TUGAS AKHIR

PENERAPAN METODE FEROSEMEN PADA PEMBANGUNAN RUMAH TIPE 50



Oleh:

GILANG ALFISYAR RAMADHANY NIM 2023050006P

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GRESIK 2025

TUGAS AKHIR

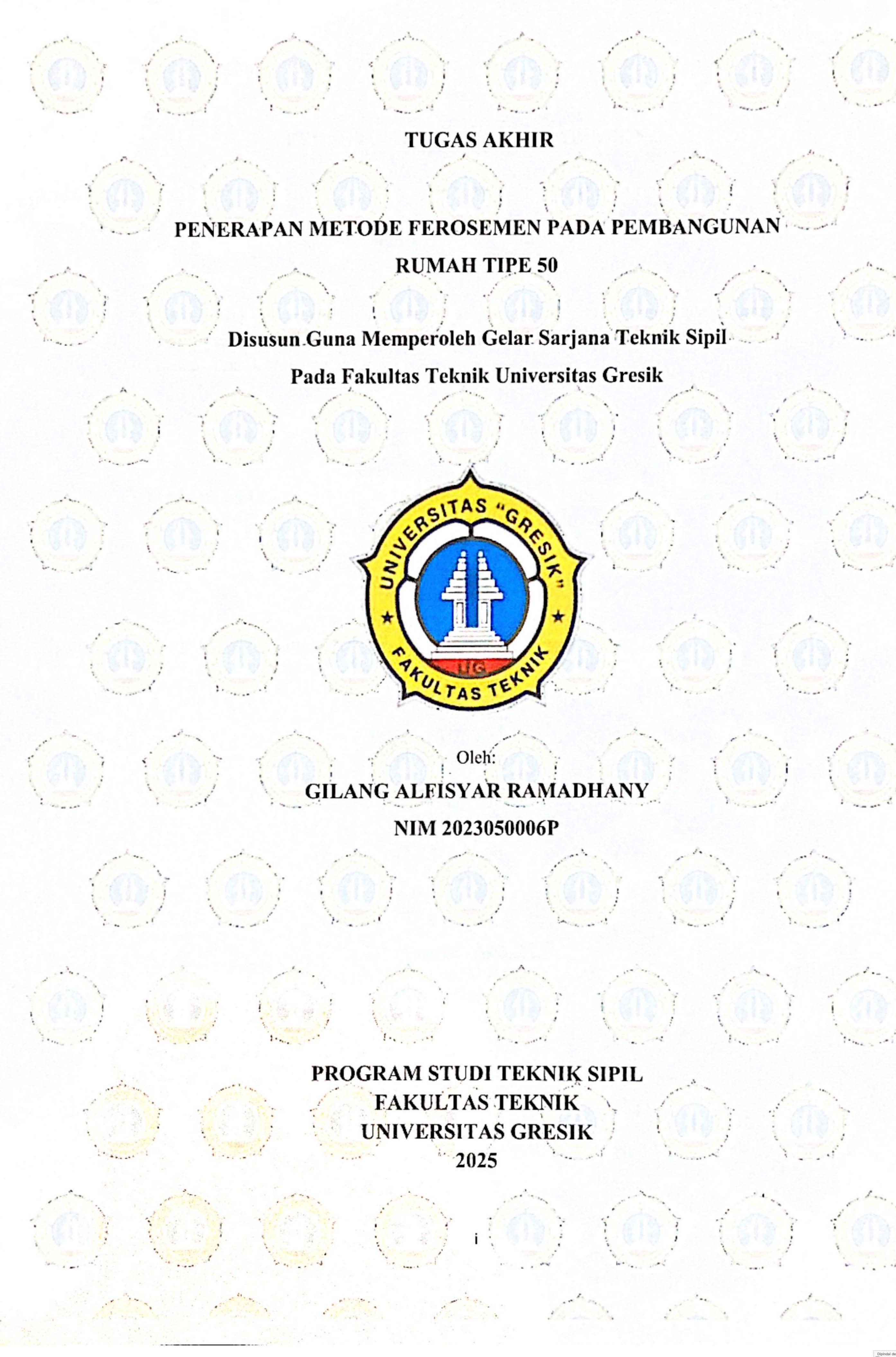
PENERAPAN METODE FEROSEMEN PADA PEMBANGUNAN RUMAH TIPE 50



