

TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PERANCAH BAMBU DAN
SCAFFOLDING PADA PROYEK PEMBANGUNAN PASAR
SINGAMANDAWA KINTAMANI TAHAP I**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

I Gede Bintang Putra Kumara

2015113116

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

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL

2023



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

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 : I Gede Bintang Putra Kumara
N I M : 2015113116
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil
Judul : Perbandingan Biaya Dan Waktu Perancah Bambu Dan
Scaffolding Pada Proyek Pembangunan Pasar Singamandawa
Kintamani Tahap I

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

Bukit Jimbaran, 14 Juni 2023

Pembimbing I

I G.A. Neny Purnawirati, ST., MT
NIP. 199008262019032014

Pembimbing II

Kadek Adi Suryawan, ST, M.Si
NIP. 197004081999031002

Disetujui,
Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, MT.
NIP. 196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
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 REVISI
LAPORAN TUGAS AKHIR JURUSAN TEKNIK SIPIL

Yang bertanda tangan di bawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir Prodi D3 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa:

Nama Mahasiswa : I Gede Bintang Putra Kumara
NIM : 2015113116
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil/D3 Teknik Sipil
Judul : Perbandingan Biaya Dan Waktu Perancah Bambu Dan *Scaffolding* Pada Proyek Pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I

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

Pembimbing I,

I.G.A. Neny Purnawirati, ST., MT.
NIP 199008262019032014

Bukit Jimbaran, Agustus 2023

Pembimbing II,

Kadek Adi Suryawan, ST, M.Si.
NIP 197004081999031002

Disahkan,
Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Nyoman Suardika, MT.)
NIP.196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PERANCAH BAMBU DAN SCAFFOLDING PADA PROYEK PEMBANGUNAN PASAR SINGAMANDAWA KINTAMANI TAHAP I

Oleh:

I Gede Bintang Putra Kumara

2015113116

Tugas Akhir ini diajukan dan telah diujikan pada tanggal __ Agustus 2023 guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

I.G.A. Neny Purnawirati, ST., MT.
NIP 199008262019032014

Pembimbing II,

Kadek Adi Suryawan, ST, M.Si.
NIP 197004081999031002

Disahkan
Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Nyoman Suardika, MT.)
NIP.196510261994031001

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini,

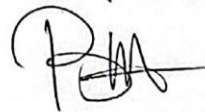
Nama Mahasiswa : I Gede Bintang Putra Kumara
NIM : 2015113116
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil/D3 Teknik Sipil
Tahun Akademik : 2020

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul "PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PERANCAH BAMBU DAN SCAFFOLDING PADA PROYEK PEMBANGUNAN PASAR SINGAMANDAWA KINTAMANI TAHAP I" bebas dari plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari makalah dan karya ilmiah dari hasil-hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukit Jimbaran, Agustus 2023



I Gede Bintang Putra Kumara

**PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PERANCAH BAMBU DAN
SCAFFOLDING PADA PROYEK PEMBANGUNAN PASAR
SINGAMANDAWA KINTAMANI TAHAP I**

I GEDE BINTANG PUTRA KUMARA

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

Email : bintang.asus99@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan dunia industri Indonesia di bidang konstruksi saat ini semakin pesat. Hal ini mempengaruhi persaingan perusahaan-perusahaan penyewaan scaffolding. Namun hingga kini masih banyak proyek konstruksi yang menggunakan perancah bambu dengan berbagai pertimbangan untuk beralih ke penggunaan *scaffolding*. Tujuan dilakukannya penelitian ini ialah untuk mengetahui perbandingan biaya dan waktu penggunaan perancah *scaffolding* dan bambu pada pekerjaan struktur kolom, pelat lantai, dan balok beton. Penelitian ini dilakukan pada Proyek Pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I yang berlokasi di Jalan Raya Kintamani, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli Bali dengan melakukan observasi ke lapangan untuk memperoleh data-data yang diperlukan. Adapun hasil yang diperoleh dari penelitian pada Proyek Pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I dengan luas 490 m², yaitu total biaya yang dibutuhkan untuk *scaffolding* sebesar Rp. 137,529,797.50, sedangkan untuk perancah bambu hanya dibutuhkan biaya sebesar Rp. 91,456,977.50. Waktu pelaksanaan pekerjaan pemasangan dan pembongkaran *scaffolding* hanya berdurasi selama 101 hari, sedangkan perancah bambu berdurasi selama 121 hari.

