

**ANALISIS PERBANDINGAN HARGA DAN
WAKTU PELAKSANAAN PEMBANGUNAN
RUMAH SEDERHANA RUPAK DENGAN
KONVENSIONAL TIPE 36
(STUDI KASUS DI WILAYAH KABUPATEN SIDOARJO)**

TESIS

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Gelar Magister Teknik Sipil**



diajukan oleh :

AULIA SARI
NIM 1471600107

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2019**

**ANALISIS PERBANDINGAN HARGA DAN
WAKTU PELAKSANAAN PEMBANGUNAN
RUMAH SEDERHANA RUPAK DENGAN
KONVENSIONAL TIPE 36
(STUDI KASUS DI WILAYAH KABUPATEN SIDOARJO)**

TESIS

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Gelar Magister Teknik Sipil**



diajukan oleh :

AULIA SARI
NIM 1471600107

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2019**

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul : ANALISIS PERBANDINGAN HARGA DAN WAKTU PELAKSANAAN PEMBANGUNAN RUMAH SEDERHANA RUPAK DENGAN KONVENSIONAL TIPE 36 (STUDI KASUS DI WILAYAH KABUPATEN SIDOARJO) sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana strata 2 (S2) pada program Studi Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana, Universitas 17 Agustus 1945.

Dalam menyusun tesis ini penulis merasakan mendapatkan bantuan dari berbagai pihak berupa pengarahan, perhatian dan bimbingan. Oleh karena itu pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Dr(ts). Ir. Wateno Oetomo, MM, MT selaku Pembimbing I atas bimbingannya selama ini sampai selesai.
2. Bapak Dr. Risma Marleno, ST, MT, selaku Pembimbing II atas bimbingannya selama ini sampai selesai.
3. Dr. Mulyanto Nugroho, MM.,CMA., CPAI, selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
4. Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

5. Prof. Dr. Dr(ts). Ir. Wateno Oetomo, MM, MT, selaku Kaprodi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
6. Bapak dan ibu dosen yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu atas bimbinganya selama penulis mengikuti perkuliahan.
7. Para staf tata usaha baik umum dan akademik atas bantuanya yang telah memberikan informasi kepada penulis selama ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa Magister Teknik Sipil pada umumnya khususnya angkatan MT 28 tahun 2017/2018 yang telah mendorong untuk menyelesaikan kuliah dan tesis ini.
9. Rekan-rekan kerja, pimpinan dan staf yang telah banyak memberikan bimbingan dukungan dan saran dan data yang diperlukan dalam menyelesaikan tesis ini.
10. Lebih khusus saya terima kasih penulis tujukan kepada suami tercinta Ronny Suryawan yang senantiasa memberikan dukungan dan doa.

Akhirnya semoga tesis ini ada manfaatnya.

Surabaya, Maret 2019

Aulia Sari

TESIS

**ANALISIS PERBANDINGAN HARGA DAN
WAKTU PELAKSANAAN PEMBANGUNAN
RUMAH SEDERHANA RUPAK DENGAN
KONVENSIONAL
TIPE 36**

(STUDI KASUS DI WILAYAH KABUPATEN SIDOARJO)

diajukan oleh:

**AULIA SARI
NIM 1471600107**

**Disetujui untuk diuji :
Surabaya, 12 Januari 2019**

Pembimbing I : Prof. Dr. Dr(ts). Ir. Wateno Oetomo, MM, MT

Pembimbing II : Dr. Risma Marleno, ST, MT

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2019**

TESIS

**ANALISIS PERBANDINGAN HARGA DAN
WAKTU PELAKSANAANPEMBANGUNAN
RUMAH SEDERHANA RUPAK DENGAN
KONVENSIONAL TIPE 36
(STUDI KASUS DI WILAYAH KABUPATEN SIDOARJO)**

diajukan oleh:

AULIA SARI
NIM 1471600107

**Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan lulus
pada ujian Tesis Program Studi Megister Teknik Sipil
Program Pascasarjana Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada tanggal : 25 Januari 2019**

Tim Penguji

Ketua : Prof. Dr. Dr(ts). Ir. Wateno Oetomo, MM, MT

Anggota : Dr. Risma Marleno, ST, MT

Anggota : Ir. Priyoto, MT

Mengetahui
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Dekan

Kaprodi MTS

Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes

(Prof. Dr. Dr(ts). Ir. Wateno Oetomo,MM,MT)

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aulia Sari

NIM : 1471600107

Alamat : Jalan Kesatrian Perumahan Park Royal Regency Blok Q2
No.14 Buduran Sidoarjo

Telepon/HP : (031)8067009/ 087728839138

Menyatakan bahwa ‘TESIS’ yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Magister Teknik Sipil-Program Pascasarjana-Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan Judul : ANALISIS PERBANDINGAN HARGA DAN WAKTU PELAKSANAAN PEMBANGUNAN RUMAH SEDERHANA RUPAK DENGAN KONVENSIONAL TIPE 36 (STUDI KASUS DI WILAYAH KABUPATEN SIDOARJO)

Adalah hasil karya saya sendiri, dan bukan “Duplikasi” dari karya orang lain.

