

PENGARUH PENERAPAN METODE CLEAN CONSTRUCTION TERHADAP WAKTU DAN BIAYA PELAKSANAAN (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Poliklinik Eksekutif dan Rehab RSUD Sanjiwani Gianyar)

Kadek Evi Andayani¹⁾, I Made Sudiarsa²⁾, dan Evin Yudhi Setyono³⁾

¹ Program Studi D-IV Manajemen Proyek Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali

² Program Studi D-IV Manajemen Proyek Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali

³ Program Studi D-IV Manajemen Proyek Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali

E-mail: dekvie31@gmail.com

Abstrak: Lokasi proyek sangat mempengaruhi pemilihan metode pekerjaan yang digunakan. Proyek ini dilaksanakan di sebelah rumah sakit utama yang sedang beroperasi lokasi pembangunan yang tidak terlalu luas serta berada di pinggir jalan raya dan lingkungan pemukiman yang cukup padat, menyebabkan gangguan lalu lintas, gangguan lingkungan (pencemaran udara oleh debu, kebisingan), yang seringkali menimbulkan keberatan dari masyarakat di sekitar proyek konstruksi. Untuk meminimalkan hal tersebut maka dalam proses pelaksanaan pekerjaan proyek tersebut menerapkan metode *clean construction*. Penerapan *clean construction* pada pembangunan sering dianggap menyebabkan pemborosan dari segi biaya dan waktu. Sehingga penulis ingin mengetahui sejauh mana pengaruh penerapannya terhadap waktu dan biaya dengan metode analisa langsung ke lapangan. Diharapkan penelitian ini menjadi masukan bagi penyelenggara proyek mengenai penerapan metode *clean construction* guna mendapatkan alternatif metode pelaksanaan yang sesuai, sekaligus sebagai koreksi terhadap kondisi di lapangan terhadap pengendalian biaya dan waktu pelaksanaan proyek. Dari hasil analisis pada pekerjaan tanah dan struktur beton, pada proyek ini menerapkan 13 prinsip *clean construction*, sedangkan pengaruh penerapan *clean construction* yaitu terjadi penambahan biaya Rp. 502.974.299,96 atau 4,62%. dan waktu penyelesaian lebih cepat yaitu 111 hari atau 16,54%.

Kata Kunci: *Clean Construction*, Biaya, Waktu

Abstract: *The location of the project greatly influences the selection of the work method used. This project is implemented next to the main hospital which is currently operating. The construction site is not too wide and is located on the edge of the highway and a fairly dense residential environment, causing traffic disturbances, environmental disturbances (air pollution by dust, noise), which often raises objections from the community around the construction project. To minimize this, in the process of implementing the project work, the clean construction method is applied. The application of clean construction in construction is often considered to cause waste in terms of cost and time. So the author wants to know the extent of the effect of its application on time and cost by using direct analysis methods to the field. It is hoped that this research will become input for project organizers regarding the application of the clean construction method in order to obtain suitable alternative implementation methods, as well as correction of conditions in the field for controlling costs and project implementation time. From the results of the analysis on earthworks and concrete structures, this project applies 13 principles of clean construction, while the effect of applying clean construction is that there is an additional cost of Rp. 502,974,299.96 or 4.62%. and faster turnaround time, which is 111 days or 16.54%.*

Keywords: *Clean Construction, Cost, Time*

Pendahuluan/Introduction

Rumah sakit sebagai fasilitas kesehatan sangat penting peranannya. Di Indonesia sendiri, rumah sakit memiliki peran sebagai rujukan akhir. Sebagai tempat pemulihan dan perawatan kesehatan, rumah sakit harus mampu memberikan pelayanan terbaik mengingat rumah sakit ini merupakan rumah sakit rujukan Bali Timur, meliputi Kabupaten Bangli, Klungkung, Gianyar dan Karangasem serta kabupaten lain. Untuk mendapatkan pelayanan terbaik tersebut maka pemerintah kota Gianyar melakukan

