

**ANALISA PERKUATAN STRUKTUR KOLOM BANGUNAN  
RUMAH TINGGAL 4 LANTAI DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE CONCRETE JACKETING**

**SKRIPSI**

Disusun dan diajukan untuk melengkapi tugas-tugas  
dan syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik  
pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Quality

Oleh :

**TOGU PARLINDUNGAN PASARIBU**

NPM : 1904020024



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS SAIN DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS QUALITY**



**MEDAN**

**2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN HASIL REVISI LAPORAN SEMINAR  
PROPOSAL SKRIPSI**

Nama : TOGU PARLINDUNGAN PASARIBU  
NPM : 1904020024  
Fakultas : SAINS DAN TEKNOLOGI  
Prodi : TEKNIK SIPIL  
Judul : Analisa Perkuatan Struktur Kolom Dengan Menggunakan Metode Jacketing.

Bahwa mahasiswa tersebut di atas benar telah melakukan perbaikan Seminar Proposal Skripsi sesuai dengan saran yang telah disampaikan para Bapak/Ibu tim pembanding pada waktu Seminar Proposal Penelitian.




N	Nama Pembanding	Keterangan	Tanda Tangan
1	Valentana Ardian Tarigan ST., MT	Pembanding I	
2	Parada Afkiki Eko Saputra ST., MT	Pembanding II	
3	Budi Florianta Tarigan ST.,MT	Pembanding III	



**LEMBAR PERSETUJUAN HASIL REVISI LAPORAN  
SEMINAR HASIL**

Nama : TOGU PARLINDUNGAN PASARIBU  
NPM : 1904020024  
Fakultas : SAINS DAN TEKNOLOGI  
Prodi : TEKNIK SIPIL  
Judul : Analisa Perkuatan Struktur Kolom Dengan Menggunakan Metode Jacketing.

Bahwa mahasiswa tersebut di atas benar telah melakukan perbaikan Seminar Hasil sesuai dengan saran yang telah disampaikan para Bapak/Ibu tim pembanding pada waktu Seminar Hasil Penelitian.




No.	Nama Pembanding	keterangan	Tanda Tangan
1	Valentana Ardian Tarigan ST., MT	Pembanding I	
2	Parada Afkiki Eko Saputra ST., MT	Pembanding II	
3	Budi Florianta Tarigan ST.,MT	Pembanding III	



**LEMBAR PERSETUJUAN REVISI UJIAN AKHIR STUDI**  
**UJIAN AKHIR STUDI**

Nama : TOGU PARLINDUNGAN PASARIBU  
NPM : 1904020024  
Fakultas : SAINS DAN TEKNOLOGI  
Prodi : TEKNIK SIPIL  
Judul : Analisa Perkuatan Struktur Kolom Dengan Menggunakan Metode Jacketing.

Bahwa mahasiswa tersebut di atas benar telah melakukan perbaikan Ujian Akhir Studi sesuai dengan saran yang telah disampaikan para Bapak/Ibu tim pembanding pada waktu Ujian Akhir Studi.

No.	Nama Pembanding	keterangan	Tanda Tangan
1	Valentana Ardian Tarigan ST., MT	Pembanding I	
2	Parada Afkiki Eko Saputra ST., MT	Pembanding II	
3	Budi Florianta Tarigan ST.,MT	Pembanding III	



## PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Analisa Perkuatan Struktur Kolom Dengan Menggunakan Metode Jacketing.  
Nama : TOGU PARLINDUNGAN PASARIBU  
Program Studi : TEKNIK SIPIL  
Fakultas : SAINS DAN TEKNOLOGI

Medan, 17 May 2023

Menyetujui  
Tim Pembimbing

Pembimbing Utama



Budi Florianta Tarigan ST., MT  
NIP.0117128004

Pembimbing Pendamping



Valentana Ardian Tarigan ST., MT  
NIP.0102107502

Ketua Program Studi  
Universitas Quality



Valentana Ardian Tarigan ST., MT  
NIP.0102107502

Dekan Saintek  
Universitas Quality



Juliana Br Simbolon SP, M.Si  
NIP.0118077802



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat dan berkatnya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat memenuhi gelar Sarjana Teknik Sipil Fakultas Saintek Universitas Quality Medan. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu saya mengucapkan terimakasih banyak kepada :

1. Bapak Dr. Dedi Holden Simbolon M Si.,MPd.,selaku Rektor Universitas Quality.
2. Ibu Juliana Simbolon, SP., MSi, selaku Dekan Fakultas Saintek Universitas Quality
3. Bapak Valentana Ardian Tarigan, ST., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Quality dan juga sebagai pembimbing II
4. Bapak Budi Florianta Tarigan,ST.,MT sebagai pembimbing I
5. Semua Dosen dan Staf pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Quality.
6. Saudara-saudara dan keluarga tercinta yang senantiasa mendoakan serta memberikan dukungan moral dan materi.
7. Rekan-rekan Mahasiswa seperjuangan Fakultas Teknik Sipil Universitas Quality yang telah membantu dalam pembuatan skripsi ini serta bertukar pikiran seputar informasi dunia Teknik Sipil.
8. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada keluarga saya dan seluruh teman-teman yang tidak bisa saya sebut namanya satu persatu yang telah memberikan bantuan berupa materi dan non materi kepada saya terutama doa merekalah yang selama ini menyertai hingga menyukseskan pembuatan skripsi ini dari awal hingga akhir. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kembali sebesar-besarnya dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di khususnya bidang konstruksi diIndonesia dan spesifik di Sumatera Utara.