Selanjutnya apabila dikemudian hari ada klaim dari pihak lain bukan tanggungjawab pembimbing dan atau Pengelola Program tetapi menjadi tanggungjawab saya sendiri.

Atas hal tersebut saya bersedia menerima sanksi, sesuai dengan hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa paksaan dari siapapun.

Surabaya,

Hormat saya,

Aulia Sari

RIWAYAT HIDUP

Aulia Sari, dilahirkan di Sidoarjo, Propinsi Jawa Timur pada tanggal 1 September 1979. Anak pertama dari dua bersaudara, pasangan dari bapak R. Abdul Mochtar dan ibu Montanah. Sekolah Dasar (SD) telah diselesaikan di Sidoarjo, tamat tahun 1992, sekolah lanjutan tingkat pertama (SLTP) di Sidoarjo, tamat tahun 1995, sekolah lanjutan tingkat atas (SLTA) di Surabaya, tamat tahun 1998.

Pendidikan di perguruan tinggi Diploma (D3) ditempuh di Politeknik, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Brawijaya Malang dan selesai pada tahun 2001. Selanjutnya melanjutkan sekolah menempuh gelar Sarjana Teknik di ITS Jurusan Teknik Sipil dan telah lulus tahun 2015 dengan tugas akhir dengan Judul: *Perencanaan dan Penentuan Kebutuhan Alat Berat pada Pekerjaan Tanah (Runway) di Bandara Bawean- Kabupaten Gresik.*

Kariernya sebagai pegawai Aparatur Sipil Negara di Badan Pengawasan Kabupaten Sidoarjo dimulai pada tahun 2006 dan di Tahun 2013 telah diangkat sebagai Auditor di Inspektorat Kabupaten Sidoarjo sampai dengan saat ini.

Menikah pada tahun 2007 dengan Ronny Suryawan dan telah dikaruniai 3 (tiga) anak masing-masing ; Alwan Samhari hamdan (laki-laki) 11 tahun, Aufa Ghaisan Zaki (laki-laki) 8 tahun dan Afiqa Khansa Eliza (perempuan) 6 tahun.

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Persetujuan.....	i
Lembar Tim Penguji.....	ii
Kata Pengantar.....	iii
Abstraksi.....	v
Abstract.....	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Rumus.....	xiii
Daftar Lampiran.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Batasan dan Ruang Lingkup Penelitian.....	7
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian terdahulu.....	9
2.2. Dasar Teori.....	12
2.2.1 Pengertian tentang rumah.....	12
2.2.2 Fungsi Rumah.....	13
2.2.3 Rumah Sehat.....	13
2.2.4 Rumah Sederhana.....	15
2.2.5 Rumah Sederhana Sehat.....	16

2.2.6	Dasar perancangan Rumah Sederhana Sehat.....	17
2.2.7	Macam pembangunan rumah sederhana.....	20
2.2.8	Estimasi biaya dan waktu.....	23
2.2.9	Hubungan antara Biaya dan Waktu pelaksanaan.....	25
2.2.10	Pengertian tentang daya dukung tanah.....	27
2.2.11	Hubungan Empiris kekuatan tanah berdasarkan uji Penetrasi.....	28
2.2.12	Rumus Daya Dukung Tanah.....	29
2.2.13	Pengertian tentang pembebanan.....	31

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1.	Rancangan Penelitian atau Bagan Alir Penelitian.....	33
3.2.	Subyek Penelitian.....	34
3.3.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	34
3.3.1	Waktu penelitian.....	34
3.3.2	Tempat penelitian.....	34
3.4.	Prosedur Pengumpulan Data.....	34
3.5.	Teknik Pengumpulan Data	35
3.6.	Teknik Analisa Data.....	36

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1.	Desain rumah sederhana RUPAK Tipe 36.....	38
4.2.	Analisis pada kekuatan daya dukung tanah terhadap RUPAK..	39
4.3.	Analisis struktur RUPAK.....	42
4.3.1.	Permodelan Struktur.....	43
4.3.2.	Analisa Struktur untuk pembebanan.....	45
4.4.	Rencana Anggaran Biaya (RAB) Rumah Sederhana RUPAK..	54
4.5.	Waktu pelaksanaan pembangunan rumah sederhana RUPAK..	57
4.6.	Desain rumah sederhana konvensional.....	59
4.7.	Rencana Anggaran Biaya (RAB) Rumah Sederhana Konvensional.....	61