pembangunan dan pengembangan RSUD Sanjiwani yaitu dengan pembangunan Poliklinik Eksekutif RSUD Sanjiwani. Lokasi Proyek sangat mempengaruhi pemilihan metode pekerjaan yang akan digunakan, metode pelaksanaan itu sendiri mempertimbangkan berbagai aspek diantaranya teknis, ekonomis dan lingkungan. Proyek ini dilaksanakan di sebelah rumah sakit utama yang sedang beroperasi dan lokasi pembangunan yang tidak terlalu luas serta berada di pinggir jalan raya dan lingkungan pemukiman yang cukup padat, menyebabkan gangguan lalu lintas, gangguan lingkungan (pencemaran udara oleh debu, kebisingan), yang seringkali menimbulkan keberatan dari masyarakat di sekitar proyek konstruksi. Lingkungan kerja harus diusahakan yang baik serta nyaman agar para pekerja dapat melakukan pekerjaan tanpa adanya gangguan. Semangat dalam bekerja dapat timbul dari lingkungan yang nyaman, kondusif dan penataan tempat kerja yang baik [1]. Untuk itu diperlukannya metode kerja yang diharapkan dapat meminimalkan gangguan-gangguan tersebut. Untuk meminimalkan bahkan mengurangi gangguan terhadap pengguna jalan serta masyarakat di sekitar lingkungan proyek maka dalam proses pelaksanaan pekerjaan proyek tersebut menerapkan metode *clean construction*. Metode *clean construction* adalah prinsip melakukan suatu pekerjaan dengan cara yang bersih, rapi serta tertib sehingga meminimalkan gangguan terhadap lingkungan sekitarnya [2]. Metode ini sering digunakan pada proyek yang memiliki lahan sempit atau terbatas. Manfaat dari metode *clean construction* adalah meningkatkan kecepatan kerja dengan peningkatan efisiensi, hal ini akan membantu mempromosikan kualitas pekerjaan dengan hasil yang lebih baik. Selain itu akan menurunkan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja.

Penerapan *clean construction* dalam pembangunan seringkali dianggap menyebabkan pemborosan dari segi biaya dan waktu terutama bagi kontraktor-kontraktor kecil, sehingga agak sulit diterapkan. Akan tetapi dari beberapa *best practice* aplikasi *clean construction* di bidang ke-PU-an dalam pembangunan perpipaan air limbah pada proyek DSDP (Denpasar Sewerage Development Programmed) didapat informasi pembangunannya dapat tercapai sesuai dengan waktu yang telah dijadualkan dengan lebih efisien dan efektif [3]. Sedangkan dari penerapan metode *clean construction* pada Pekerjaan Pembangunan Utilitas Terpadu di Kuta yaitu adanya penambahan biaya sebanyak 2,918% dan waktu pelaksanaan sebesar 22,22% [4].

Dari latar belakang diatas, penulis ingin mengetahui sejauh mana pengaruh penerapan metode *clean construction* terhadap biaya dan waktu pelaksanaan pada proyek pembangunan gedung khususnya pekerjaan tanah dan struktur beton. Diharapkan penelitian ini menjadi masukan bagi penyelenggara proyek mengenai penerapan metode *clean construction* guna mendapatkan alternatif metode pelaksanaan yang sesuai, sekaligus sebagai koreksi terhadap kondisi di lapangan terhadap pengendalian biaya dan waktu pelaksanaan proyek. Rumusan masalah penelitian ini adalah: a). Bagaimana penerapan metode pelaksanaan *clean construction* pekerjaan tanah dan struktur beton pada proyek pembangunan gedung. b). Berapa biaya dan lama waktu pelaksanaan pekerjaan menggunakan metode *clean construction* pada pekerjaan tanah dan struktur beton pada proyek pembangunan gedung.

Metode/Method

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey langsung di lapangan, wawancara, pengamatan atau observasi, dokumentasi yaitu pengambilan foto di lapangan, studi kepustakaan yaitu melalui buku-buku dan sumber terkait. Dalam pengelolaan data didasarkan pada data primer (produktivitas, volume

pekerjaan, harga satuan, metode kerja) yang diperoleh di lapangan serta disukung oleh data sekunder (gambar pelaksanaan, anggaran biaya, RKS, *time schedule*). Selanjutnya berdasarkan data tersebut kemudian dianalisa dengan beberapa tahapan yaitu : analisis penerapan metode *clean construction*, analisis biaya pelaksanaan, analisis waktu pelaksanaan.

