

SKRIPSI

**KAJIAN KEUNGGULAN TEKNOLOGI RISHA DARI
ASPEK DURASI DAN BIAYA KONSTRUKSI,
KERAMAHAN LINGKUNGAN SERTA KEANDALAN
STRUKTUR (STUDI KASUS : RUMAH RISHA
JAYAGIRI)**



**BENJAMIN BONARDO
NPM : 2017410192**

PEMBIMBING : Dr. Eng. Mia Wimala

KO-PEMBIMBING : Wisena Perceka, Ph.D.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi berdasarkan SK-BAN PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
AGUSTUS 2021**

SKRIPSI

**KAJIAN KEUNGGULAN TEKNOLOGI RISHA DARI
ASPEK DURASI DAN BIAYA KONSTRUKSI,
KERAMAHAN LINGKUNGAN SERTA KEANDALAN
STRUKTUR (STUDI KASUS : RUMAH RISHA
JAYAGIRI)**



**BENJAMIN BONARDO
NPM : 2017410192**

PEMBIMBING : Dr. Eng. Mia Wimala

KO-PEMBIMBING : Wisena Perceka, Ph.D.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi berdasarkan SK-BAN PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
AGUSTUS 2021**

SKRIPSI
KAJIAN KEUNGGULAN TEKNOLOGI RISHA DARI
ASPEK DURASI DAN BIAYA KONSTRUKSI,
KERAMAHAN LINGKUNGAN SERTA KEANDALAN
STRUKTUR (STUDI KASUS : RUMAH RISHA
JAYAGIRI)



NAMA: BENJAMIN BONARDO
NPM: 2017410192

PEMBIMBING: Dr. Eng. Mia Wimala

**KO-
PEMBIMBING:** Wisena Perceka, Ph.D.

PENGUJI 1: Dr. Felix Hidayat

PENGUJI 2: Dr. Anton Soekiman

090821
Mia Soejoso

09/08/2021
Wisena Perceka

Felix Hidayat

Anton Soekiman

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
**(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT No.1788/SK/BAN-
PT/Akred/S/VII/2018)**
BANDUNG
AGUSTUS 2021

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut:

Nama : Benjamin Bonardo
NPM : 2017410192
Program Studi : Metode Pelaksanaan Konstruksi
Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan

Menyatakan bahwa skripsi / tesis / disertasi*) dengan judul:

Kajian Keunggulan Teknologi RISHA dari Aspek Durasi dan Biaya Konstruksi, Keramahan Lingkungan serta Keandalan Struktur (Studi Kasus : Rumah RISHA Jayagiri)

adalah benar-benar karya saya sendiri di bawah bimbingan dosen pembimbing. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat, dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Parahyangan.

Dinyatakan: di Bandung

Tanggal: 16 Juli 2021



Benjamin Bonardo

(NPM : 2017410192)

KAJIAN KEUNGGULAN TEKNOLOGI RISHA DARI ASPEK DURASI DAN BIAYA KONSTRUKSI, KERAMAHAN LINGKUNGAN SERTA KEANDALAN STRUKTUR (STUDI KASUS : RUMAH RISHA JAYAGIRI)

**Benjamin Bonardo
NPM: 2017410192**

**Pembimbing: Dr. Eng. Mia Wimala
Ko-Pembimbing : Wisena Perceka, Ph.D.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi berdasarkan SK-BAN PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
AGUSTUS 2021**

