

TUGAS AKHIR

Metode Pelaksanaan Pembangunan Basement Pada Proyek ECOVERSE *Resort & Residences* Di Pantai Nyanyi, Desa Beraban, Kabupaten Tabanan



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

Gede Arya Agnan Pratama

Nim:2115113024

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,

RISET DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

PROGAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL

2024

TUGAS AKHIR

**Metode Pelaksanaan Pembangunan Basement Pada Proyek
ECOVERSE *Resort & Residences* Di Pantai Nyanyi, Desa Beraban,
Kabupaten Tabanan**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

Gede Arya Agnan Pratama

Nim:2115113024

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,

RISET DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

PROGAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL

2024



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: politeknik@pnba.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**Metode Pelaksanaan Pembangunan Basement Pada Proyek ECOVERSE
Resort & Residences Di Pantai Nyanyi, Desa Beraban, Kabupaten Tabanan.**

Oleh :

GEDE ARYA AGNAN PRATAMA

2115113024

Laporan ini Disajikan guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program
Pendidikan D3 Teknik Sipil
Politeknik Negeri Bali

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

(Ir. I Made Suartana Kadar, MT.)
NIP. 196101121990031001

Pembimbing II,

(Ir. P. D. Pariawan S., M.Sc., MIHT.)
NIP. 196007181989101001

Disetujui
Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil



(Dr. I Nyoman Saundika, MT.)
NIP. 196510261994031001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

**SURAT KETERANGAN TELAH MENYELESAIKAN TUGAS AKHIR
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas akhir Prodi D3 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Gede Arya Agnan Pratama
NIM : 2115113024
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil
Judul : Metode Pelaksanaan Pembangunan Basement Pada Proyek
ECOVERSE Resort Dan Residences Di Pantai Nyanyi, Desa
Beraban, Kabupaten Tabanan

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

Bukit Jimbaran, 16 Agustus 2024

Pembimbing I

(Dr. I Made Suardana Kader, MT)
NIP. 196101121990031001

Pembimbing II

(Ir. I D Puriawati S., M.Sc., MIHT)
NIP. 196007181989101001

Disetujui

Politeknik Negeri Bali
Kampus Jurusan Teknik Sipil



(Ir. J. Norman Suardika, MT)
NIP. 196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: politeki@pnb.ac.id

**SURAT KETERANGAN REVISI
LAPORAN TUGAS AKHIR
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir / Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Gede Arya Agnan Pratama
N I M : 2115113024
Jurusan/Prodi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil
Tahun Akademik : 2024
Judul : Metode Pelaksanaan Pembangunan Basement Pada Proyek ECOVERSE Resort & Residences Di Pantai Nyanyi, Desa Beraban, Kabupaten Tabanan.

Telah diadakan perbaikan/revisi oleh mahasiswa yang bersangkutan dan dinyatakan dapat diterima untuk melengkapi Laporan Tugas Akhir/Tugas Akhir.

Pembimbing I,

(Ir. I Made Suardana Kader, MT.)
NIP.196101121990031001

Bukit Jimbaran,

Pembimbing II,

(Ir. P. D Perijawan S., M.Sc., MIHT.)
NIP.196007181989101001

Disetujui

Politeknik Negeri Bali
Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Made Suardana Kader, MT.)
NIP.196510261994031001

**Metode Pelaksanaan Pembangunan Basement Pada Proyek
ECOVERSE *Resort & Residences* Di Pantai Nyanyi, Desa Beraban,
Kabupaten Tabanan**

Gede Arya Agnan Pratama

Program Studi D3 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali, Jalan
Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Badung – 80364

E-mail : aryaagnanpratama05@gmail.com

ABSTRAK

Bali sebagai provinsi yang dikenal sebagai salah satu destinasi wisata yang sudah sangat terkenal di Indonesia bahkan sampai di mancanegara, sehingga memerlukan fasilitas yang baik dan layak untuk memenuhi tuntutan akan kebutuhan tamu-tamu yang berkunjung di Bali. Salah satunya adalah menyediakan fasilitas hunian yang berupa rumah, hotel, apartemen dan sebagainya. Dengan semakin ramainya wisatawan yang datang sehingga menarik perhatian para investor untuk mencari lahan dan mengembangkannya menjadi bangunan. Namun seiring dengan perkembangan kemajuan teknologi dimana kebutuhan akan pembangunan semakin meningkat, lahan yang dimiliki semakin terbatas sehingga mendorong para engineer untuk dapat memanfaatkan lahan yang terbatas semaksimal mungkin menjadi bangunan bertingkat. Bangunan bertingkat tidak hanya berada diatas permukaan tanah, melainkan juga dapat dibuat di bawah permukaan tanah yang dikenal dengan basement.