Hasil dan Pembahasan/Result and Discussion

Gambaran Umum Proyek

Pembangunan Poliklinik Eksekutif dan Rehab RSUD Sanjiwani Gianyar merupakan pembangunan sebuah Gedung Poliklinik yang dibangun di kawasan RSUD Sanjiwani Gianyar. Proyek ini mulai dibangun pada tanggal 2 Agustus 2021 sampai dengan 29 Desember 2021, yaitu dengan waktu pelaksanaan selama 150 (seratus lima puluh) hari kalender, dengan kontraktor pelaksana Putera Bali KSO, Konsultan Pengawas PT. Kencana Adhi Karma, Konsultan Perencana CV. Cipta Asri Disain dan Owner yaitu Pemerintah Daerah Kabupaten Gianyar. Gedung Poliklinik Eksekutif ini dibangun pada lahan seluas 1.819,39 m² dan luas bangunan 3.099,00 m² dengan menggunakan konstruksi beton bertulang pada struktur bangunan.

Pengerjaan suatu proyek membutuhkan proses-proses pekerjaan yang mana pembagian pekerjaan tersebut diuraikan menjadi lebih detail untuk dicapai proses perencanaan proyek pada tingkat yang lebih baik. Pada proyek ini dibagi menjadi 2 zona yaitu zona 1 (Grid 1-3) dan zona 2 (Grid 3-7) dan pekerjaan dilaksanakan secara bergiliran. Adapun ruang lingkup proyek pada Proyek Pembangunan Poliklinik Eksekutif dan Rehab RSUD Sanjiwani Gianyar meliputi pekerjaan seperti berikut: Pekerjaan Persiapan (2,926), Pekerjaan Tanah (1,731), Pekerjaan Struktur Beton Basement (15,989), Pekerjaan Struktur Beton Lantai 1 (7,355), Pekerjaan Struktur Beton Lantai 2 (6,659), Pekerjaan Struktur Beton Lantai 3 (5,049), Pekerjaan Struktur Beton Lantai Atap (3,499), Pekerjaan Struktur Baja (3,623), Pekerjaan Arsitektur Lantai 1 (8,604), Pekerjaan Arsitektur Lantai 2 (6,843), Pekerjaan Arsitektur Lantai 3 (3,597), Pekerjaan Arsitektur Lantai Atap dan Fasade (7,686), Pekerjaan Landscape (1,047), Pekerjaan Tatap Udara (0,631), Pekerjaan Plumbing (5,067), Pekerjaan Pemadan Kebakaran (4,118), Pekerjaan Elektrikal (7,650), Pekerjaan Elektronika (0,616), Pekerjaan Gas Medis (1,510), Pekerjaan Jalan dan Drainase (2,711). Penelitian ini membahas mengenai pekerjaan struktur dimana pekerjaan struktur berkaitan dengan pekerjaan tanah.

Metode Kerja *Clean Construction*

Dalam pelaksanaan pekerjaan tanah dan struktur beton menggunakan metode *clean construction* yaitu bersih, rapi, tertib dan menghindari gangguan terhadap lingkungan sekitar. Adapun prinsip-prinsip pekerjaan tanah dan struktur beton dengan metode *clean construction* yang digunakan dalam proyek yaitu: Penempatan material disesuaikan dengan lokasi perencanaan site, Material didatangkan sesuai keperluan pekerjaan di lapangan, Tanah galian langsung diangkut dengan dump truck ke tempat pembuangan, Alat angkut untuk membawa material dan tanah hasil galian harus ditutup terpal pada bakunya supaya tidak menimbulkan debu dalam perjalanan dan sisa-sisa material yang menempel pada bagian truck dibersihkan sebelum meninggalkan proyek, Penyiraman dengan air dilaksanakan setiap hari di sekitar tempat kerja untuk menghindari debu., Dilengkapi pagar pengaman dan rambu lalu lintas yang memadai. Untuk pekerjaan pada malam hari dilengkapi dengan lampu penerangan atau pengaman, Tidak diperkenankan menaruh material diluar area proyek, Pemilihan metode kerja disesuaikan dengan kondisi lokasi pekerjaan. Seperti metode tiang pancang dipilih *Hydraulic Static Pile Driver*

