

SKRIPSI

ANALISIS KONTRUKSI BAJA RINGAN SEBAGAI ALTERNATIF STRUKTUR RANGKA ATAP PADA RUMAH LAYAK HUNI

*Diajukan Dalam Rangka Penyusunan Tugas Akhir Mahasiswa Rekognisi
Pembelajaran Lampau Pada Program Studi Universitas Pasir Pengaraian*



Disusun Oleh :

MUKHLISHIN
2413074

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
KABUPATEN ROKAN HULU
2026**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS KONTRUKSI BAJA RINGAN SEBAGAI ALTERNATIF STRUKTUR RANGKA ATAP PADA RUMAH LAYAK HUNI

Dipersiapkan dan Disusun oleh:

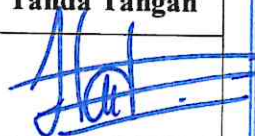
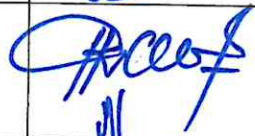
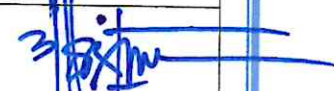
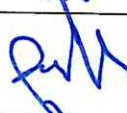
MUKHLISHIN

NIM.2413074

Telah dipertahankan didepan tim penguji

pada tanggal : 24 Januari 2026

Susunan Tim Penguji:

No	Nama/NIDN	Jabatan	Tanda Tangan
1	Ir. Harriad Akbar Syarif, S.T., M.T NIDN. 1001069301	Ketua/ Pembimbing 1	
2	Khairul Fahmi, S.Pd, M.T., Ph.D NIDN. 1023087903	Sekretaris/ Pembimbing 2	
3	Arifal Hidayat, ST., MT NIDN.1010087701	Penguji 1	
4	Alfi Rahmi, ST., M.Eng NIDN. 1001018304	Penguji 2	
5	Rismalinda, ST., MT NIDN. 1014408001	Penguji 3	

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
gelar Sarjana Strata 1

Mengetahui.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



RISMALINDA. MT

NIDN. 1014048001

LEMBAR PERNYATAAN PENULIS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mukhlishin

Nomor Induk Mahasiswa : 2413074

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Karya Tulis : Analisis Kontruksi Baja Ringan Sebagai Alternatif Struktur Rangka Atap Pada Rumah Layak Huni

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis skripsi ini benar-benar saya kerjakan sendiri. Karya tulis skripsi ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan pribadi saya karena hubungan material ataupun non material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis skripsi saya yang orisinil dan otentik. Bila kemudian hari diduga kuat atau tidak sesuai dengan fakta dengan pernyataan ini, saya bersedia di proses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/keserjanaan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak ada tekanan atau paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Institusi ini.

Pasir Pengaraian, 24 Januari 2026



MUKHLISHIN

ABSTRAK

ANALISIS KONTRUKSI BAJA RINGAN SEBAGAI ALTERNATIF STRUKTUR RANGKA ATAP PADA RUMAH LAYAK HUNI

Mukhlishin⁽¹⁾, Ir. Harriad Akbar Syarif, ST., MT⁽²⁾, Khairul Fahmi, S.Pd, MT.,
Ph.D⁽³⁾

Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian

JL. Tuaku Tambusai, Desa Rambah, Kabupaten Rokan Hulu, Kecamatan Rambah

Hilir, Provinsi Riau, Indonesia

Email : mukhlishin@gmail.com

Penelitian ini membandingkan penggunaan rangka atap baja ringan dan kayu pada rumah layak huni tipe 36, ditinjau dari aspek kekuatan, biaya, dan efisiensi pengerjaan. Metode yang digunakan adalah deskriptif komparatif dengan analisis data teknis dan biaya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa baja ringan memiliki kekuatan tarik lebih tinggi (550 MPa) dan lebih tahan terhadap cuaca serta rayap dibandingkan kayu. Dari sisi waktu, baja ringan jauh lebih efisien dengan durasi pengerjaan 3-4 hari, sementara kayu memerlukan 6-7 hari. Meskipun biaya awal material baja ringan (Rp 8.929.800) sedikit di atas kayu (Rp 6.763.064), penggunaan baja ringan secara keseluruhan lebih ekonomis karena menghemat upah tenaga kerja dan biaya pemeliharaan jangka panjang. Kesimpulannya, baja ringan merupakan alternatif struktur rangka atap yang lebih unggul dalam hal durabilitas dan efisiensi untuk pembangunan rumah layak huni.

Kata kunci : Baja Ringan, Kayu, Rangka Atap, Rumah Layak Huni, Analisis Biaya.

