-17 dengan nilai *Percent Plan Complete* 141.810%, dan nilai terendah terdapat pada minggu ke-20 dengan nilai *Percent Plan Complete* 92.646%. Dari nilai ini dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan proyek ini bersifat lebih cepat dari yang direncanakan.
2. Dari hasil analisis *Reason Not Completion* faktor-faktor dominan yang mempengaruhi tidak tercapainya rencana kerja mingguan yaitu faktor material sebesar 64 kali, faktor *prerequisite* sebesar 42 kali, dan faktor *design* sebanyak 22 kali dengan faktor yang berpengaruh yaitu faktor *design*.

#### **5.2 Saran**

Dalam melaksanakan penelitian terdapat banyak hal yang dapat menjadi pengalaman, berdasarkan pengalaman-pengalaman tersebut penulis dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Sebaiknya metode *Last Planner System* diaplikasikan dari proses awal proyek yaitu perencanaan hingga proses akhir proyek untuk dapat memaksimalkan manfaat dari metode ini.
2. Jika terjadi penambahan kerja berupa *Addendum* maupun *Contract Change Order* hendaknya dilakukan perubahan sesuai dengan situasi terkini pelaksanaan proyek untuk dapat optimalisasi data pada tahap *Lookahead Planning*.
3. Dalam melakukan penelitian ini, sebaiknya dilakukan lebih dari satu orang mengingat kompleksitas data yang diperlukan.

4. Dalam melakukan implementasi metode *Last Planner System* sebaiknya dilakukan dengan rangkaian yang lebih kompleks yaitu dengan menambahkan tahap *Pull Planning*.
5. Dalam upaya melakukan pengembangan penelitian ini sebaiknya dilakukan pada jenis proyek yang berbeda untuk memperoleh perbandingan dan variasi hasil penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adwitya, Sadhu. 2017. *Analisa Perbedaan LPS (Last Planner System) Dengan Sistem Konvensional Serta Pengaruh CPM Dan Bar Chart Pada LPS*. Skripsi. Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
- [2] Aisyah, Siti Nur., Yakin, Kusnul., dan Octaviani B, Maulidya. 2018. *Studi Perbandingan Waktu dan Biaya dengan Metode Konstruksi yang Berbeda (Proyek Pembangunan Villa Grand Sinensis)*. Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil ISSN 2615-7195 (E) Vol. 01, Nomor 02. Fakultas Teknik. Universitas Dr. Soetomo: Surabaya.
- [3] Anrei, Lorelei. 2018. *Master Schedule vs Milestone*. Artikel Ilmiah (*Time Management*). Diakses dari: <https://www.projectcubicle.com/master-schedule-vs-milestone-schedule/>
- [4] Arifin Aswin. 2017. *Monitoring dan evaluasi progress pekerjaan proyek dengan Last Planner System* [skripsi]. Yogyakarta (ID): Universitas Gadjah Mada.
- [5] Ballard, H. G. 2000. *The Last Planner System of Work Control*. *Journal of Chemical Information and Modeling*. 53 (9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- [6] Dimiyati, H. D. H. A. M., Nurjaman, Kadar SE.,MM. 2014. *Manajemen Proyek*, Bandung: CV Pustaka Setia.
- [7] Fernando, Ronald. 2020. *Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Konstruksi Gedung di Kota Solok*. Padang: Program Pascasarjana Universitas Bung Hatta.
- [8] Green, Lora. 2014. *Municipal Solid Waste Power Plant Project*. DL ENT Co., Ltd. Presentation transcript. Diakses dari: <https://slideplayer.com/slide/8919066/>.
- [9] Hamzeh, F.R., dkk. 2008. *Improving Construction Workflow- The Connective Role of Lookahead Planning, Proceedings of the 16th Annual Conference of*