dengan kelebihan bebas getaran sehingga meminimalkan gangguan sekitar. Bebas pengotoran lokasi kerja dan udara serta bebas dari kebisingan, Dilakukan pembersihan area kerja dan peralatan setiap harinya untuk memastikan area kerja tetap bersih dan tertib, Setelah pekerjaan yang menggunakan alat – alat berat selesai, alat berat dimobilisasi dari lokasi kerja sehingga area bisa digunakan kembali untuk pekerjaan selanjutnya, Guna mempercepat proses produksi mempertimbangkan area pekerjaan yang tidak terlalu luas maka pabrikan bekisting *shearwall* dan kolom dilakukan di luar area konstruksi, setelahnya diangkut dengan truck ke area konstruksi, Memindahkan tiang pancang ke lokasi yang aman, agar tidak mengganggu pergerakan alat pemancang saat menuju lokasi titik tiang pancang, dikarenakan lahan yang sempit, Setelah pekerjaan pengecoran selesai, apabila terdapat beton yang masih tersisa, beton tersebut dipulangkan kembali dikarenakan agar tetap menjaga kebersihan area proyek.

Seperti yang telah diketahui bahwa proyek ini dilaksanakan di sebelah rumah sakit utama yang sedang beroperasi dan lokasi pembangunan yang tidak terlalu luas serta berada di pinggir jalan raya dan lingkungan pemukiman yang cukup padat, menyebabkan gangguan lalu lintas, gangguan lingkungan (pencemaran udara oleh debu, kebisingan) yang seringkali menimbulkan keberatan dari masyarakat di sekitar proyek konstruksi. Untuk itu harus diperhitungkan dengan detail metode kerja yang harus digunakan untuk meminimalkan gangguan terhadap aktifitas pada kawasan tersebut dan pekerjaan bisa berjalan dengan lancar. Adapun metode kerja yg dilakukan adalah sebagai berikut:

- Pekerjaan Galian Tanah
 - 1) Penggalian tanah dilakukan dengan alat berat yaitu *excavator*.
 - 2) Tanah galian langsung diangkut dengan *dump truck* menuju tempat pembuangan dan ditutup dengan terpal pada baknya agar tidak menimbulkan debu selama perjalanan.
 - 3) Sebelum meninggalkan tempat sisa tanah yang terdapat pada badan dump truk dibersihkan terlebih dahulu.
 - 4) Penyiraman dilakukan di jalan untuk membersihkan sisa tanah yang ikut pada ban *dump truck*.
 - 5) Lakukan penggalian dan pembuangan secara berulang, sampai batas galian dan elevasi yang sudah ditentukan.
 - 6) Pengaturan lalu lintas di depan proyek akibat keluar masuk *dump truck*
- Pekerjaan Pondasi *Boer Pile*
 - 1) Pekerjaan pengeboran dilakukan dengan menggunakan alat *excavator* bor PC 78 Komatsu dengan mata bor auger. Pengeboran dilakukan pada titik yang sudah diberikan patok dengan kedalaman yang telah direncanakan, sesuai dengan gambar pelaksanaan (*shop drawing*).
 - 2) Tulangan *bore pile* di buat dengan satu bagian/ tidak di sambung dengan panjang 12m, pembuatan sengkang dibuat melingkar sesuai dengan gambar tulangan *bore pile* dengan menggunakan alat.
 - 3) Pemasangan besi beton, setelah selesai perakitan tulangan, selanjutnya dilakukan instalasi pada lubang *bore pile* dengan bantuan *excavator* bor. Dilakukan pergantian mata bor dengan kait besi untuk mengangkat tulangan *bore pile*.
 - 4) Baja tulangan yang telah dimasukkan dalam lubang bor ditahan dengan potongan tulangan melintang lubang bor.
 - 5) Pekerjaan pengecoran menggunakan beton *ready mix* dengan mutu K-300. Sebelum dilakukan pengecoran dilakukan pengujian *slump test* terlebih dahulu, untuk mengetahui tingkat kekentalan beton.