ANALYSIS OF LIGHT STEEL CONSTRUCTION AS AN ALTERNATIVE ROOF FRAME STRUCTURE IN LIVABLE HOUSES

Mukhlishin⁽¹⁾, Ir. Harriad Akbar Syarif, ST., MT⁽²⁾, Khoirul Fahmi, S.Pd., M.T,
Ph,D⁽³⁾

Civil Engineering, Faculty of Engineering, Pasir Pengaraian University
JL. Tuaku Tambusai, Rambah Village, Rokan Hulu Regency, Rambah Hilir
District, Riau Province, Indonesia

Email: mukhlishin@gmail.com

This study compares the use of light-gauge steel and wooden roof trusses for type 36 habitable houses, focusing on strength, cost, and implementation efficiency. The research employs a comparative descriptive method through technical data and cost analysis.

The results indicate that light-gauge steel offers superior tensile strength (550 MPa) and better resistance to weather and termites compared to wood. In terms of timing, light-gauge steel is significantly more efficient, requiring only 3-4 days for installation, while wood takes 6-7 days. Although the initial material cost for light-gauge steel (IDR 8,929,800) is slightly higher than wood (IDR 6,763,064), it is more economical overall due to lower labor costs and long-term maintenance savings. In conclusion, light-gauge steel is a superior alternative for roof structures in habitable housing due to its durability and efficiency.

Keywords : Light-gauge Steel, Wood, Roof Truss, Habitable House, Cost Analysis.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah penulis ucapkan puji serta syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, hidayah serta inayah-Nya sehingga pelaksanaan proposal penelitian akhir ini dapat berjalan dengan baik dan lancar sampai dengan penyusunan proposal penelitian ini dengan judul “ Analisis Kontruksi Baja Ringan Sebagai Alternatif Struktur Rangka Atap Pada Rumah Layak Huni”.

Penulis menyadari bahwa penulisan proposal penelitian ini tidak lepas dari bimbingan, dorongan dan bantuan baik materi maupun non materi dari berbagai pihak, sehingga program-program yang telah direncanakan dapat terealisasi dengan baik dan dapat diselesaikan dengan tepat waktu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak akan lepas dari kekurangan dan kesalahan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam pengembangan dimasa mendatang dan bermanfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pembacanya, serta mahasiswa yang lainnya. Apabila terdapat kata-kata yang kurang berkenan di hati para pembaca, penulis meminta maaf.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pasir Pengaraian, 29 September 2025

MUKHLISHIN
NIM : 2413074

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN PENULIS.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
LEMBAR ASISTENSI	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I 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.....	4
1.6 Tinjauan Pustaka	4
BAB II METODE DAN MATERIAL	13
2.1 Lokasi Penelitian	13
2.2 Rumah Layak Huni	14
2.2.1 Ketahanan Dan Keselamatan Bangunan	18
2.2.2 Komponen Rumah Layak Huni	19
2.3 Cara Pengolahan Data	22
2.4 Analisis Baja Ringan	24
2.5 Perhitungan Volume Atau Evaluasi Rangka Atap Baja Ringan	29
2.6 Bagan Alir	30
BAB II HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
3.1 Perhitungan Perbandingan Biaya	31
3.2 Kontruksi Rangka Atap Baja Ringan Kanal C 75-75.....	37
3.3 Segi Kekuatan Rangka Atap Baja Ringan Dan Kayu	40

3.4 Perbandingan Rangka Atap Kayu dan Rangka Atap Baja Ringan Ditinjau dari Segi Waktu, Struktur, Volume, Biaya, dan Tenaga Kerja	40
3.4.1 Analisis Struktur Rangka Atap	40
3.4.2 Analisis Biaya Rangka Atap	42
3.4.3 Analisis Tenaga Kerja dan Waktu Pengerjaan	49
3.4.4 Pembahasan Perbandingan Secara Keseluruhan.....	50
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
4.1 Kesimpulan.....	51
4.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Bentuk Rangka Atap Baja Ringan Pada Bangunan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 1. 2 Spesifikasi Baja Ringan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 1 Letak Geografis Kabupaten Rokan Hulu	13
Gambar 2. 2 Rangka Atap Baja Ringan Pada Lokasi Penelitian	13
Gambar 2. 3 Rumah Layak Huni Type 36 Tampak Depan.....	14
Gambar 2. 4 Tampak Samping Kiri	14
Gambar 2. 5 Tampak Samping Kiri	15
Gambar 2. 6 “Pondasi Batu Belah”	19
Gambar 2. 7 “Penulangan Dan Pengecoran Sloof”	20
Gambar 2. 8 “Lantai Keramik, Plaster Dan Granit”	20
Gambar 2. 9 Dinding Bata Merah	20
Gambar 2. 10 “Dinding GRC Dengan Rangka Metal atau Hollow”	21
Gambar 2. 11 Kolom Beton Bertulang	21
Gambar 2. 12 “Rangka Atap Kayu Dan Baja Ringan”	22
Gambar 2. 13 Baja Ringan Hollow	25
Gambar 2. 14 Baja Ringan Kaso / Truss.....	25
Gambar 2. 15 Baja Ringan Bondek.....	26
Gambar 2. 16 Baja Ringan Spandek	26
Gambar 2. 17 Baja Ringan Reng.....	27
Gambar 2. 18 Baja Ringan Kanal (C)	27
Gambar 2. 19 Pemasangan Baja Ringan Kanal (C) Pada Bangunan 2 Lantai	27
Gambar 2. 20 Pemasangan Baja Ringan Kanal (C) Pada Perumahan Layak Huni	28
Gambar 2. 21 Baja Ringan Kanal (C) Baru Sampai DiLokasi	28
Gambar 2. 22 Tahap Finishing Pemasangan Rangka Baja Ringan Kanal (C) Pada Rumah Kontrakan	28
Gambar 2. 23 Diagram Alir Penelitian	30