ABSTRAK

Bertambahnya populasi penduduk meningkatkan permintaan kebutuhan manusia untuk memiliki tempat hunian. Persoalan ini mendorong pemerintah untuk mengakomodasi masyarakatnya dengan rumah tinggal dalam waktu yang singkat. Dalam memenuhi upaya tersebut, Kementerian Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat (PUPR) menciptakan sebuah teknologi perumahan yang dinamai RISHA (Rumah Instan Sederhana Sehat). Namun, minimnya informasi tentang teknologi ini menyebabkan ketidakpahaman masyarakat akan konsep serta implementasi dari teknologi ini dan hal tersebut dialami oleh salah satu penghuni RISHA yang berlokasi di Jalan Jayagiri, Lembang, Jawa Barat. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah kajian yang meneliti mengenai sejauh mana keunggulan yang dapat ditawarkan oleh RISHA yang bertempat di Jalan Jayagiri, Lembang, Jawa Barat. Pada penelitian ini, keunggulan RISHA akan dibandingkan dengan rumah berteknologi konvensional dari 4 segi yaitu, durasi pembangunan, biaya pembangunan, tingkat ramah lingkungan serta keandalan struktur. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan RISHA memiliki durasi pembangunan yang lebih cepat (9 minggu) dibandingkan rumah berteknologi konvensional (13 minggu) atau sekitar 30,77%. Biaya pembangunan RISHA juga lebih murah dibandingkan rumah berteknologi konvensional dengan perbedaan harga sebesar Rp253.125,509 atau sekitar 0,13%. RISHA merupakan teknologi rumah yang memanfaatkan beton pracetak sehingga nilai tingkat ramah lingkungannya pun lebih tinggi yaitu sebesar 29 dibandingkan dengan rumah berteknologi konvensional yang hanya sebesar 14. Dari segi struktur, hasil pemodelan menyatakan bahwa kapasitas tulangan pada kolom masih mampu untuk memikul gaya yang terjadi pada bangunan tersebut sedangkan penulangan tumpuan pada balok arah x masih belum mampu memenuhi persyaratan. Simpangan antar lantai juga menjadi hal yang diperiksa pada bangunan ini, berdasarkan hasil pemodelan hasil simpangan antar lantai bangunan masih memenuhi persyaratan yang telah ditentukan.

Kata kunci : RISHA, durasi, biaya, ramah lingkungan, keandalan struktur, beton pracetak, beton prefabrikasi



THE ADVANTAGES OF RISHA BASED ON CONSTRUCTION DURATION AND COST, ENVIRONMENTAL FRIENDLY AND STRUCTURAL RELIABILITY (CASE STUDY: JAYAGIRI RISHA HOUSE)

Benjamin Bonardo
NPM: 2017410192

Advisor: Dr. Eng. Mia Wimala
Co-Advisor: Wisena Perceka, Ph.D.

PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING
(Accredited by SK-BAN PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
AUGUST 2021

ABSTRACT

The increasing population increases the demand for human needs to have a place to live. This issue has prompted the government to accommodate the people with housing in a short time. In fulfilling this effort, the Ministry of Public Works for Public Housing (PUPR) created a housing technology called RISHA (Ruma Instan Sederhana Sehat). However, the lack of information about this technology causes public misunderstanding of the concept and implementation of this technology and this is experienced by one of the residents of RISHA located on Jalan Jayagiri, Lembang, West Java. Therefore, a study is needed that examines the extent of the advantages that can be offered by RISHA which is located on Jalan Jayagiri, Lembang, West Java. In this study, the advantages of RISHA will be compared with conventional technology houses from 4 aspects, namely, construction duration, construction costs, environmental friendliness level, and structural reliability. Based on the results of research that has been done RISHA has a faster construction duration (9 weeks) than conventional technology houses (13 weeks) or around 30,77%. The construction cost RISHA is also cheaper than conventional technology houses with a price difference of Rp253.125,509 or around 0,13%. RISHA is a housing technology that utilizes precast concrete so that the value of the environmentally friendly level is higher, which is 29 compared to conventional technology houses which are only 14. In terms of structure, the modeling results state that the capacity of the reinforcement in the column is still able to withstand the forces that occur in the building, while the reinforcement in the beam in the x direction is still unable to meet the requirements. The deviation between floors is also something that is checked in this building, based on the results of the modeling the results of the deviation between the floors of the building still meet the predetermined requirements.

Keywords : RISHA, Construction Cost, Duration, Environmental friendly, Structure reliability, Precast Concrete, Prefabricated concrete

PRAKATA

Puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Kajian Keunggulan Rumah Berteknologi RISHA dari Aspek Durasi dan Biaya Konstruksi, Ramah Lingkungan serta Keandalan Struktur (Studi Kasus : RISHA Lembang Jayagiri). Skripsi ini merupakan salah satu syarat lulus program sarjana di program studi teknik sipil, fakultas teknik, Universitas Katolik Parahyangan.

