

TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU DALAM PEKERJAAN LISPLANK
BETON DENGAN METODE *PRECAST* PADA PROYEK GEDUNG
SMK N 2 KUTA SELATAN DAN METODE KONVENSIONAL
PADA PROYEK GEDUNG SMA N 3 KUTA SELATAN**



POLITEKNIK NEGERI BALI

OLEH:

I KOMANG PANDE YUDA ARTA WIBAWA

2115113022

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL

2024



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-8036Telp.
(0361)701981 (hunting) Fax. 701128
Laman : www.pnb.ac.id •Email: poltek@pnb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

JUDUL

Perbandingan Biaya dan Waktu dalam Pekerjaan Lisplank dengan Metode
Precast pada Proyek Gedung SMK N 2 Kuta Selatan dan Metode
Konvensional Pada Proyek Gedung SMA N 3 Kuta Selatan

Oleh :

I Komang Pande Yuda Arta Wibawa

2115113049

Laporan ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh :

Bukit Jimbaran, 21 Agustus 2024

Pembimbing I,

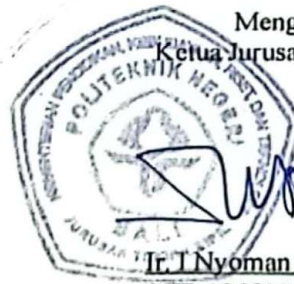
Pembimbing II,

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

I Made Wahyu Pramana, S.T., M.T.
NIP. 199311132019031010

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. I Nyoman Suardika, M.T.
NIP. 196510261994031001

**PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU DALAM PEKERJAAN LISPLANK
BETON DENGAN METODE *PRECAST* PADA PROYEK GEDUNG
SMK N 2 KUTA SELATAN DAN METODE KONVENSIONAL
PADA PROYEK GEDUNG SMA N 3 KUTA SELATAN**

I Komang Pande Yuda Arta Wibawa

Program Studi D3 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali
Jl. Raya Uluwatu No. 45, Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali
E-mail: pandeyudaarta@gmail.com.

ABSTRAK

Lisplank adalah salah satu struktur bangunan yang mampu memberikan sentuhan keindahan pada sebuah atap bangunan, ada banyak jenis lisplank terutama lisplank beton. Pekerjaan lisplank beton dilakukan dengan dua metode yaitu konvensional dan *precast*. Pada Proyek Gedung SMK N 2 Kuta Selatan menggunakan metode *precast* dengan Proyek SMA N 3 Kuta Selatan menggunakan metode konvensional. Dengan membandingkan biaya dan waktu pelaksanaan pada pekerjaan lisplank beton antara penggunaan lisplank *precast* dan lisplank konvensional serta mencari metode mana yang efektif dari segi biaya dan waktu. Untuk menentukan pilihan metode yang tepat, dilakukan analisis biaya dan waktu pelaksanaan. Selanjutnya hasil analisis dibandingkan sehingga mendapatkan metode yang efektif untuk digunakan. Perbandingan biaya untuk pelaksanaan setiap item pekerjaan lisplank beton konvensional menghabiskan biaya sebesar Rp 1.056.435.018,63 dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap item pekerjaan lisplank beton konvensional adalah 23 hari, sedangkan untuk biaya setiap item pekerjaan lisplank *precast* sebesar Rp 1.017.472.408,00 dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap item pekerjaan lisplank beton *precast* adalah 21 hari. Setelah dibandingkan biaya pada setiap item pekerjaan lisplank *precast* lebih murah Rp 38.962.610,62 (4%) dan waktu pelaksanaan setiap item pekerjaan lisplank beton *precast* lebih cepat 2 hari (9%) dari pada pekerjaan lisplank beton konvensional.

Kata Kunci: lisplank beton, metode konvensional, metode *precast*, biaya dan waktu

**COMPARISON OF COST AND TIME IN LISPLANK WORK CONCRETE
USING PRECAST METHOD IN BUILDING PROJECTS SMK N 2 SOUTH
KUTA AND CONVENTIONAL METHODS ON THE SMA N 3 SOUTH KUTA
BUILDING PROJECT**

I Komang Pande Yuda Arta Wibawa

D3 Civil Engineering Study Program, Civil Engineering Department, Bali
State Polytechnic

Jl. Raya Uluwatu No. 45, Jimbaran, South Kuta, Badung Regency, Bali

E-mail: pandeyudaarta@gmail.com.