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kelebihan Rangka Kuda-Kuda Kayu Dan Baja Ringan	15
Tabel 2. 2 Kekurangan Kuda-Kuda Kayu Dan Baja Ringan	16
Tabel 2. 3 parameter kekuatan rangka kuda-kuda baja ringan dan kayu dengan struktural dan sifat alami material sesuai fabrikasi	17
Tabel 2. 4 Kecukupan luas minimum bangunan rumah layak huni Menurut Undang-undang Nomor 1 Tahun 2011	19
Tabel 2. 5 Spesifikasi teknis rangka kuda-kuda atap kayu dan baja ringan sesuai Buku Saku Rumah Layak Huni (RLH) 2025	24
Tabel 3. 1 Harga Satuan Bahan Kab. Rokan Hulu.....	31
Tabel 3. 2 Harga Satuan Upah Kab. Rokan Hulu	34
Tabel 3. 3 Rekapitulasi Rangka Atap Baja Ringan Rumah Layak Huni Manual Dilapangan	34
Tabel 3. 4 Rekapitulasi Rangka Atap Kayu Rumah Layak Huni Manual Dilapangan	35
Tabel 3. 5 Perhitungan Menurut Analisa Harga Satuan Bahan Dan Jasa Kab. Rokan Hulu	35
Tabel 3. 6 Perhitungan Menurut Analisa Harga Satuan Bahan Dan Jasa Kab. Rokan Hulu	36
Tabel 3. 7 Total Perhitungan RAB Secara Analisa Harga Satuan Kab. Rokan Hulu	36
Tabel 3. 8 Total Perhitungan RAB Secara Analisa Harga Satuan Kab. Rokan Hulu	37
Tabel 3. 9 Rangkuman Perbandingan Rangka Kuda-Kuda Kayu Dan Baja Ringan	50

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan dunia konstruksi, kebutuhan akan material bangunan yang kuat, ekonomis, dan efisien semakin meningkat. Salah satu komponen penting pada bangunan adalah struktur atap, yang berfungsi melindungi ruang di bawahnya dari panas, hujan, maupun beban angin. Selama ini, penggunaan kayu dan baja konvensional banyak dipakai sebagai material struktur atap, namun keduanya memiliki beberapa kelemahan, seperti keterbatasan ketersediaan, harga yang tinggi, serta potensi kerusakan akibat rayap dan korosi. Konstruksi baja ringan hadir sebagai salah satu alternatif yang mulai banyak digunakan dalam pekerjaan struktur atap bangunan. Baja ringan dikenal memiliki kekuatan tarik yang tinggi, lebih ringan dibandingkan baja konvensional, tahan terhadap rayap, serta proses pemasangan yang relatif cepat. Dengan keunggulan tersebut, baja ringan dinilai mampu menjadi solusi yang efektif dalam menjawab tantangan pembangunan yang menuntut efisiensi waktu, biaya, dan kualitas.

Atap merupakan elemen penting dalam bangunan, berfungsi untuk melindungi penghuni dari sinar matahari, turunnya hujan, dan angin. Atap juga harus aman terhadap gaya horizontal seperti angin dan gempa. Atap dapat dikatakan berkualitas jika strukturnya kuat atau tidak mudah roboh dan awet/tahan lama, oleh karena itu, sebuah atap harus benar-benar kokoh/kuat dan kekuatannya tergantung pada struktur pendukung atap. Ada berbagai jenis dan bahan struktur atap diantaranya bahan kayu, bahan baja ringan, baja berat atau baja konvensional, dan bahan dari struktur beton. Struktur atap ini berpengaruh terhadap kekuatan suatu bangunan dan pemilihan bahan konstruksi rangka atap yang dikehendaki oleh arsitek, beberapa pertimbangan sering menjadi tolak ukur pemilihan struktur rangka atap dalam pertimbangan material yang mudah didapat, ketersediaan tukang, waktu pelaksanaan, alat yang digunakan, kehandalan dan mudah dalam perawatan, dan biaya yang tersedia (Maskur, Dkk., 2023).