Kata Kunci : *Scaffolding*, Perancah Bambu, Biaya Perancah, Waktu Pelaksanaan

**COMPARISON OF COST AND TIME AND BAMBOO SCAFFOLDING
SCAFFOLDING IN MARKET DEVELOPMENT PROJECTS
SINGAMANDAWA KINTAMANI PHASE I**

ABSTRACT

The development of the Indonesian industrial world in the construction sector is currently increasing rapidly. This affects the competition of scaffolding rental companies. However, until now there are still many construction projects that use bamboo scaffolding with various considerations for switching to scaffolding. The purpose of this study was to determine the cost and time comparison of using scaffolding and bamboo scaffolding in concrete column, floor plate, and beam structure work. This research was conducted at the Singamandawa Kintamani Market Development Project Phase I located on Jalan Raya Kintamani, Kintamani District, Bangli Regency, Bali by conducting field observations to obtain the necessary data. The results obtained from research on the Phase I Singamandawa Kintamani Market Development Project with an area of 490 m², namely the total cost required for scaffolding is IDR 137,529,797.50, while for bamboo scaffolding it only costs IDR 91,456,977.50. The duration of the scaffolding installation and dismantling work was only 101 days, while the bamboo scaffolding took 121 days.

Keywords: *Scaffolding, Bamboo Scaffolding, Cost of Scaffolding, Implementation Time*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat-Nya dan kerja keras serta bantuan dari berbagai pihak, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Perbandingan Biaya Dan Waktu Perancah Bambu Dan *Scaffolding* Pada Proyek Pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I” adapun tujuan penulisan tugas akhir ini adalah syarat kelulusan pada Program Studi D III Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.

Dalam menyusun tugas akhir ini penulis telah banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. I Nyoman Abdi S.E. M.eCom, selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Ir. I Nyoman Suardika, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
3. Kadek Adi Suryawan, ST, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil.
4. I Wayan Suasira, ST, MT selaku Ketua Prodi D3 Jurusan Teknik Sipil.
5. I G.A. Neny Purnawirati, ST., MT selaku dosen pembimbing I.
6. Kadek Adi Suryawan, ST, M,Si selaku dosen pembimbing II.
7. Keluarga dan teman-teman yang selalu memberikan doa, dukungan dan motivasi sehingga penulis menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyajian dan penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Bukit Jimbaran, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Perancah	4
2.1.1 Perancah Bambu	6
2.1.2 Perancah <i>Scaffolding</i>	7
2.2 Biaya	9
2.3 Waktu.....	10
BAB III METODELOGI PENELITIAN	11
3.1 Rancangan Penelitian.....	11
3.1.1 Penelitian Deskriptif Kualitatif.....	11
3.1.2 Penelitian Deskriptif Kuantitatif.....	11
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	11
3.3 Pengumpulan Data.....	13
3.4 Analisis Data	15
3.5 Bagan Alir Penelitian.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1. Pengumpulan Data.....	17
4.2. Harga Kebutuhan Bambu	18
4.3. Daftar Upah Tenaga Kerja.....	19