Oleh:

GILANG ALFISYAR RAMADHANY NIM 2023050006P

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GRESIK 2025



PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : Penerapan Metode Ferosemen Pada Pembangunan

Rumah Tipe 50

Nama Mahasiswa : Gilang Alfisyar Ramadhany

NIM : 2023050006P

Telah selesai dilakukan bimbingan dan dinyatakan layak memenuhi syarat dan menyetujuiuntuk di Uji pada tim Penguji Tugas Akhir pada Progran Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Gresik

Pembimbing Utama

Akhmad Andi Saputra, S.T., M.T.

NIPY. 107102020160127

Gresik, Juli 2025

Pembimbing Pendamping

Bana Ervadius, S.T., M.T.

NIPY. 107102020150101

Mengetahui,

Plt Ketua Program Studi,

Ikhtisholiyah, S.Si., M.Si.

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Judul Tugas Akhir : Penerapan Metode Ferosemen Pada Pembangunan Rumah Tipe 50

Nama Mahasiswa : Gilang Alfisyar Ramadhany

NIM : 2023050006P

Telah dipertahankan/diuji dihadapan Tim Penguji

Pada Tanggal : 2 Juli 2025

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GRESIK 2025

TIM PENGUJI:

1. Akhmad Andi Saputra, S.T., M.T.

NIPY 107102020160127

Ketua Penguji

2. Nazilatus Saidah, M.T.

NIPY 10710202022191

Anggota Penguji I

2. Mazmatus Saidan, Mi. I.

NIPY 107102020120069

Eddy Priyanto, S.T., M.T.

Anggota Penguji II

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,

Akhmad Andi Saputra, S.T., M.T.

PERNYATAAN ORSINILITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Gilang Alfisyar Ramadhany

NIM : 2023050006P

Fakultas : Teknik Program Studi : Teknik Sipil

Jenjang : Sarjana 1 (S-1)

Judul Tugas Akhir : Penerapan Metode Ferosemen pada Pembangunan

Rumah Tipe 50

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah tugas akhir ini tidak terdapat karya ilmiahyang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali secara tertulis secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah tugas akhir ini dapat dibuktikan unsur – unsur plagiasi saya bersedia tugas akhir ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh DIBATALKAN, serta diproses sesuai peraturan perundang – undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya tanpa ada paksaan dari pihakmanapun.

Gresik, 30 Juli 2025 Yang Menyatakan,



Gilang Alfisyar R NIM. 2023050006P

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Gilang Alfisyar Ramadhany

NIM : 2023050006P

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Sipil

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Teknik Universitas Gresik Hak Bebas Royalti Noneksklusif (non- exclusive royalty fee right) atas tugas akhir saya yang berjudul: Penerapan Metode Ferosemen pada Pembangunan Rumah Tipe 50.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royaltytersebut Nama Fakultas berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mem- publikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan namasaya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar – benarnya.

Gresik, 30 Juli 2025

Yang menyatakan,



Gilang Alfisyar Ramadhany

NIM. 2023050006P

SURAT KETERANGAN CEK PLAGIASI TUGAS AKHIR

Pada hari ini Rabu tanggal 30 Juli 2025 Berdasarkan pengecekan tugas akhir dari mahasiswa:

Nama

: Gilang Alfisyar Ramadhany

NIM

: 2023050006P

Fakultas

: Teknik

Program Studi

: Teknik Sipil

Judul Tugas Akhir

: Penerapan Metode Ferosemen pada Pembangunan Rumah

Tipe 50

Hasil Cek Plagiasi

: 18 %

Maka diputuskan bahwa dokumen tugas akhir mahasiswa bersangkutan dinyatakan Lolos/Tidak Lolos*.

Gresik, 30 Juli 2025

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Akhmad Andi Saputra, S.T., M.T.

NIPY. 107102020160127

Bana Ervadius, S.T., M.T.

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Penerapan Metode Ferosemen pada Pembangunan Rumah Tipe

50

Penyusun Gilang Alfisyar Ramadhany

NIM 2023050006P

Pembimbing I Akhmad Andi Saputra, S.T., M.T.

