

SKRIPSI
PERBANDINGAN KOEFISIEN ANALISA HARGA
SATUAN UNTUK PEKERJAAN PERBAIKAN
LERENG DENGAN METODE SNI DAN BOW



FAJAR MUHAMMAD RIDHO
03011281520117

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019

SKRIPSI
PERBANDINGAN KOEFISIEN ANALISA HARGA
SATUAN UNTUK PEKERJAAN PERBAIKAN
LERENG DENGAN METODE SNI DAN BOW

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**



FAJAR MUHAMMAD RIDHO

03011281520117

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019

HALAMAN PENGESAHAN

**PERBANDINGAN KOEFISIEN ANALISA HARGA SATUAN
UNTUK PEKERJAAN PERBAIKAN LERENG DENGAN
METODE SNI DAN BOW**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh :

FAJAR MUHAMMAD RIDHO
03011281520117

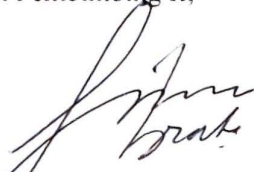
Dosen Pembimbing I,



Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S.
NIP. 1960070111987102001

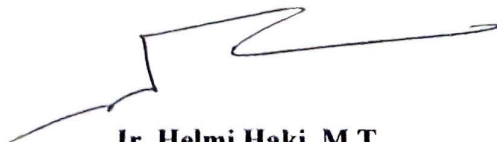
Indralaya, Juli 2019

Dosen Pembimbing II,



Bimo Brata Adhitya, S.T., M.T.
NIP. 198103102008011010

Mengetahui/Menyetujui
Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,



Ir. Helmi Haki, M.T.
NIP. 196107031991021001


HALAMAN PERSETUJUAN

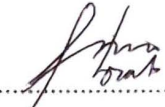
Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Perbandingan Koefisien Analisa Harga Satuan Untuk Pekerjaan Perbaikan Lereng Dengan Metode SNI dan BOW” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 18 Juli 2019.

Palembang, Juli 2019
Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Skripsi

Pembimbing:

1. **Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S.**
NIP. 196007011987102001
2. **Bimo Brata Adhitya, S.T., M.T.**
NIP. 198103102008011010


(.....)


(.....)

Penguji:

1. **Dr. Betty Susanti, S.T., M.T.**
NIP. 198001042003122005
2. **Heni Fitriani, S.T., M.T., Ph.D.**
NIP. 197905062001122001
3. **Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T.**
NIP. 198102252003121002


(.....)


(.....)


(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
dan Perencanaan



Ir. Helmi Haki, M. T.
NIP. 196107031991021001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fajar Muhammad Ridho

NIM : 03011281520117

Judul : Perbandingan koefisien analisa harga satuan untuk pekerjaan perbaikan lereng dengan metode SNI dan BOW

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, Juli 2019



Fajar M.R.

FAJAR MUHAMMAD RIDHO

NIM. 03011281520117

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fajar Muhammad Ridho

NIM : 03011281520117

Judul : Perbandingan koefisien analisa harga satuan untuk pekerjaan perbaikan lereng dengan metode SNI dan BOW

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini, saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Juli 2019

Handwritten signature of Fajar M.R. in black ink, with the initials 'M.R.' written below the main name.

FAJAR MUHAMMAD RIDHO

NIM. 03011281520117

RIWAYAT HIDUP

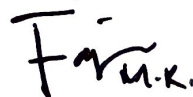
Nama Lengkap : Fajar Muhammad Ridho
Tempat Lahir : Palembang
Tanggal Lahir : 29 Oktober 1998
Jenis Kelamin : Pria
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Warga Negara : Indonesia
Alamat : Komplek Sangkuriang Indah Blok P 13, Sako,
Palembang, Sumatera Selatan
Nama Orang Tua : Zuhaidi, S.E.
Minarni, S.Pd.
Alamat Orang Tua : Komplek Sangkuriang Indah Blok P 13, Sako,
Palembang, Sumatera Selatan
No. HP : +6282176726655
E-mail : fajarmr29@gmail.com

