

TUGAS AKHIR

ANALISIS KUAT LENTUR MATERIAL GALVALUM PROFIL C SEBAGAI KOMPONEN BANGUNAN



DISUSUN OLEH:
PRO PATRIA
ANDRE FERDIAN SALEH
NIM. 03117005

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA

2021

TUGAS AKHIR

ANALISIS KUAT LENTUR MATERIAL GALVALUM PROFIL C SEBAGAI KOMPONEN BANGUNAN

Disusun Oleh:

ANDRE FERDIAN SALEH

NIM: 03117005

Diajukan guna memenuhi persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) pada
Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Narotama
Surabaya

Surabaya, 07 Agustus 2021

Mengetahui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



SAPTO BUDI WARSONO, S.T.,M.T
NIDN. 0710066902



JULISTYANA TISTOGONDO, S.T.,M.T
NIDN. 0715077503

TUGAS AKHIR

ANALISIS KUAT LENTUR MATERIAL GALVALUM PROFIL C SEBAGAI KOMPONEN BANGUNAN

Disusun Oleh:

ANDRE FERDIAN SALEH
NIM. 03117005

Tugas akhir ini telah memenuhi persyaratan dan di setujui untuk di publikasikan.

Surabaya, 07 Agustus 2021

Mengetahui

Dosen Pembimbing I

PRO PATRIA Dosen Pembimbing II



SAPTO BUDI WARSONO, S.T.,M.T
NIDN. 0710066902



JULISTYANA TISTOGONDO, S.T.,M.T
NIDN. 0715077503

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR INI
TELAH DIUJIKAN DAN DIPERTAHANKAN DIHADAPAN TIM
PENGUJI
PADA HARI KAMIS, TANGGAL 15 JULI 2021

Judul Tugas Akhir : ANALISIS KUAT LENTUR MATERIAL GALVALUM
PROFIL C SEBAGAI KOMPONEN BANGUNAN

Disusun Oleh : ANDRE FERDIAN SALEH

NIM : 03117005


Fakultas : TEKNIK

Program Studi : TEKNIK SIPIL

Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA

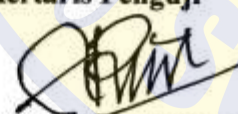
Disetujui oleh:
Ketua Penguji

Mengesahkan,
15 Juli 2021
Ketua Program Studi Teknik Sipil


Dr. Ir. HELMY DARJANTO, M.T.
NIDN. 0001096014



Ronny Durrotun Nasihien, S.T., M.T.
NIDN. 0720127002

Sekretaris Penguji


ARIO MUHAMMAD, S.T, M.Eng.Sc, PhD
NIDN. 0714098701


Dr. Ir. Koespladi, M.T
NIDN. 0701046501

Anggota Penguji


JULISTYANA TISTOGONDO, S.T., M.T
NIDN. 0715077503

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini , Saya:

Nama : ANDRE FERDIAN SALEH

NIM : 03117005

Judul Tugas Akhir : ANALISIS KUAT LENTUR MATERIAL
GALVALUM PROFIL C SEBAGAI KOMPONEN
BANGUNAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana disusun perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan penulis juga tidak terdapat karya/pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pusaka.

Apabila ditemukan sebaliknya, maka penulis bersedia menerima akibat berupa sanksi akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh pihak yang berwenang dan pihak Universitas, sesuai dengan ketentuan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

PRO PATRIA

Surabaya, 07 Agustus 2021

Hormat saya



Andre Ferdian Saleh
NIM. 03117005

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “ANALISIS KUAT LENTUR MATERIAL GALVALUM PROFIL C SEBAGAI KOMPONEN BANGUNAN” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana di Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang membantu dalam penyusunan skripsi ini, yaitu:

1. Puji Syukur dan terima kasih kepada Allah SWT, dzat yang agung dan maha segalanya yang telah memberikan penulis kekuatan dalam penyusunan tugas akhir.
2. Ayah, Ibu dan saudara-saudaraku tercinta yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doa yang tiada henti-hentinya.
3. Bpk Sapto Budi Wasono, S.T.,M.T dan Ibu Julistyana Tistogondo, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak arahan, masukan serta motivasi dalam membimbing penulis untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
4. Dekan dan ketua program studi Universitas Narotama Surabaya yang telah mengarahkan dan membimbing selama pengerjaan tugas akhir.