Pembimbing II Bana Ervadius, S.T., M.T

Tanggal Ujian 03 Juli 2025

Disetujui Oleh

Pembimbing I

Pembimbing II

Akhmad Andi Saputra, S.T., M.T.

NIPY. 107102020160127

Bana Ervadius, S.T., M.T. NIPY. 107102020150101

Mengetahui,

Plt. Ketua Program Studi

Ikhtisholiyah, S.Si., M.Si.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadirat Tuhan YME atas segala limpahan berkat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "Penerapan Metode Ferosemen Pada Pembangunan Rumah Tipe 50". Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil di Universitas Gresik.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak telah memberikan dukungan, bantuan, serta bimbingan yang sangat berarti. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak antara lain sebagai berikut:

- Orang tua yang selalu mendukung, memberi semangat, serta mendoakan untuk kelancaran selama proses penyusunan tugas akhir ini.
- 2. Bapak Akhmad Andi Saputra, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing penulis dan memberikan kemudahan dalam penyusunan tugas akhir.
- Ucapan terima kasih saya sampaikan juga kepada Bapak Bana Ervadius, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang memberi masukan dan saran yang sangat berarti selama proses penulisan.
- 4. Semua pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam bentuk saran, bimbingan dan motivasi secara lebih kepada penulis.

Penulis memohon maaf karena masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis dengan terbuka menerima kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan dan menjadi langkah awal dalam penyelesaian skripsi yang akan datang.

Gresik, 30 Juli 2025

Penulis

Gilang Alfisyar Ramadhany NIM 2023050006P

PENERAPAN METODE FEROSEMEN PADA PEMBANGUNAN

RUMAH TIPE 50

Nama Mahasiswa : Gilang Alfisyar Ramadhany

NIM : 2023050006P

Dosen Pembimbing: 1. Akhmad Andi Saputra, ST,. M.T.

2. Bana Ervadius, ST,. M.T.

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang penerapan metode ferosemen pada rumah tipe 50 yang berlokasi khususnya di wilayah rawan gempa di Kabupaten Kediri. Penelitian ini mempunyai tujuan menganalisis efektivitas metode ferosemen dalam mengatasi dan mencari solusi terhadap permasalahan tentang kebutuhan hunian yang layak, terjangkau, cepat dibangun, dan tahan terhadap bencana khususnya gempa bumi. Metode pendekatan penelitian secara kuantitatif dengan menerapkan peraturan dan petunjuk teknis Program Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) dari pemerintah pusat. Data primer dikumpulkan melalui observasi dan didokumentasikan secara langsung di lapangan, sedangkan data sekunder diperoleh dari literatur dan peraturan yang berlaku. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ferosemen lebih unggul dibandingkan metode konvensional, baik dari segi biaya maupun waktu pelaksanaan. Total biaya pembangunan menggunakan ferosemen sebesar Rp 37.312.303,- sedangkan menggunakan metode konvensional Rp 45.854.600,-. Selain itu ditinjau dari aspek waktu pelaksanaan, metode ferosemen membutuhkan waktu 8 minggu, sedangkan dengan metode konvensional membutuhkan waktu 11 minggu. Dari hasil perhitungan dan analisis terhadap waktu maupun biaya dapat disimpulkan bahwa metode ferosemen lebih efisien dan cepat pelaksanaannya. Secara singkat dapat disimpulkan bahwa metode ferosemen berpotensi menjadi solusi alternatif dalam pembangunan rumah layak huni yang ekonomis, cepat, dan tangguh di wilayah rawan bencana.

Kata kunci: Efisiensi Biaya, Ferosemen, Rumah Tipe 50, Konstruksi Tahan Gempa, Waktu Pelaksanaan,

Application of the Ferrocement Method in the Construction of Type 50 Houses

Student Name : Gilang Alfisyar Ramadhany

Student ID : 2023050006P

Supervisors: 1. Akhmad Andi Saputra, ST,. M.T.