Metode yang digunakan pada proyek basement ECOVERSE menggunakan metode konstruksi konvensional. Dimana hanya melibatkan excavator PC-200 dan dump truk untuk proses pekerjaan galian, dan tidak memerlukan proses pendetailan secara khusus. Untuk mengatasi permasalahan air, metode yang digunakan adalah pembuatan sumur resapan di pinggir galian, lalu diangkat menggunakan pompa untuk menyalurkan dari sumur resapan menuju saluran yang ada.

Dalam pembangunan basement terdapat tahapan-tahapan yang dilakukan, mulai dari pembagian zonasi galian, pekerjaan galian, pekerjaan dewatering, hingga pekerjaan struktur yang dimulai dari pekerjaan *pilecap*, *slab*, kolom, sampai pekerjaan balok dan *slab*.

Dalam pelaksanaan pembangunan basement, hambatan yang sering terjadi dikarenakan adanya faktor air. Oleh karena itu pekerjaan dewatering harus menjadi perhatian khusus. Mulai dari pembuatan sumur resapan, penggunaan pompa, dan jalur pemindahan air dari sumur yang dibuat area basement menuju saluran yang ada. Jika permasalahan air ini tidak dapat diatasi dengan maksimal maka pekerjaan seperti galian akan sangat terhambat.

Kata kunci : *Basement, metode pelaksanaan, struktur basement*

**Implementation Method of Basement Construction in ECOVERSE
Resort & Residences Project in Nyanyi Beach, Beraban Village,
Tabanan Regency**

Gede Arya Agnan Pratama

D3 Civil Engineering Study Program, Department of Civil Engineering, Bali State
Polytechnic, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, South Kuta, Badung Regency, Badung –
80364

E-mail : aryaagnanpratama05@gmail.com

ABSTRACT

Bali as a province that is known as one of the tourist destinations that is very famous in Indonesia and even abroad, so it needs good and decent facilities to meet the demands of the needs of guests visiting Bali. One of them is to provide residential facilities in the form of houses, hotels, apartments and so on. With the increasing number of tourists coming, it attracts the attention of investors to find land and develop it into a building. However, along with the development of technological advances where the need for development is increasing, the land owned is increasingly limited, encouraging engineers to be able to make the most of the limited land as possible into multi-storey buildings. A multi-storey building does not only mean that it is above ground level, but it can also be made below the ground level known as a basement.

The method used in the ECOVERSE basement project uses conventional construction methods. Where it only involves a PC-200 excavator and a dump truck for the excavation work process, and does not require a special detailing process. To overcome water problems, the method used is to make an infiltration well at the edge of the excavation, then lifted using a pump to channel from the infiltration well to the existing channel.

In the construction of the basement, there are stages that are carried out, ranging from the division of excavation zoning, excavation work, dewatering work, to structural work starting from pilecap work, slabs, columns, to beam and slab work.

In the implementation of basement construction, obstacles often occur due to the water factor. Therefore dewatering work should be of special concern. Starting from the construction of infiltration wells, the use of pumps, and the path to transfer water from the well made in the basement area to the existing channel. If this water problem cannot be overcome optimally, work such as excavation will be greatly hampered.

Keywords : Basement, implementation method, basement structure

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Ida Sang Hyang Widi Wasa karena atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir berjudul **“Metode Pelaksanaan Pembangunan Basement Pada Proyek ECOVERSE Resort & Residences Di Pantai Nyanyi, Desa Beraban, Kabupaten Tabanan”** dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah membantu penulis dalam pembuatan tugas akhir ini, mulai dari rencana, proses, hingga tahap penyusunan. Untuk itu penulis sangat berterima kasih kepada yang terhormat :

1. I Nyoman Abdi, SE, M.ECom. Selaku Direktur Politeknik Negeri Bali
2. Ir.Nyoman Suardika,M.T selaku ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali beserta staf pengajar dan staf adminitrasi, yang telah banyak membantu penulis selama belajar di Politeknik Negeri Bali.
3. Ir. I Made Suardana Kader, M.T. selaku dosen pembimbing I, beserta Ir. P.D. Pariawan S., M.Sc., MIHT. selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan mengarah kan penulis mulai dari persiapan dan selama penyusunan Tugas Akhir.
4. Kedua orang tua, yang telah banyak memberikan bantuan moril dan material yang tak ternilai.
5. Semua rekan-rekan penulis yang telah banyak berikan bantuan serta berperan dalam mempelancar penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih mempunyai banyak kekurangan sehingga masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak dalam perbaikan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini bermanfaat dan dapat menambah pengetahuan bagi para pembaca.

