

SKRIPSI

**ANALISIS BIAYA AKIBAT *REWORK* PADA PROYEK
PEMBANGUNAN HOTEL ULUWATU**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

**I MADE SUDIANTARA
NIM. 2215164010**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI RPL D4 MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI
2023**



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL

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 SKRIPSI

ANALISIS BIAYA AKIBAT REWORK PADA PROYEK PEMBANGUNAN HOTEL ULUWATU

Oleh :

I MADE SUDIANTARA

NIM. 2215164010

**Laporan Ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma IV Pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri
Bali**

Disetujui oleh :

Bukit Jimbaran, 5 September 2023

Pembimbing I

Ni Kadek Sri Ebtha Yuni, M.T
NIP.199005072018032001


Pembimbing II

Ni Putu Indah Yuliana, S.S.T.Spl., M.T
NIP. 199307312019032020

Disahkan, 5 September 2023

Politeknik Negeri Bali
Jurusan Teknik Sipil




I. I Nyoman Suardika, MT.
NIP. 196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL

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 SKRIPSI
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

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

Nama Mahasiswa : I Mada Sudiantara
N I M : 2215164010
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil /
Judul : Analisis Biaya Akibat Rework Pada Proyek
Pembangunan Hotel Uluwatu

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

Bukit Jimbaran, 5 September 2023

Pembimbing I

Ni Kadek Sri Ebtha Yuni, M.T
NIP.199005072018032001

Pembimbing II

Ni Putu Indah Yuliana, S.S.T.Spl., M.T
NIP. 199307312019032020

Disahkan, 5 September 2023

Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. I Nyoman Suardika, MT.
NIP. 196510261994031001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : I Made Sudiantara
NIM : 2215164010
Jurusan/Prodi : Teknik Sipil / Manajemen Proyek Konstruksi
Tahun Akademik : 2022/2023
Judul : Analisis Biaya Akibat Rework Pada Proyek Pembangunan Hotel
Uluwatu

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, 5 September 2023



I Made Sudiantara

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Biaya Akibat Rework Pada Proyek Pembangunan Hotel Uluwatu**”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi mahasiswa pendidikan Sarjana Sains Terapan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menerima bimbingan dan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE. M.eCom selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. Ibu Dr. Ir. Putu Hermawati, M.T selaku Ketua Prodi D4 Manajemen Proyek Konstruksi.
4. Ibu Ni Kadek Sri Ebtha Yuni, M.T., Selaku dosen pembimbing I dan Ibu Ni Putu Indah Yuliana, S.S.T.Spl., M.T. selaku dosen pembimbing II.
5. Keluarga dan rekan – rekan penulis yang telah membantu memberi dukungan dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi masih terdapat kekurangan dan kelemahannya, mengingat keterbatasan pengetahuan dan wawasan penulis. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak guna menyempurnakan skripsi ini.

Jimbaran, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
ABSTRAK	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Estimasi Biaya.....	4
2.1.1 Definisi Estimasi Biaya	4
2.1.2 Metode Estimasi Biaya	4
2.1.3 Tahapan Estimasi Biaya	5
2.2 Pekerjaan Arsitektur.....	6
2.3 Pengulangan Pekerjaan (<i>Rework</i>)	7
BAB III.....	9
METODE PENELITIAN	9
3.1. Rancangan Penelitian	9
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	10
3.2.1. Lokasi Penelitian	10
3.2.1 Waktu Penelitian	10
3.3. Penentuan Sumber Data	11
3.3.1. Data Primer.....	11
3.3.2. Data Sekunder	11
3.4. Pengumpulan Data.....	11
3.5. Instrumen Penelitian.....	12
3.6. Analisis Data	13
3.7. Bagan Alir Penelitian	13
BAB IV.....	15
ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1 Gambaran Umum Proyek.....	15
4.2 Penyebab <i>Rework</i> Pada Pembangunan Hotel Uluwatu	15
4.3 Identifikasi Item Pekerjaan yang Mengalami <i>Rework</i>	17
4.4 Analisis Biaya Pekerjaan yang Mengalami <i>Rework</i>	18
4.3.1 Perubahan Pekerjaan Sloof TB3.....	18
4.3.2 Perubahan Pekerjaan Balok B3	20
4.3.3 Perbaikan Pekerjaan Plafond Koridor Block A.....	22
4.3.4 Perbaikan Pekerjaan Plafond Bedroom Block B.....	23
4.3.5 Perbaikan Pekerjaan Lantai Keramik Ruang Accounting	24
4.3.6 Perbaikan Pekerjaan Dinding Area BOH	24
4.3.7 Perbaikan Pekerjaan Dinding Area GM Office.....	25