5. Bpk Dr. Sri Wiwoho Mudjanarko, S.T.,M.T dan segenap dosen program studi Teknik Sipil atas segala ilmu dan bimbingannya selama ini.
6. Seluruh laboran dan staf administrasi Teknik Sipil atas segala kontribusinya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
7. Seluruh teman-teman Fakultas Teknik yang telah memberikan dukungan berupa doa dan kerjasama yang tidak akan pernah terlupakan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dikarenakan keterbatasan penulis. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak pada umumnya dan mahasiswa Universitas Narotama Surabaya pada khususnya.

Surabaya, 26 Juni 2021

Andre Ferdian Saleh

ANALISIS KUAT LENTUR MATERIAL GALVALUM PROFIL C SEBAGAI KOMPONEN BANGUNAN

Andre Ferdian Saleh¹, Sapto Budi Wasono², Julistyana Tistogondo³
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Narotama Surabaya,
Indonesia

Andreferdian1205@gmail.com¹, sapto.budi@narotama.ac.id²,
julistyana.tistogondo@narotama.ac.id³

ABSTRAK

Profil C baja ringan adalah suatu produk yang terbuat dari bahan dasar baja dan sifat dasar baja ringan sangatlah kaku, jadi sangat kuat untuk menopang beban berat. Pemakaian profil C baja ringan bisa membuat proses pembangunan menjadi lebih cepat dan biaya pengerjaan bisa sangat singkat. Dan mengetahui nilai detail kuat lentur beton dengan menggunakan tulangan profil C baja ringan dan beton tulangan besi normal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kelayakan beton tulangan profil C baja ringan sebagai komponen bangunan. Di harapkan dalam penelitian ini, profil C baja ringan mendapatkan hasil uji kuat lentur dengan efektifitas dan kualitas yang optimal sehingga dapat diproduksi secara massal.

Dari hasil penelitian dan pembahasan mengenai kuat lentur beton tulangan profil C baja ringan dan beton tulangan normal mendapatkan nilai kuat lentur yang berbeda. Hasil tes kuat lentur benda uji balok beton diumur 7, 14 dan 28 hari untuk nilai kuat lentur beton tulangan normal 68 kg/cm², 92.5 kg/cm², 103.36 kg/cm² dan nilai beton tulangan profil C baja ringan 95.2 kg/cm², 106.08 kg/cm², 111.52 kg/cm².

Kata kunci : Profil C baja ringan, Kuat lentur, Beton tulangan profil C baja ringan.

ANALISIS KUAT LENTUR MATERIAL GALVALUM PROFIL C SEBAGAI KOMPONEN BANGUNAN

Andre Ferdian Saleh¹, Sapto Budi Wasono², Julistyana Tistogondo³
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Narotama Surabaya,
Indonesia

Andreferdian1205@gmail.com¹, sapto.budiwasono@yahoo.com²,
julistyana.tistogondo@narotama.ac.id³

ABSTRACT

Mild steel C profile is a product made of steel base material and the basic properties of mild steel are very rigid, so very strong to support heavy loads. The use of mild steel C profiles can make the construction process faster and work costs can be very short. And knowing the detail value of flexural strength of concrete by using mild steel C profile reinforcement and normal steel reinforced concrete.

This study aims to examine the feasibility of lightweight steel C-profile reinforced concrete as a building component. It is hoped that in this research, the mild steel C profile will get flexural strength test results with optimal effectiveness and quality so that it can be mass produced.

From the results of research and discussion on the flexural strength of mild steel C-profile reinforced concrete and normal reinforced concrete, different flexural strength values were obtained. The results of the flexural strength test of concrete beams at the age of 7, 14 and 28 days for the normal flexural strength of reinforced concrete 68 kg/cm², 92.5 kg/cm², 103.36 kg/cm² and the value of mild steel C profile reinforcement 95.2 kg/cm², 106.08 kg/cm², 111.52 kg/cm².