4.4.	Harga Kebutuhan <i>Scaffolding</i>	20
4.5.	Daftar Upah Tenaga Kerja	21
4.6.	Denah dan Tampak Proyek Pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I.....	21
4.7.	Analisis Biaya.....	23
4.7.1.	Perancah <i>Scaffolding</i>	24
4.7.2.	Perancah Bambu	31
4.8.	Analisis Waktu.....	38
4.8.1.	Perancah <i>Scaffolding</i>	38
4.8.2.	<i>Time Schedule</i>	39
4.8.3.	Perancah Bambu	41
4.8.4.	<i>Time Schedule</i>	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		44
5.1.	Kesimpulan.....	44
5.2.	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA		46
LAMPIRAN		47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jenis Bambu Apus	7
Gambar 2.2 Frame <i>Scaffolding</i>	8
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian	12
Gambar 3.2 Penggunaan Perancah <i>Scaffolding</i> dan Bambu	14
Gambar 4.1 Sketsa Kebutuhan Bambu	18
Gambar 4.2 Sketsa Kebutuhan <i>Scaffolding</i>	20
Gambar 4.3 Denah Proyek	21
Gambar 4.4 Denah Ruko Proyek	22
Gambar 4.5 Tampak Depan	22
Gambar 4.6 Sketsa Kebutuhan <i>Scaffolding</i>	24
Gambar 4.7 Sketsa Kebutuhan Bambu	31

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1	Harga Kebutuhan Bahan.....	19
Tabel 4. 2	Daftar Upah Tenaga Kerja.....	19
Tabel 4. 3	Harga Kebutuhan Bahan.....	20
Tabel 4. 4	Daftar Upah Tenaga Kerja.....	21
Tabel 4. 5	Harga Bahan Perancah.....	23
Tabel 4. 6	Daftar Upah Tenaga Kerja.....	23
Tabel 4. 7	Kebutuhan <i>Scaffolding</i>	25
Tabel 4. 8	Biaya Upah Pemasangan <i>Scaffolding</i> Pada Lantai I	28
Tabel 4. 9	Biaya Upah Pemasangan <i>Scaffolding</i> Pada Lantai II	28
Tabel 4. 10	Biaya Upah Pembongkaran <i>Scaffolding</i> Pada Lantai I.....	29
Tabel 4. 11	Biaya Upah Pembongkaran <i>Scaffolding</i> Lantai II.....	29
Tabel 4. 12	Total Biaya Upah Perancah <i>Scaffolding</i>	30
Tabel 4. 13	Total Biaya Perancah <i>Scaffolding</i>	30
Tabel 4. 14	Kebutuhan Bahan Perancah Bambu	32
Tabel 4. 15	Biaya Bahan Perancah Bambu	33
Tabel 4. 16	Biaya Upah Pemasangan Perancah Bambu Pada Lantai I.....	35
Tabel 4. 17	Biaya Upah Pemasangan Perancah Bambu Pada Lantai II.....	36
Tabel 4. 18	Biaya Upah Pembongkaran Perancah Bambu Pada Lantai I.....	36
Tabel 4. 19	Biaya Upah Pembongkaran Perancah Bambu Pada Lantai II.....	36
Tabel 4. 20	Total Biaya Upah Perancah Bambu	37
Tabel 4. 21	Total Biaya Perancah Bambu.....	37

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan pembangunan proyek konstruksi di Indonesia pada masa kini kian pesat. Hal ini dapat dilihat melalui program pemerintah yang berkonsentrasi pada infrastruktur dan sarana bagi masyarakat terutama pada proyek konstruksi. Agar proyek dikatakan berhasil, dalam pembuatan bangunan proyek konstruksi dibutuhkan pertimbangan mengenai tenaga kerja konstruksi, mesin atau alat, dan material yang dibutuhkan. Selain mempertimbangkan waktu pengerjaan pada suatu proyek, biaya merupakan faktor yang penting untuk dipertimbangkan, karena dua hal tersebut saling berkaitan satu sama lain.