ABSTRACT

Lisplank is a building structure that is able to give a touch of beauty to the roof of a building. There are many types of lisplank, especially concrete lisplank. Concrete plank work is carried out using two methods, namely conventional and precast. The South Kuta SMK N 2 Building Project uses the precast method while the South Kuta N 3 High School Project uses the conventional method. By comparing the costs and implementation time for concrete plank work between the use of precast plank and conventional plank and finding which method is effective in terms of cost and time. To determine the right choice of method, an analysis of costs and implementation time is carried out. Next, the analysis results are compared to obtain an effective method to use. Comparison of costs for carrying out each item of conventional concrete plank work costs Rp 1,056,435,018.63 and the time required to complete each item of conventional concrete plank work is 23 days, while the cost for each item of precast plank work is Rp 1,017,472,408.00 and the time required to complete each item of precast concrete plank work is 21 days. After comparing the cost of each precast concrete plank work item, it is Rp. 38,962,610.62 (4%) cheaper and the implementation time for each precast concrete plank work item is 2 days faster (9%) than conventional concrete plank work.

Keywords: concrete plank, conventional method, precast method, cost and time

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nyalah penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Perbandingan Waktu dan Biaya Dalam Pekerjaan Lisplank Dengan Metode *Precast* Pada Proyek Gedung SMK N 2 Kuta Selatan dan Metode Konvensional Pada Proyek Gedung SMA N 3 Kuta Selatan” dapat diselesaikan. Dalam proses penyusunan proposal skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan maupun bimbingan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE., M.ECom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak Kadek Adi Suryawan, ST., M.Si., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil.
4. Bapak I Wayan Suasira, ST.,M.T. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
5. Bapak Kadek Adi Suryawan, ST., M.Si., selaku Dosen Pembimbing 1.
6. Bapak I Made Wahyu Pramana, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing 2.

Sudah tentunya skripsi ini penulis rasa belum sempurna, maka dari itu segala kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Jimbaran, 12 Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	viii
HALAMAN PERSETUJUAN	viii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Proyek Konstruksi	4
2.2 Lisplang Beton	5
2.3 Beton	5
2.3.1 Beton Kovenisional (<i>Cast in Situ</i>).....	6
2.3.2 Beton Pracetak (<i>Precast</i>)	6
2.4 Material Penyusun Beton	9
2.5 Produktivitas.....	12
2.6 Metode Pelaksanaan Pekerjaan	13
2.7 Biaya Proyek	17
2.7.1 Estimasi Biaya Proyek	17
2.7.2 Harga Satuan Pekerjaan	18
2.7.3 Jenis-jenis Biaya	18
2.8 Jadwal Waktu Pelaksanaan (Time Schedule)	20