Keywords: Mild steel C profile, flexural strength, Reinforced concrete of mild steel C profile.

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Lembar Persetujuan Pembimbing	ii
Lembar Pengesahan	iii
Surat Pernyataan.....	iv
Kata Pengantar	v
Abstrak	vii
Abstract	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Grafik	xiii
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Penelitian	2
1.5 Lokasi Penelitian	3
BAB II Tinjauan Pustaka	4
2.1 Peneliti Terdahulu	4
2.2 Pengertian Beton Bertulang.....	8
2.3 Kuat Lentur Balok	9
2.4 Pengertian Profil C Baja Ringan	10
2.5 Keunggulan Menggunakan Profil C Baja Ringan yaitu:.....	12
2.5.1 Kemudahan Dalam Pengerjaan	12
2.5.2 Sifat Tahan Lama (<i>durability</i>).....	12
2.5.3 Tahan Terhadap Karat.....	12
2.6 Material Penyusun Beton	13
BAB III Metode Penelitian	18
3.1 Metode Pelaksanaan	18
3.2 Umum.....	19

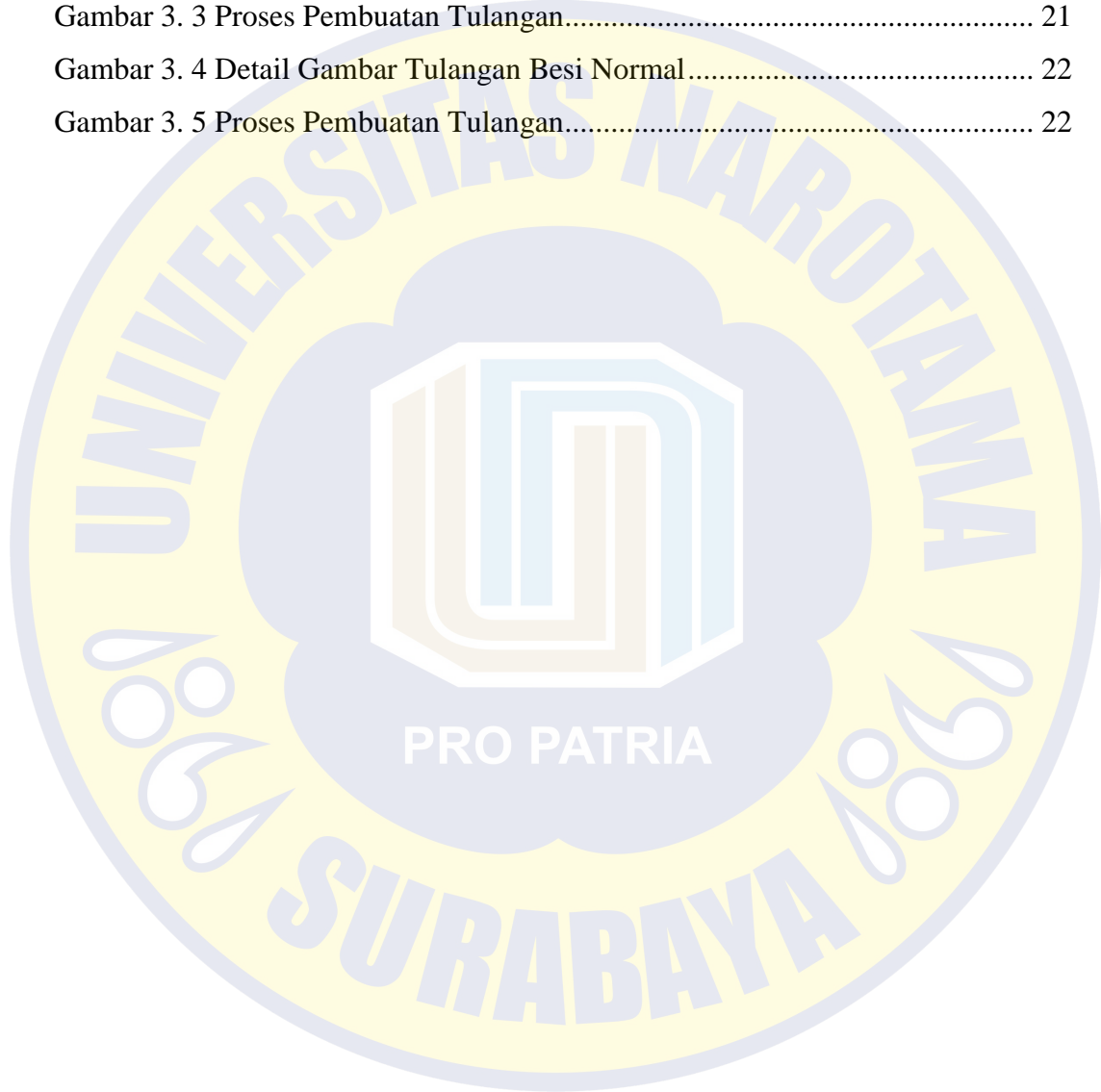
3.3	Persiapan Bahan Material.....	19
3.4	Persiapan Peralatan Kerja.....	20
3.5	Pembesian Tulangan.....	21
3.6	Mix Design	23
3.7	Perawatan Benda Uji	23
3.8	Pengujian Benda Uji.....	23
BAB IV Analisis dan Pembahasan		25
4.1	Hasil Analisis Pengujian	25
4.2	Kuat Lentur Beton	25
4.3	Hasil Pengujian Beton (Berat Satuan Beton)	26
4.4	Hasil Pengujian Beton (Gaya Lentur)	27
4.5	Hasil Pengujian Beton (Momen Lentur)	28
4.6	Hasil Pengujian Beton (Tegangan Lentur).....	29
4.7	Perbandingan Biaya.....	31
BAB V Kesimpulan dan Saran		32
5.1	Kesimpulan.....	32
5.2	Saran	33
DAFTAR PUSTAKA		34
DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN		35