Semakin meningkatnya pembangunan infrastruktur terutama pembangunan konstruksi, semakin meningkat pula persaingan di dunia usaha terutama persaingan pada perusahaan penyewaan peralatan konstruksi seperti perancah scaffolding. Perancah *scaffolding* merupakan salah satu alat yang banyak tersedia di perusahaan penyedia jasa konstruksi dan merupakan alat yang sering kita jumpai pada proyek konstruksi baik proyek konstruksi berskala kecil maupun besar. Namun pada masa kini masih terdapat banyak sekali perancah tiang yang menggunakan bambu untuk membantu berdirinya proyek konstruksi. Perancah bambu yang masih sering dijumpai ini sebenarnya kurang ekonomis. Dikatakan kurang ekonomis karena dalam pelaksanaannya menimbulkan biaya yang tinggi, penggunaan bahan yang lebih banyak, dan waktu pengerjaannya yang lebih lama. Meskipun demikian masih terdapat banyak sekali proyek konstruksi yang masih menggunakan bambu pada pengerjaannya, dilihat dari berbagai aspek pertimbangan pemilihan *scaffolding* ataupun bambu.

Pemilihan perancah yang tidak tepat bisa menyebabkan tingginya estimasi biaya yang diajukan dalam penawaran sehingga berakibat pada pemborosan pemakaian sumber daya. Atas dasar permasalahan tersebut, penulis tertarik untuk

melakukan penelitian tentang perbandingan material perancah bambu dan *scaffolding*, ditinjau dari segi waktu dan biaya untuk bangunan bertingkat.

Penulis menemukan hal yang menjadi sebuah permasalahan yaitu berdirinya sebuah bangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I. Permasalahan yang sangat mencolok adalah pada pembangunan pasar tersebut dalam pengerjaan menggunakan *scaffolding* sebagai alat bantu berdirinya bangunan tersebut. Dimana telah diketahui sebelumnya bahwa masih sedikit penyedia jasa penyewaan *scaffolding* sehingga mengakibatkan tingginya nilai jual ataupun sewa *scaffolding* di Kintamani. Namun tidak bisa dipungkiri pula bahwa bambu memiliki tingkat kebutuhan yang lebih banyak dibandingkan dengan *scaffolding*. Oleh karena itu, hal tersebut yang menjadi permasalahan bagi penulis untuk mempertimbangkan apakah *scaffolding* menjadi alat yang ekonomis pada pekerjaan pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I dibandingkan dengan perancah menggunakan bambu, dan mempertimbangkan selisih biaya yang dikeluarkan dan waktu pemasangan antara kedua alat tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini yaitu :

1. Berapa perbandingan biaya dan waktu penggunaan perancah bambu dan *scaffolding* pada proyek pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I?
2. Manakah dari penggunaan perancah *scaffolding* dan bambu yang lebih ekonomis?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui perbedaan biaya dan waktu perancah bambu dan *scaffolding* pada proyek pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I.
2. Dapat mengetahui apakah perancah *scaffolding* pada proyek pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I tepat dan menguntungkan.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu :

1. Mahasiswa mampu mengaplikasikan ilmu perancah yang telah didapatkan dalam perkuliahan dan sebagai bahan tugas akhir untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III di Politeknik Negeri Bali.
2. Dapat dijadikan sebagai bahan materi dalam perkuliahan ilmu perancah.
3. Dengan pemilihan jenis perancah yang tepat diharapkan dapat menekan biaya pelaksanaan suatu proyek konstruksi tanpa mengabaikan manfaat lain.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup dan batasan masalah dalam menyusun penelitian ini yaitu :

1. Lokasi penelitian adalah proyek pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I.
2. Hanya membandingkan penggunaan model perancah, tidak termasuk acuan / bekistingnya.
3. Perbandingan yang dilakukan ditinjau dari segi biaya pekerja, bahan dan waktu pelaksanaan.
4. Penggunaan frame scaffolding yaitu pada pekerjaan balok dan pelat lantai lantai 1 dan lantai 2.
5. Tipe dari *scaffolding* yg digunakan adalah tipe *frame scaffolding* dengan bahan pipa baja.
6. Perancah bambu menggunakan bambu jenis apus dengan diameter 10 cm.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini maka hal - hal yang dapat, disimpulkan adalah

sebagai berikut:

1. Untuk biaya dan waktu perancah *scaffolding* pada proyek Pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I menghabiskan dengan biaya total sebesar Rp. 137.529.797,50 dan membutuhkan waktu 101 hari untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan. Sedangkan untuk biaya dan waktu perancah bambu menghabiskan biaya total sebesar Rp. 91.456.977,50 dan membutuhkan waktu 121 hari untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan.
2. Ekonomis adalah suatu tindakan untuk memperoleh barang atau jasa dengan kualitas yang sangat baik namun dengan harga yang minim. Berdasarkan tinjauan biaya maupun waktu pelaksanaan penggunaan perancah pada proyek Pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I yang ekonomis yaitu perancah *scaffolding*.