4.3.8	Perbaiki Rangka Plafond GM Office	26
4.3.9	Perbaiki Dinding Suite Room Seluruh Block Hotel	27
4.3.10	Perbaiki Pekerjaan Dinding Lantai 3	27
4.3.11	Perubahan Pekerjaan Struktur Bathub dan Wastafel Handicaped Room	27
4.3.12	Perbaiki Pekerjaan Finishing Kolom Area Kidsclub	28
4.3.13	Perbaiki Lantai Parqute Room	28
4.5	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	29
4.6	Estimasi Biaya Pekerjaan <i>Rework</i>	30
4.7	Estimasi Biaya Pekerjaan <i>Rework</i> Berdasarkan Penyebabnya	32
BAB V		37
KESIMPULAN DAN SARAN		37
5.1	Kesimpulan	37
5.2	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA		38

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Rekapitulasi Biaya Pekerjaan Struktur dan Arsitektur	15
Tabel 4. 2 Penyebab <i>Rework</i> Pada Proyek Konstruksi.....	15
Tabel 4. 3 Item Pekerjaan yang Mengalami <i>Rework</i>	17
Tabel 4. 4 Volume Pekerjaan TB1	20
Tabel 4. 5 Volume Pekerjaan Balok.....	22
Tabel 4. 6 Volume Pekerjaan Plafond Koridor Block A.....	23
Tabel 4. 7 Volume Pekerjaan Plafond Block B.....	23
Tabel 4. 8 Volume Pekerjaan Lantai Keramik	24
Tabel 4. 9 Volume Pekerjaan Perbaikan Dinding	25
Tabel 4. 10 Volume Pekerjaan Perbaikan Dinding	26
Tabel 4. 11 Volume Pekerjaan Perbaikan Rangka Plafond.....	26
Tabel 4. 12 Volume Dinding Suite Room	27
Tabel 4. 13 Volume Dinding Lantai 3	27
Tabel 4. 14 Volume Struktur Bathub dan Wastafel.....	28
Tabel 4. 15 Volume Finsihing Kolom	28
Tabel 4. 16 Volume Lantai Parquete	28
Tabel 4. 17 Harga Upah Pekerjaan Bongkaran	29
Tabel 4. 18 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bekisting Batako.....	29
Tabel 4. 19 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Tulangan	30
Tabel 4. 20 Estimasi Biaya Pekerjaan <i>Rework</i>	30
Tabel 4. 21 Estimasi Biaya Pekerjaan <i>Rework</i> Berdasarkan Penyebabnya.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Proyek	10
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	14
Gambar 4. 1 Detail Sloof TB1	18
Gambar 4. 2. Tekukkan Tulangan Tk1	19
Gambar 4. 3. Tekukkan Tulangan Tk1	20
Gambar 4. 4. Denah Balok	21
Gambar 4. 5. Detail Balok B1	21
Gambar 4. 6. Segmen Plafond Koridor Block A	22
Gambar 4. 7. Segmen Plafond Block B	23
Gambar 4. 8. Segmen Keramik Ruang Accounting	24
Gambar 4. 9. Segmen Dinding BOH	25
Gambar 4. 10. Segmen Dinding GM Office	26

ABSTRAK

Di dalam suatu kegiatan konstruksi seringkali terjadi *rework* hanya saja kuantitasnya yang berbeda-beda. *Rework* di lapangan paling sering terjadi pada pekerjaan arsitektur atau finishing, apalagi dalam satu proyek melibatkan banyak kontraktor, seperti kontraktor utama yang mengerjakan pekerjaan struktur dan arsitektur, kontraktor Mekanikal, Elektikal dan Plumbing (MEP), kontraktor Interior, kontraktor Landscape. Hal ini akan meningkatkan biaya pelaksanaan item pekerjaan yaitu biaya awal. ditambah biaya penyelesaian *rework*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebab *rework* pada Pembangunan Hotel Uluwatu, mengetahui biaya yang ditimbulkan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi dan wawancara. Hasil penelitian ini adalah penyebab *rework* adalah perubahan disain dari konsultan perencana, kurangnya *teamwork*, buruknya alur informasi antara masing-masing kontraktor yang terlibat di lapangan, dan kesalahan perencanaan metode kerja oleh kontraktor, biaya total yang ditimbulkan akibat adanya *rework* adalah Rp 137.130.097. Biaya *rework* akibat perubahan disain sebesar Rp 123.267.187 atau 89,89 %, akibat kurangnya *teamwork*, buruknya alur informasi sebesar Rp 12.887.909 atau 9,4%, dan akibat kesalahan perencanaan metode kerja sebesar Rp 975.000 atau 0,71 %.