Riwayat Pendidikan

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa Studi
SDN 113 Palembang	-	-	-	2004-2010
SMPN 9 Palembang	-	-	-	2010-2013
MAN 3 Palembang	-	IPA	-	2013-2015
Universitas Sriwijaya	Teknik	T. Sipil	S-1	2015-2019

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya

Dengan Hormat,



Fajar Muhammad Ridho
03011281520117

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “PERBANDINGAN KOEFISIEN ANALISA HARGA SATUAN UNTUK PEKERJAAN PERBAIKAN LERENG DENGAN METODE SNI DAN BOW (STUDI KASUS: SP.SUGIHWARAS BATURAJA)”.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan, motivasi, saran, dan dukungan dari beberapa pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

- 1) Zuhaidi dan Minarni selaku kedua orang tua penulis yang telah banyak memberikan motivasi, bimbingan, nasihat, dan do'a yang selalu mengiringi setiap langkah penulis dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
- 2) Ir. Helmi Hakki, M.T. selaku ketua jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
- 3) Ir. Hj. Ika Juliantina. M.S. selaku dosen pembimbing sekaligus pembimbing akademik penulis yang selama ini telah memberikan arahan, masukan, saran, serta nasihat guna kelancaran dalam proses studi di jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan.
- 4) Bimo Brata Adhitya, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing sekaligus memberi saran dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.
- 5) Ibu Yulinda yang telah meluangkan waktu, dan memberikan saran dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.
- 6) Bapak Febrian, Ibu Heni, dan Ibu Betty selaku dosen penguji.
- 7) Kemas, Amar, Jukik, Hadi, dan Aang yang selalu setia menemani dan membantu dalam setiap tugas dan laporan selama masa studi di Teknik Sipil dan Perencanaan.
- 8) Teman-teman Teknik Sipil 2015 Universitas Sriwijaya dan semua pihak yang telah banyak membantu Penulis.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kemajuan karya tulis khususnya yang berkenaan dengan laporan Tugas Akhir.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi Penulis pribadi dan bagi jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Palembang, Juli 2019

Fajar Muhammad Ridho

RINGKASAN

PERBANDINGAN KOEFISIEN ANALISA HARGA SATUAN UNTUK PEKERJAAN PERBAIKAN LERENG DENGAN METODE SNI DAN BOW (STUDI KASUS : SP. SUGIHWARAS BATURAJA)

Karya tulis ilmiah ini berupa skripsi, 18 Juli 2019

Fajar Muhammad Ridho; Dibimbing oleh Ika Juliantina dan Bimo Brata Adhitya

xix + 56 Halaman, 13 Gambar, 30 Tabel, 4 Lampiran

Perencanaan sebuah konstruksi membutuhkan analisa biaya untuk memperkirakan kebutuhan pengeluaran dan mendapatkan biaya yang paling efisien untuk sebuah konstruksi. Dalam perbaikan lereng, metode *soil nailing* merupakan sebuah metode yang baru dan efisien untuk menstabilkan kekuatan tanah pada lereng. Untuk merencanakan sebuah konstruksi *soil nailing* yang efisien maka analisa rencana anggaran biaya dibutuhkan untuk konstruksi tersebut. Dalam penggunaannya di Indonesia terdapat dua metode untuk menghitung anggaran biaya konstruksi yaitu metode SNI dan BOW. Dewasa ini masih ada beberapa yang menggunakan metode BOW tersebut dan bahkan ada pula yang mengkombinasikan kedua metode tersebut untuk mendapatkan hasil yang paling efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan metode yang paling efisien dalam penggunaannya pada pekerjaan *soil nailing*. Penelitian ini membandingkan kedua metode tersebut dalam aplikasinya pada konstruksi *soil nailing* dengan sembilan variasi *nail*. Variasi yang digunakan adalah kemiringan 20° dengan jarak 1 m, 1,25 m, dan 1,5 m serta panjang nail 8 m, 10 m, dan 12 m. Metode yang digunakan adalah studi literatur data sekunder berupa volume pekerjaan, harga satuan, dan metode analisa seperti SNI dan BOW. Hasil perhitungan analisa harga satuan menunjukkan bahwa rata-rata metode BOW memiliki nilai koefisien yang lebih besar dibandingkan metode SNI. Perbedaan tersebut paling menonjol pada komponen tenaga kerja yang mempengaruhi harga satuan pekerjaan hingga 4,5% dibandingkan metode SNI yang tidak sampai 2%. Pada biaya pekerjaan umum, metode SNI lebih murah 3% dibandingkan dengan metode BOW. Untuk pekerjaan *soil nailing* yang bervariasi, selisih rata-rata anggaran biaya adalah 2,1% metode BOW lebih murah dibandingkan metode SNI. Jadi secara keseluruhan anggaran biaya yang dihitung menggunakan metode BOW memiliki biaya yang lebih murah 1,7% dibandingkan dengan menggunakan metode BOW. Dari penelitian ini didapatkan bahwa dalam hal anggaran biaya metode BOW memiliki keunggulan