Medan, 3 Mei 2023

Penulis



Togu Parlindungan Pasaribu  
NPM : 1904020024



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : Togu Parlindungan Pasaribu

N P M : 1904020024

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : SAINTEK

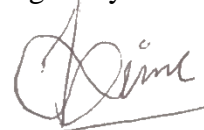
Menyatakan dengan sesungguhnya dan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis dengan judul :” **ANALISA PERKUATAN STRUKTUR KOLOM BANGUNAN UNTUK RUMAH TINGGAL 4 LANTAI DENGAN MENGGUNAKAN METODE CONCRETE JACKETING** ” merupakan hasil karya asli penulis, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh penulis lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Jika Skripsi ini terbukti merupakan duplikasi ataupun plagiasi dari hasil karya penulis lain dan atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik berupa pembatalan skripsi dan pencabutan gelar yang penulis peroleh sebagai hasil ujian akhir studi atas Skripsi ini.

Demikian Surat Pernyataan ini saya perbuat sebagai pertanggungjawaban ilmiah tanpa adanya unsur paksaan maupun tekanan dari pihak manapun juga.

Medan, 3 Mei 2023

Yang menyatakan,



Togu Prlindungan Pasaribu  
NPM : 1904020024



## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I     PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.7 Metode Penelitian.....	4
1.8 Lokasi Penelitian .....	4
<b>BAB II     TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Kolom.....	5
2.2 Jenis Kolom Berdasarkan Penguatannya .....	5
2.3 Perilaku Kolom .....	7
2.4. Sistem Perkuatan Concrete Jacketing .....	8
2.4.1.Persyaratan Peraturan Penulangan Kolom SNI 2847-2013... 9	
2.4.2 Standar Perencanaan.....	10
2.4.3 Perkuatan Sturuktur .....	10
2.5 Kolom Beton Dengan Perkuatan Jacketing.....	10
2.6 Teori Dinamika Struktur .....	11
2.6.1 Massa.....	11
2.6.2 Model Lumped Mass.....	11
2.6.3 Kekakuan.....	12
2.4.3 Kelebihan dan Kekurangan Perkuatan Concrete Jacketing..	16
2.8. Metode Perkuatan Kolom Dengan Concrete Jacketing .....	19
2.9. Desain Concrete Jacketing .....	20

<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
	3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	21
	3.2. Alat dan Bahan .....	23
	3.2.1. Alat.....	23
	3.2.2. Bahan-Bahan .....	24
	3.3 Pengumpulan Data .....	25
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
	4.1. Data Dan Perencanaan .....	29
	4.1.1. Data Kolom .....	29
	4.1.2. Pemodelan Struktur Esisting .....	30
	4.1.2. Pembebanan Kolom Eksisisting.....	31
	4.1.3 Kolom Sebelum dan Sesudah dilakukan Jacketing .....	35
	4.2 Perhitungan Kolom .....	37
	4.3. Perhitungan Dasar Kolom.....	38
	4.4. Perhitungan Demensi .....	40
	4.5. Penampang Kolom .....	41
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>44</b>
	5.1 Kesimpulan.....	44
	5.2 Saran.....	44
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR TABEL

<b>TABEL</b>	<b>HALAMAN</b>
Tabel 1.1: Kategori resiko bangunan gedung dan non gedung untuk gempa.....	9
Tabel 1.2 : Tabel dimensi kolom jacketing.....	26
Tabel 4.1. Tabel resiko bangunan.....	33
Tabel 4.2. factor keamanan gempa.....	34
Tabel 4.3. Variasi jumlah <i>shear conector</i> pada kolom .....	34



## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	HALAMAN
Gambar 2:1. Masing-masing jenis kolom.....	6
Gambar 2:2. Jenis-jenis Kolom.....	8
Gambar 2:3. Gambar penampang kolom dengan menggunakan concrete jacketing... 13	
Gambar: 2.4. Jarak Penulangan Kolom Jacketing.....	15
<b>Gambar 2.5.</b> Diagram Interaksi Kolom( <i>Sumber: SNI 2847-2019</i> ).....	18
Gambar 3.1: Lokasi Proyek Jln.S.Parman No.63 Medan Sumatera Utara.....	21
Gambar 3.2 : Denah Lokasi proyek perkuatan gedung rumah tinggal 4 lantai.....	22
Gambar 3.3 : Gambar Sika cim concrete additive.....	23
Gambar 3.4 : Gambar besi tulangan ulir 16.....	24
Gambar 3.7 : Gambar jumlah tulangan kolom yang sudah di cor.....	25
<b>Gambar 3.6: Gambar sengkang tulangan kolom.....</b>	<b>26</b>
Gambar 3.7: Gambar detail selimut beton kolom .....	27
Gambar.3:8, Diagram alir penelitian.....	27
Gambar 4:1. Uji kuat tekan beton dengan alat concrete hammer tes.....	28
Gambar 4:2. Pemodelan Struktur Eksisting.....	29
Gambar 4:3. Pemodelan Frame .....	31
Gambar 4:4. Kurva Respons Spektrum Gempa Rencana.....	32
Gambar 4:5. Model Struktur Potongan Kolom.....	34
Gambar 4:6. Pemodelan kolom Jacketing.....	35
Gambar 4:7.Denah Layout Kolom Jacketing.....	36
Gambar 4:8. Denah Layout Kolom Eksisting.....	37
Gambar 4:9. Pemodelan kolom jacketing.....	38
Gambar 4:10. Detail penulangan kolom jacketing.....	39
Gambar 4:11. Pemodelan kolom eksisting.....	40
Gambar 4:12. Arah posisi sumbu kolom.....	41
Gambar 4:13. Penampang kolom.....	41
Gambar 4:14. Section rebar kolom layout.....	42
Gambar 4:15. Pemodelan desain layout kolom.....	43