Kata Kunci: *rework*, proyek konstruksi, biaya proyek

ABSTRACT

In a construction activity, there is often a rework, it's just that the quantity varies. Rework in the field most often occurs in architectural or finishing work, especially in one project involving many contractors, such as the main contractor who does structural and architectural work, Mechanical, Electrical and Plumbing (MEP) contractors, Interior contractors, Landscape contractors. This will increase the cost of executing the work item i.e. the initial cost. plus the cost of completing the rework. This study aims to determine the cause of rework in the Construction of the Uluwatu Hotel, knowing the costs caused. The methods used in this study were observation and interviews. The results of this study are the causes of rework are changes in the design of planning consultants, lack of teamwork, poor flow of information between each contractor involved in the field, and errors in planning work methods by contractors, the total cost incurred due to rework is Rp 137,130,097. Rework costs due to design changes amounted to Rp 123,267,187 or 89.89%, due to lack of teamwork, poor flow of information amounted to Rp 12,887,909 or 9.4%, and due to work method planning errors amounted to Rp 975,000 or 0.71%.

Keywords: rework, construction project, project cost

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan konstruksi terdiri dari berbagai tahap mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, pemeliharaan dan operational. Tahap yang paling menentukan adalah tahap perencanaan dan pelaksanaan konstruksi karena kualitas keseluruhan proyek sangat bergantung pada pembuatan dan manajemen pada tahap tersebut. Pelaksanaan proyek yang tidak sesuai dengan rencana, dapat mengakibatkan keterlambatan proyek, dan pembengkakan biaya [1]. Hal ini erat kaitannya dengan *human error*, jumlah tenaga kerja kurang, perubahan disain, keterbatasan material dan alat, metode kerja konstruksi yang tidak tepat dan lainnya [2]. Ada tiga faktor utama yang harus menjadi pertimbangan, yaitu waktu yang sesuai rencana, biaya yang realistis dan sesuai dengan anggaran dan mutu yang dapat dipertanggungjawabkan. Faktor tersebut dipengaruhi oleh penggunaan sumber daya dalam proyek yaitu biaya (*money*), tenaga kerja (*man power*), material (*material*), metode kerja (*method*), dan alat (*machine*). Dalam proses mencapai tujuan dari suatu proyek konstruksi, ada batasan yang harus dipenuhi yaitu besar biaya (anggaran) yang dialokasikan, jadwal serta mutu yang harus dipenuhi [3]. Salah satu unsur manajemen konstruksi yang mempengaruhi pencapaian tujuan atau sasaran proyek adalah metode kerja yang digunakan.

Di dalam suatu kegiatan konstruksi seringkali terjadi *rework* hanya saja kuantitasnya yang berbeda-beda. *Rework* dapat juga didefinisikan sebagai aktivitas di lapangan yang harus dikerjakan lebih dari satu kali, atau aktivitas yang menghilangkan pekerjaan yang telah dilakukan sebelumnya mengemukakan bahwa penyebab terjadinya *rework* dikelompokkan menjadi 3 faktor yaitu desain misalkan gambar kerja yang dibuat tidak sesuai dengan kondisi di lapangan sehingga kesulitan dalam mengerjakan, selanjutnya manajemen sebagai aktifitas pengelolaan seluruh komponen kegiatan konstruksi, sumberdaya seperti kesalahan pengerjaan di lapangan karena metode kerja yang kurang tepat, sehingga kontraktor yang lebih banyak terkait pada faktor ini. *Rework* merupakan salah satu permasalahan proyek yang terjadi pada tahap pelaksanaan pekerjaan. Dengan terjadinya *rework* tentu