Jimbaran, 21 Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
ABSTRAK	
ABSTRACT	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Metode Pelaksanaan Konstruksi Pada Basement.....	4
2.2 Penggunaan Alat Berat.....	6
2.2.1 <i>Excavator</i>	7
2.2.2 <i>Dump Truck</i>	8
2.3 Metode Penggalian Tanah	9
2.4 <i>Dewatering</i>	10
2.4.1 <i>Open Pumping</i>	12
2.4.2 <i>Predrainage</i>	13
2.4.3 <i>Cut Off</i>	14

BAB 3 METODELOGI PENELITIAN	17
3.1 Rancangan Penelitian	17
3.2 Lokasi dan Waktu.....	17
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	17
3.2.2 Waktu Penelitian.....	18
3.3 Tahap persiapan.....	19
3.4 Tahap pengumpulan data.....	19
3.5 Tahap pengolahan/analisis data.....	20
3.6 Bagan Alir Penelitian	21
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Pekerjaan Pembagian Zona untuk Penggalian	23
4.2 Analisis Pemakaian Alat Berat.....	24
4.3 Pekerjaan Pembuangan Material Hasil Galian	27
4.4 Analisis Pemakaian Alat Berat Dump Truck	27
4.5 Perencanaan Dewatering	30
4.6 Metode Pekerjaan Struktur.....	32
4.6.1 Pekerjaan Pile Cap	32
4.6.2 Pekerjaan Kolom.....	36
4.6.3 Pekerjaan Dinding Basement	39
4.6.4 Pekerjaan Balok	41
4.6.5 Pekerjaan Pelat Lantai.....	42
BAB 5 PENUTUP.....	44
5.1 Simpulan.....	44
5.2 Saran.....	44

Daftar Pusaka45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambaran umum proses pengerjaan basement	5
Gambar 2.2 <i>Excavator</i>	8
Gambar 2.3 <i>Dump Truck</i>	8
Gambar 2.4 Galian tanah tanpa dinding penahan	9
Gambar 2.5 Gambar potongan dan tampak atas metode <i>open pumping</i>	13
Gambar 2.6 Gambar potongan dan tampak atas metode <i>dewatering predrainage</i>	13
Gambar 2.7 Contoh pengaplikasian <i>Steel sheet pile</i>	14
Gambar 2.8 Contoh pengaplikasian <i>Concrete diaphragm wall</i>	15
Gambar 2.9 Contoh pengaplikasian <i>Secant pile</i>	15
Gambar 3.1 Peta dan denah lokasi proyek	18
Gambar 3.2 <i>Flow chart</i> bagan alir penelitian.....	22
Gambar 4.1 Zona 1.....	23
Gambar 4.3 Zona 2.....	23
Gambar 4.4 Sistem Dewatering	31
Gambar 4.5 Denah pilecap.....	32
Gambar 4.6 Detail pilecap.....	34
Gambar 4.7 Denah kolom	36
Gambar 4.8 Detail kolom.....	37
Gambar 4.9 Detail DPT.....	39
Gambar 4.10 Potongan DPT	40
Gambar 4.11 Detail Balok.....	41
Gambar 4.12 Detail slab.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 tabel waktu penelitian	19
--	----

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bali sebagai provinsi yang dikenal sebagai salah satu destinasi wisata yang sudah sangat terkenal di Indonesia bahkan sampai di mancanegara, sehingga memerlukan fasilitas yang baik dan layak untuk memenuhi tuntutan akan kebutuhan tamu-tamu yang berkunjung di Bali. Salah satunya adalah menyediakan fasilitas hunian yang berupa rumah, hotel, apartemen dan sebagainya. Dengan semakin ramainya wisatawan yang datang sehingga menarik perhatian para investor untuk mencari lahan dan mengembangkannya menjadi bangunan. Namun seiring dengan perkembangan kemajuan teknologi dimana kebutuhan akan pembangunan semakin meningkat, lahan yang dimiliki semakin terbatas sehingga mendorong para engineer untuk dapat memanfaatkan lahan yang terbatas semaksimal mungkin menjadi bangunan bertingkat. Bangunan bertingkat tidak hanya berarti berada diatas permukaan tanah, melainkan juga dapat dibuat di bawah permukaan tanah yang dikenal dengan basement.