- the International Group for Lean Construction.* IGLC 16, 16-18 July, Manchester, UK, 635-646.
- [10] Hayun, Angga. 2005. *Perencanaan dan Pengendalian Proyek dengan Metode PERT – CPM: Studi Kasus Fly Over Ahmad Yani, Karawang.* Jurnal The Winners. Vol. 6. No. 2.
- [11] Husen, Abrar. 2010. *Manajemen Proyek.* Yogyakarta: Andi
- [12] Khoirunnisa, Evrizza. 2018. *Implementasi Last Planner System pada Proyek Di Palembang (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Rusunami Jakabaring).* Skripsi. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- [13] Koskela, L., dkk. 2003. *Last Planner - Work Control On Construction Sites; Last Planner - Tuotannonohjaus Rakennustyomaalla.* VTT Tiedotteita - Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus, (2197), 3-82.
- [14] Mahapatni, I.A. 2019. *Metode Perencanaan dan Pengendalian Proyek Konstruksi.* Denpasar: UNHI PRESS
- [15] Mudzakir, C. A., Setiawan, A., Wibowo, A. M., Khasani, R. R., 2017, *Evaluasi Waste Dan Implementasi Lean Construction (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung Serbaguna Taruna Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang).* Jurnal Karya Teknik Sipil, Volume 6, Nomor 2, Tahun 2017, Halaman 145 – 158 Online di: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkts>
- [16] Nursin, Afrizal. dkk. 2020. *Last Planner System pada Proyek Rumah Susun Transit Oriented Development.* Jakarta. Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Sipil, Jl. Prof. Dr. G. A. Siwabessy, Kampus Baru UI, Seminar Nasional Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Prosiding Online 2020, e-ISSN: 2715-5668 816
- [17] Patel, A., 2011. *The Last Planner System For Reliable Project Delivery.* Thesis, Arlington, University Of Texas, U.S.A.
- [18] Pellicer, E., Cerveró, F., Lozano, A., Ponz-Tienda, L. J., 2015, *The Last Planner System Of Construction Planning And Control As A Teaching And Learning Tool.* Research Gate
- [19] Ravi, Ramakrishnan. 2018. *Lat Planner System: Comparing Indian and Norwegian Approaches.* Thesis. Norwegian University of Science and

Technology Faculty of Engineering Science and Technology Department of Civil and Environmental Engineering.

- [20] Ridho, Muhammad Rizki., dan Syahrizal. 2018. *Evaluasi Penjadwalan Waktu dan Biaya Proyek dengan Metode PERT dan CPM (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung Kantor Badan Pusat Statistik Kota Medan Di Jl. Gaperta Medan, Sumatera Utara)*. Jurnal online Garuda Risetdikti. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- [21] Robby, Steven, dan Andi, 2013. *Perhitungan Percent Plan Completed dan Identifikasi Faktor Tidak Tercapainya Rencana Pekerjaan Pada Suatu Proyek*. Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil, 2 (2). Surabaya.
- [22] Santosa, B. 2008. *Manajemen Proyek Konsep dan Implementasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [23] Soeharto, Iman. 1999. *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional)*. Jakarta: Erlangga.
- [24] Suardika, I Nyoman. 2019. *Buku Ajar Aplikasi Komputer MK*. Badung: Program Studi D4 Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
- [25] Suherman, dan Ilma, Amarina. 2016. *Analisa Penjadwalan Proyek Menggunakan PDM dan Pert serta Crash Project (Studi kasus: Pembangunan Gedung Main Power House PT. Adhi Karya)*. Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri. Vol. 2. No. 1.
- [26] Tantonimpuno, S. 2001. *Manajemen Proyek*. Surabaya: Institut Teknolgi Sepuluh Nopember
- [27] Wideasanti, Irika. dkk. 2013. *Manajemen Konstruksi*. Bandung: PT. Remaja Rodakarya Offset.
- [28] Yeremia, Fransisko dkk. 2015. *Analisa Pengaruh Percepatan Durasi pada Biaya Proyek Menggunakan Program Microsoft Project 2013 (Studi Kasus : Pembangunan Gereja Gmim Syaloom Karombasan)*. Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sam Ratulangi Manado. Jurnal Sipil Statik Vol.3 No.2, Februari 2015 (141-150) ISSN: 2337-6732 141.