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	4
Tabel 3. 1 Material Tulangan Profil C Baja Ringan	19
Tabel 3. 2 Material Tulangan Besi Normal.....	19
Tabel 3. 3 Material Beton.....	20
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Berat Beton Tulangan Normal dan Benton Tulangan Profil C Baja Ringan	26
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Gaya Lentur Beton Tulangan Normal dan Beton Tulangan Profil C Baja Ringan	27
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Momen Lentur Beton Tulangan Normal dan Beton Tulangan Profil C Baja Ringan	28
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Tegangan Lentur Beton Tulangan Normal dan Beton Tulangan Profil C Baja Ringan	30
Tabel 4. 5 RAB (Rencana Anggaran Biaya) Untuk Tulangan Profil C Baja Ringan	31
Tabel 4. 6 RAB (Rencana Anggaran Biaya) Untuk Tulangan Besi Normal	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Galvalum Profil C Baja Ringan	10
Gambar 2. 2 Tampak Samping Balok	11
Gambar 3. 1 Metode Pelaksanaan	18
Gambar 3. 2 Detail Gambar Tulangan Profil C Baja Ringan	21
Gambar 3. 3 Proses Pembuatan Tulangan.....	21
Gambar 3. 4 Detail Gambar Tulangan Besi Normal.....	22
Gambar 3. 5 Proses Pembuatan Tulangan.....	22



DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Hubungan Antara Berat Satuan Beton Tulangan Normal dan Beton Tulangan Profil C Baja Ringan	26
Grafik 4. 2 Hubungan Antara Gaya Lentur Beton Tulangan Normal dan Beton Tulangan Profil C Baja Ringan	27
Grafik 4. 3 Hubungan Antara Momen Lentur Beton Tulangan Normal dan Beton Tulangan Profil C Baja Ringan	29
Grafik 4. 4 Hubungan Antara Tegangan Lentur Beton Tulangan Normal dan Beton Tulangan Profil C Baja Ringan	30