Proses penulisan skripsi ini tidaklah mudah. Penulis bersyukur atas kehadiran orang-orang yang telah membantu penulis dalam mengatasi hambatan yang terjadi selama proses penulisan skripsi. Oleh itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada orang-orang yang telah membantu penulis, yaitu :

1. Ayah, Ibu, dan Adik penulis yang selalu memberi dukungan kepada penulis selama proses pembuatan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Eng. Mia Wimala, selaku dosen pembimbing dan Bapak Wisena Perceka, Ph.D. selaku ko-pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing penulis dalam proses penulisan skripsi.
3. Seluruh dosen dan *staff* pengajar KBI MPK Universitas Katolik Parahyangan selaku dosen penguji yang telah memberikan saran.
4. Madison Lyman, Regina Chandra, Maristella Joan selaku teman diskusi penulis yang telah membantu banyak dalam perjalanan skripsi ini.
5. Bernadeta Larasati selaku tempat bercerita dan berkeluh kesah penulis selama pembuatan skripsi.
6. Kineta Imanuela dan Phoenix Wong selaku rekan satu bimbingan skripsi yang sama-sama berjuang dalam tugas akhir ini.
7. Bramantyo Yamasatrio Kumoro dan Edenia Ayu Kinanty selaku teman penulis yang selalu memberi semangat dalam proses penulisan.
8. Teman-teman Departemen Kaderisasi, Angkatan 2017 dan Masyarakat Sipil yang telah membantu penulis berkembang dalam masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi terdapat ketidaksempurnaan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik

dan saran yang dapat membangun agar kedepannya dapat menjadi lebih baik lagi.
Terima kasih.

Bandung, Juli 2021



Benjamin Bonardo

2017410192



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	iii
PRAKATA	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang Permasalahan	1-1
1.2 Inti Permasalahan	1-3
1.3 Tujuan Penelitian	1-4
1.4 Pembatasan Masalah	1-4
1.5 Sistematika Penulisan	1-5
BAB 2 STUDI PUSTAKA	2-1
2.1 RISHA.....	2-1
2.1.1 Komponen RISHA	2-1
2.1.2 Modul RISHA	2-4
2.2 Manajemen Proyek Konstruksi.....	2-5
2.3 Perancangan Bangunan Tahan Gempa	2-7
2.3.1 Gempa Rencana.....	2-7
2.3.2 Faktor keutamaan gempa dan kategori risiko struktur bangunan.....	2-7
2.3.3 Klasifikasi Situs Tanah.....	2-10
2.3.4 Koefisien Situs dan Parameter Respon Spektral Percepatan Desain (MCE _R)	2-12
2.3.5 Desain Respons Spektrum	2-14

2.3.6	Kategori Desain Seismik	2-16
2.3.7	Sistem Struktur Pemikul Gaya Seismik.....	2-17
2.3.8	Periode Struktur.....	2-18
2.3.9	Koefisien Respons Seismik	2-19
2.3.10	Geser Dasar Seismik	2-19
2.3.11	Berat Seismik Efekif	2-20
2.3.12	Kombinasi Pembebanan.....	2-20
2.3.13	Persyaratan Ketidakberaturan	2-22
2.3.14	Redundansi.....	2-25
2.3.15	Jumlah Ragam.....	2-26
2.3.16	Penentuan Simpangan Antar Tingkat	2-27
2.4	Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan.....	2-29
2.4.1	Beban Mati	2-29
2.4.2	Beban Hidup.....	2-29
2.5	<i>Green Concrete Scoring System</i>	2-29
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		3-1
3.1	Metodologi Penelitian.....	3-1
3.1.1	Studi Literatur.....	3-2
3.1.2	Pengumpulan Data.....	3-3
3.1.3	Analisis Data dan Pembahasan.....	3-3
3.1.4	Kesimpulan dan Saran	3-6
BAB 4 ANALISIS DATA		4-1
4.1	Studi Kasus	4-1
4.2	Analisis Perbandingan Biaya Pembangunan.....	4-4
4.2.1	Biaya Pembangunan Rumah Berteknologi RISHA.....	4-4
4.2.2	Biaya Pembangunan Rumah Berteknologi Konvensional	4-8