mengakibatkan beberapa kerugian, seperti biaya, waktu, kualitas pekerjaan, dan menurunnya motivasi kerja. Berbagai macam penyebab adanya *rework*, seperti kesalahan perencanaan, kesalahan metode kerja kerja, kurangnya pengawasan, dan akibat kurangnya komunikasi antar *stakeholder* proyek [4]. Hal ini terjadi tidak hanya disebabkan oleh salah satu pihak dalam proyek. Oleh karena itu perlu dilakukan identifikasi penyebab *rework*, sehingga dapat diketahui pihak yang bertanggung jawab. *Rework* yang terjadi akibat kesalahan dalam desain perencanaan tentu yang bertanggung jawab adalah pihak konsultan perencana, adanya *change order* yang bertanggung jawab adalah kontraktor, kurangnya kontrol, kesalahan material, kesalahan metode kerja dan komunikasi maka yang bertanggung jawab adalah kontraktor. Karena *rework* ini terjadi pada tahap pelaksanaan pekerjaan maka yang paling banyak bertanggung jawab adalah dari pihak kontraktor pelaksana sebanyak 79.16 % [5].

Rework di lapangan paling sering terjadi pada pekerjaan arsitektur atau *finishing*, apalagi dalam satu proyek melibatkan banyak kontraktor, seperti kontraktor utama yang mengerjakan pekerjaan struktur dan arsitektur, kontraktor Mekanikal, Elektikal dan Plumbing (MEP), kontraktor Interior, kontraktor *Landscape*. Hal ini akan meningkatkan biaya pelaksanaan item pekerjaan yaitu biaya awal. ditambah biaya penyelesaian *rework*. Selain itu *rework* sudah pasti akan memperpanjang waktu penyelesaian yang apabila berada pada lintasan kritis dapat berakibat keterlambatan pekerjaan [5]. Komunikasi merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya permasalahan proyek [6]. Pada pembangunan Hotel Uluwatu, *rework* yang terjadi adalah pembongkaran keramik lantai akibat kesalahan pemasangan pipa, pembongkaran plafond akibat kesalahan pemasangan keramik. Dengan adanya kondisi ini perlu dilakukan analisis terhadap biaya dan waktu pelaksanaan proyek secara keseluruhan. Penelitian sejenis terkait *rework* baru sebatas identifikasi faktor-faktor penyebab *rework* ([5], [7], [8], [9],[10]). Sementara dampak terhadap biaya proyek belum pernah dianalisis, sehingga berdasarkan latar belakang tersebut perlu dilakukan analisis *rework* terhadap biaya proyek.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja penyebab terjadinya *rework* pada proyek pembangunan Hotel Uluwatu?
2. Berapa biaya total yang ditimbulkan akibat adanya *rework* pada proyek pembangunan Hotel Uluwatu?
3. Berapa persentase perbandingan biaya pekerjaan *rework* berdasarkan penyebabnya?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui penyebab terjadinya *rework* pada pembangunan Hotel Uluwatu.
2. Untuk mengetahui biaya proyek akibat *rework* pada pembangunan Hotel Uluwatu.
3. Untuk mengetahui persentase perbandingan biaya pekerjaan *rework* berdasarkan penyebabnya

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Menambah wawasan pemahaman dibidang manajemen konstruksi khususnya mengenai *rework* pekerjaan.
2. Sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan pengendalian proyek.
3. Sebagai bahan tambahan dalam studi kasus mata kuliah Estimasi Biaya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan permasalahan pada penelitian ini adalah:

1. Analisis dilakukan pada pekerjaan struktur dan arsitektur.
2. Analisa harga satuan yang digunakan adalah analisa kontraktor, tetapi apabila ada item pekerjaan yang tidak tercantum di dalam kontrak kontraktor, maka analisa harga satuan akan dianalisis oleh peneliti.
3. Analisis biaya menggunakan harga tahun 2023
4. Analisis penyebab *rework* dilakukan dengan metode wawancara.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dalam penelitian ini adalah:

1. Penyebab *rework* pada proyek Pembangunan Hotel Uluwatu adalah perubahan disain dari konsultan perencana, kurangnya *teamwork*, buruknya alur informasi antara masing-masing kontraktor yang terlibat di lapangan, dan kesalahan perencanaan metode kerja oleh kontraktor.
2. Biaya total yang ditimbulkan akibat adanya *rework* adalah Rp 137.130.097.
3. Biaya *rework* akibat perubahan disain sebesar Rp 123.267.187 atau 89,89 %, akibat kurangnya *teamwork*, buruknya alur informasi sebesar Rp 12.887.909 atau 9,4%, dan akibat kesalahan perencanaan metode kerja sebesar Rp 975.000 atau 0,71 %.