Adanya basement tentunya akan ada penggalian tanah. Bagian ini yang biasa menjadi dan merupakan langkah awal berdirinya sebuah gedung. Kendala yang dihadapi pada pekerjaan galian basement adalah factor runtuhnya dinding tanah vertical dan munculnya air tanah ke permukaan pada galian. Sehingga dalam pelaksanaan konstruksi basement ada tiga hal penting yang perlu diperhatikan, yakni metode konstruksi, *retaining wall*, dan *dewatering*

Salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan dalam pembangunan basement adalah metode pelaksanaan yang dapat dilakukan guna membantu mempermudah proses pelaksanaan suatu pekerjaan agar proyek berjalan sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Metode konstruksi adalah bagian yang sangat penting dalam proyek konstruksi untuk mendapatkan tujuan dari proyek, yaitu biaya, kualitas, dan waktu. Aspek teknologi, sangat berperan dalam suatu proyek konstruksi. Umumnya, aplikasi

teknologi ini banyak diterapkan dalam metode-metode pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Penggunaan metode yang tepat, praktis, cepat, dan aman, sangat membantu dalam penyelesaian pekerjaan pada suatu proyek konstruksi. Sehingga target waktu, biaya, dan mutu sebagaimana ditetapkan akan dapat tercapai.

Bangunan basement memerlukan metode konstruksi yang matang, baik dari segi struktur maupun pelaksanaan. Hal ini dikarenakan basement merupakan proses pertama dari pembangunan suatu proyek gedung bertingkat dan sering mengalami permasalahan dikarenakan keterbatasan lahan dan ruang gerak. Jadi metode yang digunakan harus benar-benar diperhitungkan agar pembangunan basement dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Pada proyek basement *ECOVERSE Resort & Recidences* proses pembangunan menggunakan metode konstruksi konvensional pada umumnya yang dimana pembangunannya dimulai dari penggalian lantai basement kemudian dilanjutkan konstruksi dari bawah ke atas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penyusunan Tugas Akhir ini, permasalahan yang timbul adalah :

1. Bagaimana metode pelaksanaan konstruksi pada pembangunan basement Ecoverse?
2. Apa saja tahapan pekerjaan pada pelaksanaan pembangunan basement?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari beberapa perumusan masalah diatas, penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui tahapan pelaksanaan metode konstruksi pada pembangunan basement gedung sesuai dengan kondisi sekitar yang ada.
2. Mengetahui hal yang perlu diperhatikan pada saat penggunaan metode dalam pembangunan basement.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penulisan Tugas Akhir ini adalah memberikan wawasan tentang pelaksanaan basement pada proyek ECOVERSE *Resort & Residences* menggunakan metode yang sesuai dengan kondisi di sekitar proyek yang diteliti.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Gambaran umum sistem pelaksanaan konstruksi proyek ECOVERSE *Resort & Residences*.
2. Tahapan pelaksanaan metode konstruksi pada pembangunan basement ECOVERSE *Resort & Residences*.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Dari hasil data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode yang digunakan pada proyek basement ECOVERSE menggunakan metode konstruksi konvensional. Dimana hanya melibatkan excavator PC-200 dan dump truk untuk proses pekerjaan galian, dan tidak memerlukan proses pendetailan secara khusus. Untuk mengatasi permasalahan air, metode yang digunakan adalah pembuatan sumur resapan di pinggir galian, lalu diangkat menggunakan pompa untuk menyalurkan dari sumur resapan menuju saluran yang ada.
2. Dalam pembangunan basement terdapat tahapan-tahapan yang dilakukan, mulai dari pembagian zonasi galian, pekerjaan galian, pekerjaan dewatering, hingga pekerjaan struktur yang dimulai dari pekerjaan *pilecap*, *slab*, kolom, sampai pekerjaan balok dan *slab*.

5.2 Saran

Dalam pelaksanaan pembangunan basement, hambatan yang sering terjadi dikarenakan adanya faktor air. Oleh karena itu pekerjaan dewatering harus menjadi perhatian khusus. Mulai dari pembuatan sumur resapan, penggunaan pompa, dan jalur pemindahan air dari sumur yang dibuat area basement menuju saluran yang ada. Jika permasalahan air ini tidak dapat diatasi dengan maksimal maka pekerjaan seperti galian akan sangat terhambat.

Dan yang kedua dalam pembangunan basement, diperlukan ketelitian terhadap penggunaan bahan dan alat, mulai dari pekerjaan pembagian zona galian, proses penggalian, pekerjaan dewatering, dan pekerjaan struktur agar dapat berjalan sesuai target yang diinginkan.

Daftar Pusaka

- Asiyanto. (2008). *Metode Konstruksi Gedung Bertingkat*. UI Press, Jakarta
- Rostiyanti, S. F. (2008). *Alat Berat untuk Proyek Konstruksi*. Jakarta.
- Prawidiawati, F. (2015). *Analisa Perbandingan Metode Bottom- Up dan Metode Top-Down Pekerjaan Basement pada Gedung Parkir Apartemen Skyland City Education Park Bandung dari Segi Waktu dan Biaya*, Surabaya.
- Ninditya Mustika Sari. (2015). *Metode Pelaksanaan Pembangunan Proyek Apartemen One East Suraya Dengan Metode Top-Down*. Surabaya