4.2.3 Hasil dan Pembahasan Perbedaan Biaya Pembangunan	4-16
4.3 Analisis Perbandingan Durasi Pembangunan	4-21
4.3.1 Durasi Pembangunan Rumah Berteknologi RISHA	4-22
4.3.2 Durasi Pembangunan Rumah Berteknologi Konvensional	4-22
4.3.3 Hasil dan Pembahasan Perbandingan Durasi Pekerjaan.....	4-27
4.4 Analisis Tingkat Keramahan Lingkungan	4-28
4.4.1 Tingkat Keramahan Lingkungan Rumah Berteknologi RISHA	4-28
4.4.2 Tingkat Keramahan Lingkungan Rumah Berteknologi Konvensional .	4-29
4.4.3 Perbandingan Tingkat Keramahan Lingkungan	4-29
4.5 Analisis Struktur Bangunan Berteknologi RISHA	4-30
4.5.1 Pemodelan Struktur	4-30
4.5.2 Material dan Penampang	4-33
4.5.3 Kekakuan Rotasi.....	4-37
4.5.4 Pembebanan dalam Struktur.....	4-39
4.5.5 Penulangan Kolom	4-46
4.5.6 Kapasitas Tulangan Balok.....	4-52
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	5-1
5.1 Kesimpulan	5-1
5.2 Saran	5-3
DAFTAR PUSTAKA	xix



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Komponen Struktur RISHA	1-1
Gambar 1.2 Modul-Modul RISHA	1-2
Gambar 2.1 Komponen Struktural RISHA	2-2
Gambar 2.2 Fondasi RISHA	2-3
Gambar 2.3 Modul RISHA	2-4
Gambar 2.4 <i>Three Constraint in Management</i>	2-5
Gambar 2.5 Parameter gerak tanah S_s	2-12
Gambar 2.6 Parameter gerak tanah S_1	2-12
Gambar 2.7 Spektrum Respon Desain	2-15
Gambar 2.8 Peta Transisi Periode Panjang, TL	2-16
Gambar 2.9 Simpangan Antar Tingkat	2-28
Gambar 3.1 Alur Metodologi Penelitian	3-2
Gambar 4.1 Denah Bangunan RISHA	4-2
Gambar 4.2 Tampak Kiri Bangunan RISHA	4-2
Gambar 4.3 Tampak Depan Rumah RISHA kel. Ibu Julia	4-3
Gambar 4.4 Time Schedule Rumah Berteknologi RISHA	4-24
Gambar 4.5 <i>Time Schedule</i> Rumah Berteknologi Konvensional	4-24
Gambar 4.6 <i>S Curve</i> Rumah Konvensional	4-25
Gambar 4.7 <i>S curve</i> RISHA Jayagiri	4-25
Gambar 4.8 <i>Network Diagram</i> RISHA	4-26
Gambar 4.9 <i>Network Diagram</i> Rumah Konvensional	4-26
Gambar 4.10 (Denah $z = 0$ cm) (<i>Sumber : SAP2000</i>)	4-31
Gambar 4.11 (Denah $z = 1950$ mm)	4-31
Gambar 4.12 (Denah $z = 4650$ mm)	4-32
Gambar 4.13 (Denah tampak 3D)	4-32
Gambar 4.14 Konfigurasi Kolom RISHA	4-33
Gambar 4.15 Konfigurasi Balok RISHA	4-33
Gambar 4.16 Material Properti Beton	4-34
Gambar 4.17 Kolom Sudut	4-35
Gambar 4.18 Kolom Eksterior	4-35

Gambar 4.19 Kolom Interior.....	4-36
Gambar 4.20 Balok Eksterior.....	4-36
Gambar 4.21 Balok Interior	4-37
Gambar 4.22 Ilustrasi Celah pada Sambungan antar Komponen	4-38
Gambar 4.23 Denah Titik Beban Mati Terpusat Atap	4-41
Gambar 4.24 Parameter Response Spektrum.....	4-44
Gambar 4.25 Pemodelan Gempa Arah X pada SAP2000.....	4-45
Gambar 4.26 Pemodelan Gempa Arah Y pada SAP2000.....	4-46
Gambar 4.27 Diagram Interaksi Kolom Sudut (Perpektif 42 Derajat)	4-48
Gambar 4.28 Diagram Interaksi Kolom Sudut (Perspektif 0 Derajat).....	4-48
Gambar 4.29 Diagam Interaksi Kolom Sudut (Perspektif 52 Derajat).....	4-49
Gambar 4.30 Diagam Interaksi Kolom Eksterior (Perspektif 45 Derajat).....	4-50
Gambar 4.31 Diagram Interaksi Kolom Eksterior (Perspektif 0 Derajat)	4-50
Gambar 4.32 Diagram Interaksi Kolom Eksterior (Perspektif 55 Derajat)	4-51
Gambar 4.33 Diagram Interaksi Kolom Interior (Persepektif 0 Derajat)	4-51
Gambar 4.34 Diagram Interaksi Kolom Interior (Perspektif 44 Derajat)	4-52