5.2 Saran

Saran pada penelitian ini yaitu:

1. Perlu dilakukan Tindakan mitigasi terhadap sumber penyebab *rework* yaitu sumber disain, dan manajemen, sehingga permasalahan yang terjadi dapat diminimalisasi.
2. Biaya *rework* yang ditimbulkan akibat perubahan disain dari konsultan dapat dilakukan klaim kepada owner, dan *rework* akibat kesalahan kontraktor lain juga bisa diajukan klaim dengan melampirkan perhitungan serta bukti-bukti yang valid.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. unit. Messah, T. Widodo, and M. Adoe, "Kajian Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung di Kota Kupang," *J. Tek. Sipil*, vol. II, no. 2, 2013.
- [2] F. Hidayat, "Studi Perbandingan Biaya Material Bata Ringan Dengan Bata Merah," *Media Tek. Sipil*, vol. X, 2010.
- [3] I. Ervianto, W, "Manajemen proyek konstruksi-edisi revisi," *Manaj. Proy. Konstr. Revisi*, 2005.
- [4] M. Rizal, M. Isya, and S. M. Saleh, "EVALUASI PEKERJAAN ULANG (REWORK) PADA PROYEK KONSTRUKSI JALAN DI KOTA BANDA ACEH," *J. Arsip Rekayasa Sipil dan Perenc.*, vol. 1, no. 2, 2018, doi: 10.24815/jarsp.v1i2.10949.
- [5] A. Herdianto, "Evaluasi Pengerjaan Ulang (Rework) pada Proyek Konstruksi Gedung di Semarang," *J. Karya Tek. Sipil*, vol. 4, 2015.
- [6] R. Y. Saputra, "Analisa Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Pembangunan Mall Abc. Departemen Manajemen Teknologi Bidang Keahlian Manajemen Proyek Program Bidnis Dan Manajemen Teknologi Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya," *Mmt Its*, 2017.
- [7] Andi, S. Winata, and Y. Hendarlim, "Faktor-faktor Penyebab Rework Pada Pekerjaan Konstruksi," *Civ. Eng. Dimens.*, vol. 7, no. 1, 2007.
- [8] B. P. Anugerah, "Cost Overrun Akibat Desain, Estimasi, dan Rework Setelah Implementasi Konstruksi Digital Pada Kinerja Biaya Konstruksi Gedung Indonesia," *J. Apl. Tek. Sipil*, vol. 20, no. 2, 2022, doi: 10.12962/j2579-891x.v20i2.11596.
- [9] G. Pius Usboko and S. Baki Henong, "ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB PEKERJAAN ULANG (REWORK) PADA PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG DI KOTA KUPANG," *J. Tek. SIPIL CENDEKIA*, vol. 3, no. 1, 2022, doi: 10.51988/jtsc.v3i1.44.
- [10] K. Prianto, "Analisa Faktor Penyebab Pekerjaan Ulang Pada Proyek Konstruksi Di Kota Malang," *J. Ilmu-Ilmu Tek. - Sist.*, vol. Vol. 10, N, no. 2, 2015.
- [11] S. Seprizal and D. Kurniawan, "ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB REWORK PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG DI KOTA PAYAKUMBUH," *Ensiklopedia Res. Community Serv. Rev.*, vol. 2, no. 1, 2022, doi: 10.33559/err.v2i1.1351.
- [12] D. Supriyanti, "Faktor-Faktor Penyebab Pekerjaan Ulang pada Pelaksana Konstruksi Anggota Gapensi di Kota Malang untuk Proyek Konstruksi," *Reka Buana J. Ilm. Tek. Sipil dan Tek. Kim.*, vol. 4, no. 2, 2019, doi: 10.33366/rekabuana.v4i2.1408.
- [13] L. Arini, "ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB REWORK PADA PEKERJAAN KONSTRUKSI DI KOTA MEDAN," *Juripol*, vol. 4, no. 1, 2021, doi: 10.33395/juripol.v4i1.10966.