4.8. Waktu pelaksanaan pembangunan rumah sederhana Konvensional.....	63
4.9. Perbandingan biaya pada rumah sederhana Rupak dan konvensional tipe 36.....	65
4.10. Perbandingan waktu pada rumah sederhana Rupak dan konvensional tipe 36.....	66
4.11. Komparasi antara rumah sederhana Rupak dan konvensional tipe 36.....	69

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran.....	72
Daftar Pustaka.....	73
Lampiran.....	76

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 : Tabel tentang jurnal internasional dan jurnal nasional.....	9
Tabel 2.2 : RsH Kepmenkimpraswil No 403/KPTS/M/202.....	17
Tabel 2.3 : Konsistensi tanah lempung berdasarkan sondir.....	28
Tabel 2.4 : Kepadatan lapisan tanah berdasarkan sondir.....	28
Tabel 4.1 : Tabel hubungan variabel dengan nilai.....	48
Tabel 4.2 : Percepatan dan Periode.....	48
Tabel 4.3 : Tabel Periode dan Frekuensi.....	50
Tabel 4.4 : RAB rumah sederhana Rupak Tipe 36.....	56
Tabel 4.5: Time Schedule pelaksanaan pembangunan rumah sederhana Rupak Tipe 36.....	59
Tabel 4.6 : RAB Rumah sederhana konvensional tipe 36.....	62
Tabel 4.7: Time Schedule pelaksanaan pembangunan rumah sederhana konvensional Tipe 36.....	64
Tabel 4.8 : Perbandingan Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	65
Tabel 4.9: Komparasi rumah sederhana Rupak dengan konvensional tipe 36....	64

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 1.1	: Gambar tampak depan RsH tipe 3.....	2
Gambar 1.2	: Gambar tampak belakang RsH.....	2
Gambar 1.3	: Gambar detail potongan RsH tipe 36.....	2
Gambar 1.4	: Gambar tampak samping Rupak.....	4
Gambar 1.5	: Gambar Tampak Depan Rupak.....	4
Gambar 1.6	: Detail pemasangan kolom dan UPS dinding.....	4
Gambar 1.7	: Pemasangan UPS pada dinding.....	4
Gambar 2.1	:Desain gambar RSH tipe 36 berdasarkan Kepmenkimpraswil No.403/KPTS/M/2002.....	19
Gambar 2.2	: Grafik hubungan waktu dengan biaya total, biaya langsung, biaya tak langsung dan biaya optimal.....	25
Gambar 2.3	: Grafik hubungan waktu-biaya normal dan dipersingkat untuk satu kegiatan.....	26
Gambar 2.4	:Hubungan antara pembebanan dengan penurunan pada tanah	30
Gambar 2.5	: Keruntuhan Geser.....	30
Gambar 3.1	: Alur Pikir Penelitian.....	33
Gambar 4.1	: Gambar Denah, tampak samping, depan, detail atap Rupak tipe 36.....	38
Gambar 4.2	: Permodelan Autocad.....	43
Gambar 4.3	: Import ke Ansys.....	44
Gambar 4.4	: Meshing.....	45
Gambar 4.5	: Beban Mati.....	46
Gambar 4.6	: Beban Hidup.....	46
Gambar 4.7	: Pemberian Tumpuan.....	47
Gambar 4.8	: Gambar grafik percepatan dan periode.....	47
Gambar 4.9	: beban Gempa.....	51

Gambar 4.10 : Beban Hidup dan Beban Mati	52
Gambar 4.11 : Gambar Tegangan akibat beban gempa.....	52
Gambar 4.12 : Gambar deformasi beban gempa (lendutan/ regangan).....	53
Gambar 4.13 : Gambar Rumah Sederhana konvensional tipe 36.....	60
Gambar 4.14 : Gambar grafik umur beton vs tegangan beton.....	67

DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 2.1 : q_{ult} untuk tanah kohesif.....	29
Rumus 2.2 : q_{ult} untuk tanah berbutir.....	29
Rumus 2.3 : Beban ultimate.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Hasil uji sondir tanah.....	76
Lampiran 2 : Daftar Harga Bangunan dan Upah Kerja di Wilayah Kabupaten Sidoarjo.....	78
Lampiran 3 : Analisa Harga Satuan Pekerjaan Semester II TA 2018 Di Kabupaten Sidoarjo.....	81
Lampiran 4 : Daftar Harga Bangunan Kabupaten Sidoarjo berdasarkan Data survey Tahun 2018.....	95
Lampiran 5 : Analisa Harga Satuan Pekerjaan pada PT Duta Cipta Perkasa Tahun Anggaran 2018.....	96