- Pekerjaan Pondasi Tiang Pancang
 - 1) Memposisikan alat tepat diatas titik yang akan dipancang
 - 2) Mengaitkan sling baja ke tiang yang akan dipancang.
 - 3) *Crane* mengangkat tiang untuk dimasukkan ke rangka penekan dan *clamping*.
 - 4) Apabila tiang sudah masuk maka posisi tiang dikontrol oleh operator HSDP. Ujung pensil tiang harus tepat berada di as titik pancang. Sling yang mengait tiang kemudian dilepas.
 - 5) *Clamping* yang sudah menjepit tiang akan menekan dan memancang tiang masuk kedalam tanah. Rel dari *clamping* sendiri memiliki batas sehingga apabila lajur rel sudah habis maka *clamping* akan naik dan mengulangi tahap yang sama.
 - 6) Karena produksi tiang pancang terbatas oleh kapasitas panjang kendaraan angkut tiang pancang tersebut. Jenis sambungan berupa lapisan plat baja diujung tiang pancang yang membutuhkan sambungan.
 - 7) Apabila sisa tiang tidak dapat dijepit lagi oleh *clamping* maka digunakan *dolly* sebagai alat bantu memancang. *Dolly* akan dijepit oleh *clamping* dan akan mendesak sisa tiang untuk ditekan.
 - 8) Jika bacaan dial sudah mencapai 20 maka pemancangan akan selesai, dan setelah itu diukur ketinggian tiang yang tersisa, setelah diukur maka dilakukan pemotongan tiang.
- Pekerjaan *Pile Cap*
 - 1) Dimulai dari pemotongan besi menggunakan alat *bar cutter* sesuai dengan panjang besi yang diperlukan dari masing-masing tulangan *pile cap*.
 - 2) Melakukan penekukan besi menggunakan alat *bar bending*, kemudian dirakit sesuai bentuk dari masing-masing jenis *pile cap*, perakitan dilakukan dengan menggunakan bantuan tang gegep dan diikat menggunakan kawat bendrat.
 - 3) Pekerjaan galian dilakukan di area pondasi bore pile dan tiang pancang, sesuai dengan gambar kerja (*shop drawing*), yang diikuti dengan pengukuran elevasi galian *pile cap* menggunakan alat waterpass dan bak ukur.
 - 4) Pekerjaan galian dilakukan bersamaan dengan bobok beton pondasi *bore pile*/tiang pancang sedalam galian *pile cap* menggunakan alat jack hammer, dengan menyisakan tulangan *bore pile*/tiang pancang yang menjadi stek/sambungan dengan *pile cap*.
 - 5) Melakukan urugan pasir dan rabatan lantai kerja.
 - 6) Melakukan instalasi tulangan pada galian *pile cap* dan menyambungkan dengan *overlapping* tulangan *bore pile*/tiang pancang.
 - 7) Pemasangan bekisting batako dibantu dengan tarikan benang dan patok besi agar pemasangan batako lurus dan sesuai dengan bentuk yang telah direncanakan. Menggunakan campuran spesi yang telah ditentukan
 - 8) Untuk pekerjaan bekisting multiplek dirakit dan diinstalasi langsung di area *pile cap* sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan. Bekisting ini dapat dilepas dan digunakan kembali.
 - 9) Pekerjaan pengecoran menggunakan beton *ready mix* dengan mutu K-300. Sebelum dilakukan pengecoran dilakukan pengujian *slump test* terlebih dahulu, untuk mengetahui tingkat kekentalan beton.
 - 10) Menggunakan *concrete vibrator* untuk memadatkan beton *pile cap* dan meratakan permukaan *pile cap* menggunakan ruskam.

Analisa Biaya

Dalam menghitung biaya pekerjaan didapatkan dengan mengalikan nilai harga satuan pekerjaan (AHSP) dengan volume pekerjaan. Perhitungan Analisa Harga Satuan (AHS) yang disesuaikan dengan produktivitas alat dan jumlah pekerja di lapangan.