2. Bana Ervadius, ST,. M.T.

ABSTRACT

This study discusses the application of the ferrocement method to type 50 houses located specifically in earthquake-prone areas in Kediri Regency. This study aims to analyze the effectiveness of the ferrocement method in addressing and finding solutions to the problem of the need for decent, affordable, fast-building, and disaster-resistant housing, especially earthquakes. The research approach method is quantitative by applying the regulations and technical instructions of the Self-Help Housing Stimulant Assistance Program (BSPS) from the central government. Primary data were collected through observation and documented directly in the field, while secondary data were obtained from literature and applicable regulations. The results of the study indicate that the ferrocement method is superior to the conventional method, both in terms of cost and implementation time. The total construction cost using ferrocement is Rp 37,312,303,- while using the conventional method is Rp 45,854,600,-. In addition, in terms of implementation time, the ferrocement method takes 8 weeks, while the conventional method takes 11 weeks. From the results of calculations and analysis of time and costs, it can be concluded that the ferrocement method is more efficient and faster to implement. In short, it can be concluded that the ferrocement method has the potential to be an alternative solution for building habitable, affordable, and resilient houses in disaster-prone areas.

Keywords: Cost Efficiency, Ferrocement, Type 50 House, Earthquake-Resistant Construction, Implementation Time,

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	. ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
PERNYATAAN ORSINILITAS	įν
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	
SURAT KETERANGAN CEK PLAGIASI TUGAS AKHIR	vi
LEMBAR PENGESAHAN	vii
KATA PENGANTARv	iii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	
DAFTAR ISI	хi
DAFTAR TABELx	iv
DAFTAR GAMBARx	iv
DAFTAR LAMPIRANxv	/ii
BAB 1 PENDAHULUAN	. 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5Batasan Masalah	4
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Prinsip Perencanaan Teknis Program BSPS	6
2.3 Standar rumah layak huni program BSPS	. 7
2.4 Metode Ferosemen	8
2.5 Bahan Pembentuk Ferosemen	0
2.6 Metode Konvensional	12
2.7 Rumah Sederhana Tipe 50	17
BAB 3 METODE PENELITIAN	8
3.1 Jenis Penelitian	8
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	8
3.3 Teknik Pengumpulan Data	20
3.4 Data Primer	21
3.5 Data Penelitian Sekunder 2	21
3.6 Teknik Analisis Data 2	21

	3.6.1 Penerapan metode ferosemen	. 22
	3.6.2 Analisis rencana anggaran biaya (RAB)	. 22
	3.6.3 Analisis waktu pelaksanaan Pembangunan	. 23
	3.7 Diagram Alur Penelitian	. 25
	3.8 Jadwal Penelitian	. 26
BAB 4	4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	. 27
	4.1. Hasil analisis pelaksanaan Pembangunan menggunakan metode ferosemen	. 27
	4.1.1. Pemasangan paku payung	. 27
	4.1.2. Pemasangan Paku Payung pada Dinding Tengah	. 28
	4.1.3. Pemasangan Paku Payung pada Dinding Belakang	. 28
	4.1.4 Pemasangan paku payung pada dinding kiri	29
	4.1.5 Pemasangan paku payung pada dinding kanan sisi luar dan dalam rumah	29
	4.1.6 Pemasangan paku payung pada dinding bagian gewel atas rumah	30
	4.1.7 Detail proses pemasangan paku payung	30
	4.1.8 Pemasangan kawat anyam dan kawat jahitan	31
	4.1.9 Pemasangan kawat anyam horizontal	31
	4.1.10 Pemasangan kawat anyam diagonal	32
	4.1.11 Detail pemasangan kawat anyam	32
	4.1.12 Detail penjangkaran kawat anyam ke sloof	33
	4.1.13 Detail proses pemasangan kawat anyam	33
	4.1.14 Plester dinding dengan adukan 1 PC: 4 pasir setebal 2 cm	35
	4.1.15 Plesteran dinding dan finishing	35
	4.1.16 Ilustrasi gambar pemasangan kawat anyam dinding sebagai pengganti kolom.	36
	4.2. Hasil analisis pelaksanaan Pembangunan menggunakan metode ferosemen	36
	4.2.1 Pekerjaan pondasi cakar ayam	36
	4.2.2 Pekerjaan sloof	. 38
	4.2.3 Pekerjaan kolom	. 39
	4.2.4 Pekerjaan pasangan dinding	. 40
	4.2.5 Pekerjaan ring balok	. 43
	4.2.6 Pekerjaan gewel	. 44
	4.3 Hasil analisis rencana anggaran biaya (RAB) metode ferosemen	. 46
	4.4 Hasil analisis volume per item pekerjaan metode konvensional	. 48
	4.4.1 Pekerjaan pondasi cakar ayam	. 48
	4.4.2 Pekerjaan pondasi (setempat)	. 49
	4.4.3 Pekerjaan sloof	. 50
	4.4.4 Pekerjaan kolom	. 52
	4.4.5 Pekerjaan pasangan bata ringan	. 55