- Biaya

Dari segi biaya meskipun perancah bambu lebih murah, namun dengan selisih waktu pelaksanaan yang cukup lama tersebut, tentu biaya proyek secara keseluruhan akan bertambah, misalnya biaya untuk listrik, air, sewa peralatan proyek, dan juga biaya investasi pada bank apabila pelaksanaan proyek ini menggunakan jasa bank, sehingga biaya penggunaan perancah bambu dapat lebih mahal dari perancah *scaffolding*.

- Waktu Pelaksanaan

Dari segi waktu pelaksanaan, perancah *scaffolding* lebih cepat 20 hari dari perancah bambu.

5.2. Saran

1. Pemilihan *scaffolding* sebagai perancah harus memperhatikan waktu pelaksanaan proyek, karena semakin lama waktu pelaksanaan proyek, semakin mahal pula biaya sewa *scaffolding* yang dibutuhkan.
2. Pada proyek yang berskala besar, penggunaan perancah *scaffolding* lebih tepat daripada perancah bambu, karena waktu pelaksanaannya lebih cepat. Jika menggunakan perancah bambu waktu pelaksanaannya akan lebih lama, sehingga dapat menyebabkan pembengkakan biaya proyek secara keseluruhan.
3. Pada proyek yang berskala kecil, penggunaan perancah bambu akan lebih menguntungkan, karena harga beli bambu cukup murah.

DAFTAR PUSTAKA

- Deni Bagus Saputra, 2019, “Perbandingan Biaya Penggunaan Scaffolding (Steiger) dengan Perancah Konvensional (Bambu) Pekerjaan Struktur Pelat dan Balok Beton”, <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/15400>
- Agung Wahyu Sadono, 2005, “Studi Komparasi Biaya dan Waktu Pelaksanaan Antara Perancah Bambu dan Scaffolding”, <http://hdl.handle.net/123456789/23039>
- NP Riskayanti, 2022, “Perbandingan Biaya dan Waktu Perancah Scaffolding dengan Perancah Bambu pada Proyek Pembangunan SMA Widiatmika”, http://repository.pnb.ac.id/2313/2/RAMA_22401_1915113037_0024106111_0028079003_part.pdf
- Andi Nina Hayatri, 2002, “Perbandingan Biaya Penggunaan Perancah Bambu Dengan Scaffolding”, <https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/19437/97511215%20Andi%20Nina%20Hayatri.pdf?sequence=1>
- Sugeng, 2012, “Microsoft Word - BAB III_METODOLOGI”, http://eprints.undip.ac.id/34579/6/2032_chapter_III.pdf
- Bangun Doloksaribu, 2018, “Analisa Perhitungan Kekuatan Perancah Terhadap Waktu Siklus Pengecoran Lantai Untuk Memenuhi Keamanan Struktur Bangunan”, <http://repository.uma.ac.id/bitstream/123456789/9581/1/Bangun%20Doloksaribu%20-%20Fulltext.pdf>
- Yudith Ratnasari Hunta, 2015, “Efisiensi Penggunaan Perancah Besi Dan Perancah Bambu Pada Pembangunan Gedung SKPD 1 Tipe A”, <https://repository.ung.ac.id/skripsi/show/511409022/efisiensi-penggunaan-perancah-besi-dan-perancah-bambu-pada-pembangunan-gedung-skpd-1-tipe-a.html>
- Ruang-sipil.com, 2017, “Perancah Konvensional (Bambu): Pertimbangan Keuntungan dan Kerugian”, <https://www.ruang-sipil.com/2019/09/perancah-konvensional-bambu.html>