2.9 Durasi Proyek	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Rancangan Penelitian	21
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	21
3.2.1 Lokasi Penelitian	21
3.2.2 Waktu Penelitian	23
3.3 Penentuan Sumber Data	23
3.4 Tahap Penelitian	24
3.5 Instrument Penelitian.....	26
3.6 Diagram Alur Penelitian	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Gambaran Umum	27
4.2 Pembangunan Lisplank Beton Konvensional	29
4.2.1 Volume Pekerjaan Lisplank Beton Konvensional	30
4.2.2 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Lisplank Konvensional.....	41
4.2.3 Produktivitas Pekerjaan Lisplank Konvensional.....	43
4.2.4 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Lisplank Konvensional	47
4.2.5 Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Lisplank Konvensional	49
4.3 Pembangunan Lisplank Beton Precast	52
4.3.1 Volume Pekerjaan Struktur Lisplank Precast.....	52
4.3.2 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Lisplank <i>Precast</i>	61
4.3.3 Produktivitas Pekerjaan Lisplank <i>Precast</i>	62
4.3.4 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Lisplank <i>Precast</i>	66
4.3.5 Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Lisplank <i>Precast</i>	68
4.4 Perbandingan Waktu dan Biaya Pelaksanaan.....	72
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	75
5.1 Simpulan.....	75
5.2 Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lisplank Precast	9
Gambar 2. 2 Pengecoran Lisplank Beton Dengan Metode Cast in Situ	14
Gambar 2. 3 Pemasangan Lisplank Precast	17
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Proyek.....	21
Gambar 3. 2 Diagram Alur Penelitian.....	27
Gambar 4. 1 Denah pelat atap dan balok	30
Gambar 4. 2 Detail Tulangan Balok Lisplank.....	34
Gambar 4. 3 Detail Penulangan Balok BK.....	35
Gambar 4. 4 Detail Penulangan Balok B3.....	36
Gambar 4. 5 Detail Penulangan Balok B2.....	38
Gambar 4. 6 Denah Pelat Atap dan Balok.....	53
Gambar 4. 7 Detail Ring Balok.....	56
Gambar 4. 8 Detail Lisplank Precast	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya	21
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian.....	23
Tabel 4. 1 Volume Pekerjaan Keseluruhan Lisplank Konvensional.....	41
Tabel 4. 2 Produktivitas dan Koefisien Lsiplank Konvensional	47
Tabel 4. 3 Durasi Pekerjaan Lisplank Konvensional.....	48
Tabel 4. 4 Harga Satuan Upah & Bahan	49
Tabel 4. 5 Harga Satuan Pekerjaan Pembesian Lisplank Konvensional (10 kg)	50
Tabel 4. 6 Harga Satuan Pekerjaan Bekisting Lisplank Konvensional (1 m ²)	50
Tabel 4. 7 Harga Satuan Pekerjaan Beton Lisplank Konvensional (1 m ³).....	51
Tabel 4. 8 Harga Satuan Pekerjaan Acian Lisplank Konvensional (1 m ²)	51
Tabel 4. 9 Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Lisplank Konvensional.....	52
Tabel 4. 10 Volume Pekerjaan Keseluruhan Lisplank Precast.....	61
Tabel 4. 11 Produktivitas dan Koefisien Lsiplank Precast.....	66
Tabel 4. 12 Durasi Pekerjaan Lisplank Precast	67
Tabel 4. 13 Harga Satuan Upah & Bahan	68
Tabel 4. 14 Harga Satuan Pekerjaan Pembesian Balok dan Pelat Konvensional (10 kg)	69
Tabel 4. 15 Harga Satuan Pekerjaan Bekisting Balok dan Pelat Konvensional (1 m ²)	69
Tabel 4. 16 Harga Satuan Pekerjaan Beton Balok dan Pelat (1 m ³).....	70
Tabel 4. 17 Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Lisplank Beton GRC (1 m ¹)	70
Tabel 4. 18 Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Lisplank Precast	71
Tabel 4. 19 Perbandingan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Lisplank Konvensional dan Precast	72
Tabel 4. 20 Perbandingan Biaya Pekerjaan Lisplank Konvensional dan Precast	73

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lisplank beton adalah salah satu struktur bangunan yang mampu memberikan sentuhan keindahan pada sebuah atap bangunan. Ada banyak jenis lisplank, terutama lisplank beton.[1] Lisplank beton memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan jenis lisplank yang lainnya. Lisplank beton umumnya diaplikasikan pada bangunan yang memiliki desain modern bertingkat dengan atap datar atau dak. [2]

Dalam keberlangsungan pelaksanaan sebuah proyek pemilihan suatu metode yang tepat memberikan hasil yang maksimal terutama jika ditinjau dari segi biaya maupun waktu pelaksanaan, maka dari itu salah satu usaha yang dilakukan banyak pelaku kontraktor lakukan yaitu dengan cara mengganti cara konvensional menjadi cara modern yang bertujuan agar lebih efektif dengan melakukan penerapan beton pracetak (*precast*).

Metode pelaksanaan setiap lokasi proyek dapat berbeda menyesuaikan dengan kondisi lapangan, kekuatan gedung, anggaran biaya dan waktu pelaksanaan proyek juga dipengaruhi oleh teknologi bahan pilihan sesuai rencana konstruksi yang digunakan. Pekerjaan lisplank beton ini dapat dilakukan dengan dua metode yaitu konvensional atau *cast in situ* dan *precast* atau pracetak. Metode konvensional adalah suatu sistem pembangunan yang seluruh komponen bangunannya dicor di lapangan atau di tempat proyek (*cast in situ*), sedangkan untuk metode *precast* yaitu dengan cara memasang cetakan beton hasil pabrikasi.