Tabel 1. Rekapitulasi Biaya Sesuai RAB

No.	Uraian	Jumlah Harga Pekerjaan (Rp.)
A	Pekerjaan tanah	424.949.295,26
B	Pekerjaan struktur beton basement	3.923.078.611,12
C	Pekerjaan struktur beton lantai 1	1.805.784.669,14
D	Pekerjaan struktur beton lantai 2	1.635.009.621,13
E	Pekerjaan struktur beton lantai 3	1.239.542.067,24
F	Pekerjaan struktur beton lantai atap	859.055.223,56
(a)	Jumlah harga pekerjaan	9.887.419.487,45
(b)	Pajak pertambahan nilai (PPN) = 10% x (a)	988.741.948,74
(c)	Jumlah total harga pekerjaan = (a) + (b)	10.876.161.436,19

Tabel 2. Rekapitulasi Biaya Metode *Clean Construction*

No.	Uraian	Jumlah Harga Pekerjaan (Rp.)
A	Pekerjaan tanah	379.403.265,77
B	Pekerjaan struktur beton basement	3.922.446.314,88
C	Pekerjaan struktur beton lantai 1	1.835.541.591,42
D	Pekerjaan struktur beton lantai 2	1.658.355.724,10
E	Pekerjaan struktur beton lantai 3	1.460.149.026,60
F	Pekerjaan struktur beton lantai atap	1.048.166.428,28
G	Pekerjaan Pembersihan Lapangan dan Peralatan	39.916.800,00
H	Mob Demob Material	689.700,00
(a)	Jumlah harga pekerjaan	10.344.668.851,05
(b)	Pajak pertambahan nilai (PPN) = 10% x (a)	1.034.466.885,10
(c)	Jumlah total harga pekerjaan = (a) + (b)	11.379.135.736,15

Dari tabel diatas terlihat bahwa pada penerapan metode clean construction terdapat dua item tambahan pekerjaan yaitu pekerjaan pembersihan lapangan dan peralatan yang dilakukan setiap harinya agar area proyek bersih, rapi dan pekerjaan mobilisasi dan demobilisasi untuk material yang di pabrikan di luar area proyek. Jadi berdasarkan tabel diatas terjadi penambahan biaya sebesar Rp. 502.974.299,96 atau 4,62%.

Analisa Waktu

Dalam menghitung durasi pekerjaan dilakukan untuk mengetahui lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut digunakan alat bantu microsooft excel dan microsoft project. Durasi pekerjaan dihitung berdasarkan volume pekerjaan dibagi dengan produktifitas pekerjaan.

Tabel 3. Rekapitulasi Biaya Metode *Clean Construction*

No.	Metode	Waktu (hari kalender)
1	<i>Clean Construction</i>	111
2	Rencana	133
3	Selisih	22
4	Persentase	16,54%

Berdasarkan metode tersebut realisasi pekerjaan struktur selesai dalam 111 hari dari rencana pada *time schedule* yang selesai selama 133 hari. Jadi bisa dikatakan bahwa dengan penerapan metode *clean construction* waktu penyelesaian proyek selesai lebih awal dari *time schedule* yaitu 16,54%.

Simpulan/Conclusion

Maka beberapa kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis pengolahan data yang telah dilakukan untuk menjawab tujuan penelitian sebagai berikut:

- a. Proyek Pembangunan Poliklinik Eksekutif dan Rehab RSUD Sanjiwani Gianyar menerapkan metode *clean construction* pada pekerjaan galian tanah dan pekerjaan struktur beton dengan menerapkan 13 prinsip *clean construction*. Dengan tambahan pekerjaan pembersihan lapangan dilakukan setiap harinya selama pelaksanaan pekerjaan tanah dan struktur.
- b. Pengaruh penerapan *clean construction* pada proyek Pembangunan Poliklinik Eksekutif dan Rehab RSUD Sanjiwani Gianyar yaitu adanya penambahan biaya sebesar Rp. 502.974.299,96 atau 4,62% dari RAB sedangkan waktu pelaksanaan lebih cepat yaitu 16,54% dari *time schedule*.