ABSTRAK

ANALISIS PERBANDINGAN HARGA DAN WAKTU PELAKSANAAN PEMBANGUNAN RUMAH SEDERHANA RUPAK DENGAN KONVENSIONAL TIPE 36 (STUDI KASUS DI WILAYAH KABUPATEN SIDOARJO)

Pembimbing I : Prof. Dr. Dr(ts). Ir. Wateno Oetomo, MM, MT

Pembimbing II :Dr.Risma Marleno, ST, MT

Salah satu inovasi rekayasa nilai dalam menunjang program “sejuta rumah” dari Pemerintah yang dibawah oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat tentang bantuan rumah atau hunian untuk masyarakat berpenghasilan rendah, PT Duta Cipta Pakarperkasa yang bergerak dibidang *Steel Industry* telah mengeluarkan produk Ropak menggunakan konsep rumah tumbuh menggunakan dinding knock down berbahan Expandable Polystyrene (busa sterofom) dengan dilapisi plat baja.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan perbandingan biaya dan waktu pelaksanaan dalam membangun rumah sederhana Ropak dan konvensional tipe 36 yaitu dengan menggunakan metode analisis deskriptif yang diolah untuk mengetahui RAB dan standar yang digunakan pada rumah Ropak dan rumah konvensional. Sehingga dapat diketahui perbandingan biaya dan waktu dari rumah konvensional dan rumah Ropak.

Adapun hasil yang didapatkan apabila pembangunan rumah sederhana Ropak dan konvensional yang pelaksanaannya dilaksanakan di wilayah Kabupaten Sidoarjo, didapatkan hasil bahwa untuk biaya yang dibutuhkan dalam pengerjaan rumah sederhana Ropak ini adalah sebesar Rp80.898.797,52 sedangkan biaya dalam mengerjakan rumah sederhana konvensional sebesar Rp92.471.372,31 sehingga didapatkan perbandingan atas biaya yaitu 1:1,14. Dan dari waktu yang dibutuhkan dalam membangun rumah sederhana Ropak yaitu 16 hari sedangkan perkiraan waktu yang dibutuhkan dalam pengerjaan rumah sederhana konvensional ini adalah 29 hari sehingga didapatkan perbandingan atas waktu yaitu 1;1,81. Atas kondisi tersebut dapat disimpulkan bahwa pembangunan rumah sederhana konvensional membutuhkan biaya yang lebih tinggi dengan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan rumah sederhana Ropak.

Kata kunci : Rumah Ropak, konvensional, RAB, Waktu pelaksanaan.

ABSTRACT

COMPARISON ANALYSIS OF PRICE AND TIME OF IMPLEMENTATION OF SIMPLE HOUSE DEVELOPMENT RUPAK OF CONVENTIONAL TYPE 36 (CASE STUDY IN SIDOARJO DISTRICT REGION)

Mentor I : Prof. Dr. Dr(ts). Ir. Wateno Oetomo, MM, MT

Mentor II : Dr.Risma Marleno, ST, MT

One of the value engineering innovations in supporting the "one million homes" program from the Government which is under the auspices of the Ministry of Public Works and Housing concerning housing or residential assistance for low income communities, PT Duta Cipta Pakarperkasa engaged in Steel Industry has issued Rupak products using the concept of home grown using knock down walls made from Expandable Polystrane (sterophome foam) with steel plate coated.

The purpose of this study was to obtain a comparison of the costs and timing of building a simple Rupak and conventional type 36 house, namely by using a descriptive analysis method that was processed to determine the RAB and the standards used in Rupak houses and conventional homes. So that it can be seen the comparison of costs and time from conventional homes and Rupak houses.

The results obtained when the construction of Rupak and conventional simple houses that are carried out in the Sidoarjo Regency area, shows that the costs required to construct Rupak simple houses are Rp. 80,898,797.52 while the costs of working on a conventional simple house are Rp. 92,471,372.31 costs are 1: 1.14. And from the time needed to build a simple Rupak house, which is 16 days, the estimated time needed for the construction of this conventional simple house is 29 days so that the comparison of time is 1: 1.81. Based on these conditions it can be concluded that the construction of conventional simple houses requires a higher cost with a longer time compared to Rupak's simple house

Keywords: *Rupak house, conventional, RAB and time schedule*