Namun ada beberapa faktor yang harus dipertimbangan para kontraktor proyek untuk tetap memakai metode konvensional dibanding beton (*precast*) seperti timbulnya biaya transportasi dan biaya bantuan alat berat untuk perakitan dilokasi karna lazimnya beton pracetak difabrikasi pada workshop yang letaknya berbeda dengan lokasi konstruksi. Maka dari itu diperlukan adanya suatu analisis untuk mengetahui tingkat efisiensi dan efektivitas antara metode konvensional dengan

metode pracetak (*precast*) bila ditinjau dari segi biaya dan waktu pada pekerjaan lisplank beton, sebagai pertimbangan dan masukan bagi pelaku konstruksi dalam menentukan keputusan perencanaan yang berkaitan dengan metode pelaksanaan proyek. [3] Dalam hal ini diambil objek studi pada Proyek Gedung SMK N 2 Kuta Selatan yang menggunakan metode *precast* dengan Proyek SMA N 3 Kuta Selatan yang menggunakan metode konvensional atau *cast in situ*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah yang dapat kita uraikan untuk proposal adalah:

1. Berapa perbandingan biaya pelaksanaan pada pekerjaan lisplank beton dengan metode konvensional dan *precast*?
2. Berapa lama perbandingan waktu pelaksanaan pada pekerjaan lisplank beton dengan metode konvensional dan *precast*?
3. Alternatif mana yang termurah dan tercepat antara pekerjaan lisplank *precast* pada Proyek Gedung SMK N 2 Kuta Selatan dengan pekerjaan lisplank konvensional (*cast in situ*) pada Proyek Gedung SMA N 3 Kuta Selatan?

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui biaya pelaksanaan pada pekerjaan lisplank beton dengan metode konvensional dan *precast*.
2. Untuk mengetahui berapa lama perbandingan waktu pelaksanaan pada pekerjaan lisplank beton dengan metode konvensional dan *precast*
3. Untuk mengetahui alternatif mana yang termurah dan tercepat antara pekerjaan lisplank *precast* pada Proyek Gedung SMK N 2 Kuta Selatan dengan pekerjaan lisplank konvensional (*cast in situ*) pada Proyek Gedung SMA N 3 Kuta Selatan.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari penyusunan proposal ini adalah sebagai berikut:

1. Agar mengetahui perbandingan biaya dan waktu suatu metode pekerjaan sehingga nanti kita bisa menerapkannya didunia kerja.
2. Dapat menambah wawasan, pengetahuan, dan juga implementasi ilmu yang didapat saat kuliah.
3. Dapat dijadikan sebagai informasi mengenai ilmu tentang manajemen dalam menentukan biaya dan waktu pada metode yang tepat

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan di atas maka untuk pembahasan perlu dibuat pembatasan masalah.

1. Bagian pekerjaan lisplank yang ditinjau adalah lisplank *precast* pada Proyek Gedung SMK N 2 Kuta Selatan dan lisplank konvensional pada Proyek Gedung SMA N 3 Kuta Selatan.
2. Satuan harga memakai satuan biaya AHSP Kabupaten Badung 2022 yang dipakai pada penelitian ini.
3. Penelitian dibatasi hanya pada menganalisis biaya dan waktu pada pekerjaan lisplank precast dengan lisplank konvensional.
4. Pada kedua proyek yang saya tinjau ini memiliki desain dan dimensi gedung yang sama.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasann yang sudah dilakukan maka dapat disimpulkan perbandingan dari metode konvensional dan Precast pada Proyek Gedung SMA N 3 Kuta Selatan dan Proyek Gedung SMK N 2 Kuta Selatan.