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan serta kesimpulan diatas, ada beberapa saran yang dapat penulis berikan sebagai berikut:

- a. Penerapan metode pelaksanaan *clean construction* pada proyek bisa dikembangkan lagi dan disesuaikan dengan kondisi lingkungan sekitarnya.
- b. Karena adanya penambahan biaya dalam pelaksanaan metode *clean construction* ini maka kedepannya perlu diperhatikan aspek tambahannya apabila akan menerapkan metode tersebut.

Ucapan Terima Kasih/Acknowledgment

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena atas Asung Kertha Wara Nugraha beliau, penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul "Pengaruh Penerapan Metode *Clean Construction* Terhadap Waktu dan Biaya Pelaksanaan Pada Proyek Pembangunan Poliklinik Eksekutif dan Rehab RSUD Sanjiwani Gianyar" dapat terselesaikan dengan tepat waktu, dan segala hambatan bisa dilewati. Penulis mengucapkan rasa banyak terimakasih atas bantuan dan dukungan serta doa yang diberikan oleh banyak pihak, terutama kepada Bapak I Nyoman Abdi, S.E., M.eCom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali, Bapak Ir. I Wayan Sudiarsa, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali, Bapak Made Sudiarsa, ST, MT selaku Ketua Prodi D4 Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali sekaligus sebagai Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi serta memberikan banyak masukan dan saran sehingga skripsi ini selesai tepat pada waktunya, Bapak Evin Yudhi Setyono, Spd. M.Si selaku Dosen

Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan serta arahan selama penyusunan skripsi. Keluarga penulis yang selalu memberikan doa dan semangat kepada penulis. Dan semua pihak yang sudah membantu dalam pembuatan Skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

Referensi/Reference

- [1] Setyanto, G. E, “Analisis Kebijakan Perusahaan dan Partisipasi Tenaga Kerja Pada Bagian Produksi Terhadap Penerapan 5R PT. Maritim Barito Perkasa”, *The Indonesian Journal Of Occupation Safety and Health*, 4(1), 74-82, 2015.
- [2] Anonim, “Pelaksanaan Pembangunan Drainase Perkotaan”, 2015.
- [3] Ecodrain, “Analisa Permasalahan Penerapan *Clean Construction* Dalam Pembangunan Fisik Infrastruktur Perkotaan Berdasarkan *FIDIC (MBD HORMISED EDITION 2006)*”, 2015.
- [4] Sudiasa, I. W., Sudiarsa, M., & Wibawa, G. S, “Pengaruh Penerapan *Clean Construction* Terhadap Biaya dan Waktu Pembangunan Utilitas Terpatu Di Kuta”, *In Prosiding Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV)*, 6(1), pp.578-685, 2020.
- [5] Hassan, H., Mangare, J. B., & Pratisis, P. A, “Faktor–Faktor Penyebab Keterlambatan Pada Proyek Konstruksi Dan Alternatif Penyelesaiannya (Studi Kasus: Di Manado Town Square III)”, *Jurnal Sipil Statik*, 4(11), 2016.
- [6] Intara, I. W, “Metode Pelaksanaan Dewatering Yang Ramah Lingkungan Pada Proyek The Nest Condotel”, *Matrix: Jurnal Manajemen Teknologi dan Informatika*, 6(1), 25, 2017.
- [7] Jawat, W, “Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi (Studi: Proyek Fave Hotel Kartika Plaza)”, *Paduraksa: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 4(2), 22-34, 2015.
- [8] Jawat, W, ”Metode Pelaksanaan Konstruksi Revetment”, *Paduraksa: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 6(2), 161-177, 2017.
- [9] Setyanto, G. E. “Analisis Kebijakan Perusahaan dan Partisipasi Tenaga Kerja Pada Bagian Produksi Terhadap Penerapan 5R PT. Maritim Barito Perkasa,” *The Indonesian Journal Of Occupational Safety and Health*, 4(1), 74-82, 2015.
- [10] Simatupang, J. S., Dundu, A. K. T., & Sibi, M. “Pengaruh Percepatan Durasi Terhadap Waktu pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Pembangunan Persekolahan Eben Haezar Manado)” *Jurnal Sipil Statik*, 3(5), 2015