Kata kunci: Rencana Anggaran Biaya, Metode SNI, Metode BOW, Soil Nailing.

SUMMARY

ANALYSIS COMPARISON OF UNIT PRICE COEFFICIENTS FOR SLOPE STABILIZATION WORK USING SNI AND BOW METHODS (STUDI KASUS : SP. SUGIHWARAS BATURAJA)

Undergraduate Thesis, 18th July 2019

Fajar Muhammad Ridho; Supervised by Ika Juliantina and Bimo Brata Adhitya

xix + 56 Pages, 13 Pictures, 30 Table, 4 Attachments

Planning a construction needs cost analysis to estimate how much the costs would spent and calculate the most efficient cost for a construction. In slope stabilization, soil nailing method is a new way to stabilize the slope. Analytical budget planning are needed to plan an efficient soil nailing construction. In Indonesia, there are two method to calculate construction cost budget. SNI method has been used in Indonesia as a replacement for BOW method which has been used since 1921 in Indonesia. However nowadays in Indonesia there several users who still using BOW method to calculate the budget plan. Some even combine SNI and BOW method to gain the most efficient budget plan for them. The budget plan includes labors, material, and equipment budgeting. This research compare those methods in applications of soil nailing construction with nine variation of nails. In 20o slope with variations gap 1 m, 1,25 m, 1,5 m and length of nail 8 m, 10 m, 12 m. Unit price analysis calculations shows that BOW method have a greater value on average than SNI method especially in labor section. In general works besides soil nailing construction, SNI method is cheaper 3% than BOW method in budgeting costs. However in several variations of soil nailing works, the average difference of budget cost is 2,1% BOW method cheaper than SNI method. Thus the overall budget plan which calculated using BOW method have a 1,7% cheaper budget than using the SNI method. From this study it is known that BOW method still have the advantages of SNI method on budgeting costs but lack in terms of work effectiveness and efficiency.

Keywords: Budget Plan, SNI Method, BOW Method, Soil Nailing.

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi.....	v
Riwayat Hidup	vi
KATA PENGANTAR	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terdahulu.....	5
2.2. Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP).....	7
2.3. Analisis Metode SNI (Standar Nasional Indonesia).....	9
2.4. Analisis Metode BOW (<i>Burgerlijke Openbare Werken</i>).....	10
2.5. Rencana Anggaran Biaya	11
2.6. Perbaikan Stabilitas Lereng	12

2.7. Jenis Perbaikan Lereng	13
2.8. Metode Pelaksanaan <i>Soil Nailing</i>	20
2.9. Kriteria Bahan yang Digunakan	23

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Umum	25
3.2. Alur Penelitian	25
3.3. Studi Literatur	26
3.4. Pengumpulan Data	27
3.5. Pengolahan Data	27
3.6. Analisa dan Pembahasan	27
3.7. Metode Pelaksanaan di Lapangan	27
3.8. Data Analisis Perhitungan	29

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perhitungan Volume dan Koefisien Pekerjaan	30
4.2. Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan	43
4.3. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya	51