1. Berdasarkan analisis perbandingan biaya untuk pelaksanaan setiap item pekerjaan lisplank beton konvensional menghabiskan biaya sebesar Rp 1.056.435.018,63 sedangkan untuk biaya setiap item pekerjaan lisplank *precast* sebesar Rp 1.017.472.408,00. Jadi untuk perbandingan biaya pada setiap item pekerjaan lisplank *precast* lebih murah dengan selisih Rp 38.962.610,62 atau 4 % lebih murah dibandingkan dengan setiap item pekerjaan lisplank beton konvensional.
2. Berdasarkan analisis perbandingan waktu pelaksanaan pekerjaan lisplank dengan metode *precast* lebih cepat 9 % dari metode konvensional.
3. Berdasarkan analisis perbandingan biaya dan waktu pada pekerjaan lisplank beton konvensional dan lisplank *precast* metode yang lebih efektif digunakan adalah metode *precast* dari waktu pengerjaan lebih cepat dan biaya lebih murah dibandingkan dengan metode konvensional.

5.2 Saran

Setelah melihat hasil analisis dan pembahasan maka penulih membeikan saran sebagai berikut:

1. Pada saat menentukan pemilihan metode pelaksanaan kontruksi struktur proyek yang akan digunakan, disamping melakukan analisis biaya dan waktu sebaiknya diperhatikan faktor-faktor lainnya yang juga ikut berperan dalam pelaksanaan pekerjaan strukur seperti kondisi lingkungan, serta sarana dan prasarana transportasi yang tersedia.
2. Pada saat pemilihan metode agar diperhatikan biaya langsung dan tidak langsung. Seperti untuk pemilihan metode pekerjaan lisplank beton pada volume yang tinggi dapat diambil alternatif dengan menggunakan metode *precast* karena metode kerja

yang praktis, dapat menghemat waktu pelaksanaan dan estetika lisplank precast hasilnya terlihat rapi dibandingkan dengan lisplank konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Muzaki, L. “Keunggulan Dan Cara Membuat Lisplang Beton”, 2021.
- [2] Klop mart. “Begini Cara Membuat Lisplang Cor Dengan Mudah”, 2023. Dapat Diakses Melalui: <https://www.klop mart.com/article/detail/cara-membuat-lisplang-cor> Pada 17 Oktober 2023, Pukul 00.25 Wita.
- [3] Alvandi.B, Rosyati.R, Abdu.M, “Analisis Perbandingan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Balok Metode Konvensional Dan Precast Pada Proyek Apena Residence Batu ceper”, Vol 3, No 1, 2021.
- [4] Purnama, R. “Pengaruh Motivasi Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada Bagian Produksi CV. Epsilon Bandung. Strategic: Jurnal Pendidikan Manajemen Bisnis”, Pp.58-72, 2008.
- [5] Setyoningrum, A. Tinjauan Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pemasangan Batu Granit (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Bukopin Kantor Cabang Solo),2006.
- [6] Sujatmiko.W, Indra Jati.R. “Analisis Harga Upah Borongan Pada Pekerjaan Lisplang, Konsol Dan Kuda-Kuda Beton”, Pp.7-8, 2001.
- [7] Ervianto, W. “Penerapan Manajemen Waktu Pada Proyek Konstruksi”, 2018
- [8] Garden.Id. “Lisplang Adalah: Fungsi, Jenis, Dan Pemasangannya”, 2023. Dapat Diakses Melalui: <https://gardens.id/lisplang-adalah/> Pada 19 November 2023, Pukul 20.16 Wita.
- [9] Tomahayu, Y. “Analisa Agregat Terhadap Kuat Tekan Beton Pada Pembangunan Jalan Isimu-Paguyaman (Pavement Rigid)” Vol 4, No 2, 2016.
- [10] Septian, M. “Analisa Perbandingan Biaya Dan Waktu Kolom Precast Dan Kolom Konvensional”, Pp. 10-11,2016.
- [11] Batubara, I. “Teknologi Bahan (Beton Precast)”, 2012.
- [12] Nasution, A. “Analisis Dan Desain Struktur Beton Bertulang”, 2009.
- [13] Pratrityo, Hanan Luthfi. “Analisa Perbandingan Produktivitas Dan Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Lantai Keramik Pada Analisa Lapangan Dengan SNI.”. Diss. Universitas Islam Indonesia, 2020.
- [14] Yuliamora, Debbi. “Analisis Perbandingan Koefisien Produktifitas Tenaga Kerja Di Lapangan Dengan Koefisien Tenaga Kerja Pada Ahsp 2016 Pada Pekerjaan Pasangan Bata Merah.” Diss. 2022.