4.4.6 Pekerjaan ring balok 58
4.4.7 Pekerjaan Struktur Atap 59
4.5 Hasil analisis rencana anggaran biaya (RAB) metode konvensional
4.6 Hasil analisis waktu pelaksanaan / kurva S metode ferosemen
4.7 Hasil analisis waktu pelaksanaan/kurva S metode konvensional
4.8 Hasil analisis perbandingan metode ferosemen dan metode konvensional jika di tinjau dari segi aspek tertentu
4.9 Diagram batang hasil analisis antara metode ferosemen dan metode konvenional 76
4.9.1 Hasil analisis diagram perbandingan
4.10 Kekurangan dan kelebihan metode ferosemen dan konvensional
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN80
5.1 Kesimpulan
5.2 Saran 80
DAFTAR PUSTAKA 82
LAMPIRAN 85

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu	5
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian 20	6
Tabel 4.1 Pemasangan 1 m3 pondasi batukali/belah campuran 1:5	7
Tabel 4.2 Membuat 1 m3 beton mutu fc=22,5 Mpa	7
Tabel 4.3 Dimensi luasan sloof	9
Tabel 4.4 Dimensi luasan kolom 39	9
Tabel 4.5 Pemasangan 1 m2 dinding bata merah 40	
Tabel 4.6 Pemasngan 1 m2 plesteran	2
Tabel 4.7 Pemasangan 1 m2 acian 43	3
Tabel 4.8 Dimensi ring balok 42	3
Tabel 4.9 Dimensi gewel miring4	4
Tabel 4.10 Dimensi gewel tinggi 45	5
Tabel 4.11 Membuat 1 m3 beton mutu fc=22,5 Mpa 48	8
Tabel 4.12 Pemasangan 1 m3 pondasi batu kali/belah campuran 1:549	9
Tabel 4.13 Dimensi sloof	1
Tabel 4.14 Membuat 1 m3 beton mutu fc=22,5 Mpa 5	1
Tabel 4.15 Dimensi kolom	3
Tabel 4.16 Membuat 1 m3 beton mutu fc=22,5 Mpa 53	3
Tabel 4.17 Pemasangan 1 m2 dinding bata ringan tebal 10 cm 56	5
Tabel 4.18 pemasangan 1 m2 pelsteran 1 Sp : 5 Pp tebal 15 mm 57	7
Tabel 4.19 pemasangan 1 m2 Acian	7
Tabel 4.20 Dimensi ring balok 58	3
Tabel 4.21 Membuat 1 m3 beton mutu fc=22,5 Mpa 59)
Tabel 4.22 pemasangan 1 m2 genteng palentong kecil	3
Tabel 4.23 Pemasangan 1 m2 genteng bumbungan palentong kecil 63	3
Tabel 4.24 Membuat 1 m3 beton mutu fc=7,4 Mpa 65	5
Tabel 4.25 Hasil analisis perbandingan terkait metode ferosemen dan metode konvensional73	,