BAB 5 PENUTUP

5.1. Kesimpulan	55
5.2. Saran	56

DAFTAR PUSTAKA	xvii
----------------------	------

LAMPIRAN	
----------------	--

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Perencanaan perkuatan dengan <i>soil nailing</i>	8
Gambar 2.2. Skema harga satuan pekerjaan.....	9
Gambar 2.3. Contoh analisa harga satuan pekerjaan.....	10
Gambar 2.4. Potongan melintang <i>soil nailing</i> untuk jalan raya	15
Gambar 2.5 Geotekstil Woven	16
Gambar 2.6 Geotekstil Non Woven	17
Gambar 2.7 Geogrid	17
Gambar 2.8 Cara pemasangan geotekstil	19
Gambar 2.9 Bronjong	21
Gambar 2.10. Potongan melintang soil nailing	25
Gambar 2.11. Komponen soil nailing	25
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian.....	27
Gambar 3.2. <i>Work Breakdown Structure</i> perbaikan lereng.....	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Hasil Penelitian Arief dan Hartyanto	6
Tabel 2.2. Rekapitulasi uji asumsi klasik dan kelayakan model.....	7
Tabel 2.3. Properties baja ulir soil nailing	26
Tabel 4.1. Volume galian	30
Tabel 4.2. Perbandingan koefisien metode SNI dan BOW untuk pekerjaan galian ..	33
Tabel 4.3. Volume timbunan	33
Tabel 4.4. Perbandingan koefisien metode SNI dan BOW untuk pekerjaan timbunan	35
Tabel 4.5. Perbandingan koefisien untuk pekerjaan drainase antara SNI dan BOW .	36
Tabel 4.6. Variasi <i>soil nailing</i> dan nilai FK Bishop.....	37
Tabel 4.7. Volume <i>soil nailing</i>	38
Tabel 4.8. Perbandingan koefisien untuk tenaga kerja pada pekerjaan soil nailing antara SNI dan BOW	38
Tabel 4.9. Perbandingan koefisien material pada pekerjaan <i>soil nailing</i> antara SNI dan BOW	39
Tabel 4.10. Perbandingan koefisien alat pada pekerjaan <i>soil nailing</i> antara SNI dan BOW	40
Tabel 4.11. Volume <i>shotcrete</i>	41
Tabel 4.12. Perbandingan koefisien tenaga kerja untuk pekerjaan shotcrete antara SNI dan BOW	41
Tabel 4.13. Perbandingan koefisien material untuk pekerjaan shotcrete antara SNI dan BOW	42
Tabel 4.14. Perbandingan koefisien alat untuk pekerjaan shotcrete antara SNI dan BOW	42
Tabel 4.15. Tabel Harga Satuan Pekerjaan Galian Biasa Metode SNI.....	43
Tabel 4.16. Tabel Harga Satuan Pekerjaan Galian Biasa Metode BOW	44
Tabel 4.17. Tabel Harga Satuan Pekerjaan Timbunan Metode SNI.....	45
Tabel 4.18. Tabel Harga Satuan Pekerjaan Timbunan Metode BOW	45
Tabel 4.19. Tabel Harga Satuan Pekerjaan Sistem Drainase Metode SNI	46
Tabel 4.20. Tabel Harga Satuan Pekerjaan Soil Nailing Metode SNI	47

Tabel 4.21.	Tabel Harga Satuan Pekerjaan Soil Nailing Metode BOW	48
Tabel 4.22.	Tabel Harga Satuan Pekerjaan Shotcrete Metode SNI	49
Tabel 4.23.	Tabel Harga Satuan Pekerjaan Shotcrete Metode BOW	50
Tabel 4.24.	Rencana Anggaran Biaya SNI	51
Tabel 4.25.	Rencana Anggaran Biaya BOW	52
Tabel 4.26.	Variasi biaya pekerjaan soil nailing metode SNI.....	53
Tabel 4.27.	Variasi biaya pekerjaan soil nailing metode BOW	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Gambar Rencana

Lampiran 2 : Daftar Harga Satuan

Lampiran 3 : Analisa Harga Satuan SNI dan BOW

Lampiran 4 : Berita Acara Sidang Tugas Akhir dan Kartu Asistensi