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Desain rumah ferosemen9
Gambar 2.2 Perbandingan pencampuran bahan pembentuk beton
Gambar 2.3 Alat dan bahan metode ferosemen 11
Gambar 2.4 Pasangan Dinding Bata Merah
Gambar 2.5 Pasangan dinding batako
Gambar 2.6 Pasangan Dinding Pengisi Bata Ringan 14
Gambar 2.7 Desain rumah menggunakan beton bertulang
Gambar 2.8 (a) Pondasi Asntamping/Batu Kali, (b) Pondasi Footplat/Cakar Ayam
Gambar 2.9 Sloof
Gambar 2.10 Gambar Kolom 16
Gambar 2.11 Ring balok 16
Gambar 2.12 Rumah tipe 50
Gambar 3.1 Lokasi penelitian 19
Gambar 3.2 Tampak Perspektif Sisi Kanan Dan Depan Kondisi Existing
Gambar 3.3 Denah kondisi existing
Gambar 3.4 Alur penelitian
Gambar 4.1 (a) denah lokasi pekerjaan, (b) Tampak depan sisi luar rumah, (c) Tampak depan sisi dalam rumah, (d) Proses pelaksanaan ferosemen
Gambar 4.2 (a) Denah lokasi pekerjaan, (b) tampak pemasangan paku payung pada dinding tengah dalam, (c) tampak pemasangan paku payung pada dinding tengah luar, (d) Proses pelaksanaan di lapangan
Gambar 4.3 (a) Denah lokasi pekerjaan, (b) Tampak pemasangan paku payung dinding belakang dalam, (c) Tampak pemasangan paku payung dinding belakang luar, (d) Proses pelaksanaan di lapangan
Gambar 4.4 (a) Denah lokasi pekerjaan, (b) Tampak pemasangan paku payung dinding kiri dalam (c) Tampak pemasangan paku payung dinding kiri luar, (d) Proses pelaksanaan di lapangan 29
Gambar 4.5 (a) Denah lokasi pekerjaan, (b) Tampak pemasangan paku payung dinding kanan luar (c) Tampak pemasangan paku payung dinding kanan dalam, (d) Proses pelaksanaan di lapangan. 30
Gambar 4.6 (a) Pemasangan paku payung pada dinding bagian gewel atas rumah, (b) Proses pelaksanaan di lapangan
Gambar 4.7 Detail pemasangan paku payung
Gambar 4.8 (a) Pemasangan kawat anyam vertikal pada dinding depan sisi luar, (b) Pemasangan kawat anyam vertikal pada dinding depan sisi dalam, (c) Proses pelaksanaan di lapangan sisi luar (d) Proses pelaksanaan di lapangan sisi dalam
Gambar 4.9 (a) Pemasangan kawat anyam horizontal pada gewel atas, (b) Proses pelaksanaan di lapangan
Gambar 4.10 (a) Pemasangan kawat anyam diagonal pada dinding, (b) Proses pelaksanaan di
lapangan

Gambar 4.11 (a) Detail Pemasangan kawat anyam, (b) Langkah Langkah membuat jahitan kawat anyam, (c) Proses pelaksanaan di lapangan, (d) Proses pelaksanaan di lapangan
Gambar 4.12 (a) Detail dan potongan penjangkaran kawat anyam ke sloof, (b) Detail potongan melintang pondasi, (c) Proses pelaksanaan di lapangan, (d) Proses pelaksanaan di lapangan oleh hendra simalakama
Gambar 4.13 (a),(b),(c) Detail Proses Pemasangan Kawat Anyam, (d) Proses pelaksanaan di lapangan
Gambar 4.14 (a) Plesteran dinding, (b) Proses pelaksanaan di lapangan
Gambar 4.15 (a) Plesteran dinding, (b) Proses pelaksanaan di lapangan, (c) Proses finishing rumah bpk abdul kamid
Gambar 4.16 (a) Detail kolom praktis langkah 1-2, (b) Detail kolom praktis Langkah 3-4 36
Gambar 4.17 Hasil analisis rencana anggaran biaya (RAB) metode ferosemen
Gambar 4.18 Hasil analisis rencana anggaran biaya (RAB) metode konvensional
Gambar 4.19 Hasil analisis waktu pelaksanaan / kurva S metode ferosemen
Gambar 4.20 Hasil analisis waktu pelaksanaan / kurva S metode konvensional
Gambar 4.21 Hasil analisis perbandingan dari segi efisiensi waktu
Gambar 4.22 Hasil analisis perbandingan dari segi produktifitas pekerjaan
Gambar 4.23 Hasil analisis perbandingan dari segi kualitas & teknologi material
Gambar 4.24 Hasil analisis perbandingan dari segi resiko & ketergantungan cuaca
Gambar 4.25 Diagram perbandingan kumulatif progres kurva S

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rencana Anggaran Biaya Metode Ferosemen	85
Lampiran 2. Rencana Teknis Pembangunan Rumah dengan Metode Ferosemen	87
Lampiran 3. Rencana Anggaran Biaya Metode Pembangunan Konvensional	90
Lampiran 4. Rencana Teknis Pembangunan Rumah dengan Metode Konvensional	92