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori risiko bangunan untuk beban gempa.....	2-8
Tabel 2.2 Faktor Keutamaan Gempa	2-10
Tabel 2.3 Klasifikasi Situs	2-11
Tabel 2.4 Nilai Fa.....	2-13
Tabel 2.5 Nilai Fv	2-13
Tabel 2.6 Kategori Desain Seismik (SDS).....	2-16
Tabel 2.7 Kategori Desain Seismik (SD1).....	2-17
Tabel 2.8 Faktor R, Cd, dan Ω_0 untuk sistem pemikul gaya seismik.....	2-17
Tabel 2.9 Koefisien Cu	2-18
Tabel 2.10 Koefisien Ct dan x.....	2-18
Tabel 2.11 Ketidakberaturan Horizontal pada Struktur	2-22
Tabel 2.12 Ketidakberaturan Vertikal pada Struktur	2-24
Tabel 2.13 Izin Simpangan Antar Tingkat.....	2-28
Tabel 2.14 Bobot Faktor Green Construction	2-31
Tabel 4.1 Ukuran Struktural Rumah Berteknologi Konvensional	4-4
Tabel 4.2 WBS Rumah Berteknologi RISHA.....	4-5
Tabel 4.3 RAB Rumah RISHA Jayagiri	4-7
Tabel 4.4 WBS Rumah Berteknologi Konvensional	4-9
Tabel 4.5 RAB Pembangunan Rumah Berteknologi Konvensional	4-13
Tabel 4.6 Perbedaan Anggaran Biaya	4-17
Tabel 4.7 Perbedaan Anggaran Biaya (Biaya Pengiriman Tidak Diperhitungkan)4-18	
Tabel 4.8 Perbedaan Biaya (Tanpa Biaya Pengiriman)	4-19
Tabel 4.9 Volume Beton Rumah Berteknologi RISHA.....	4-28
Tabel 4.10 Volume Beton Rumah Berteknologi Konvensional.....	4-29
Tabel 4.11 Kekakuan Rotasi	4-39
Tabel 4.12 Beban Mati Terpusat Atap	4-41
Tabel 4.13 Beban Hidup Terpusat Atap.....	4-42
Tabel 4.14 Beban Aksial dan Momen Maksimum.....	4-47
Tabel 4.15 Jarak Celah Sambungan Tiap Titik.....	4-53

Tabel 4.16 Kapasitas Tulangan Lapangan Balok..... 4-55
Tabel 4.17 Kapasitas Tulangan Tumpuan Balok 4-55
Tabel 4.18 Simpangan Antar Lantai 4-56



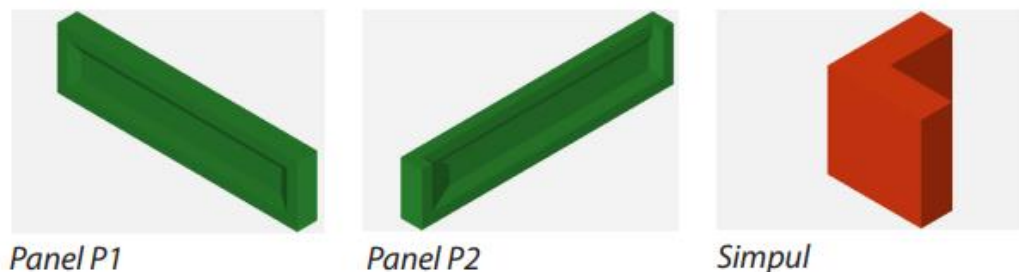
BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

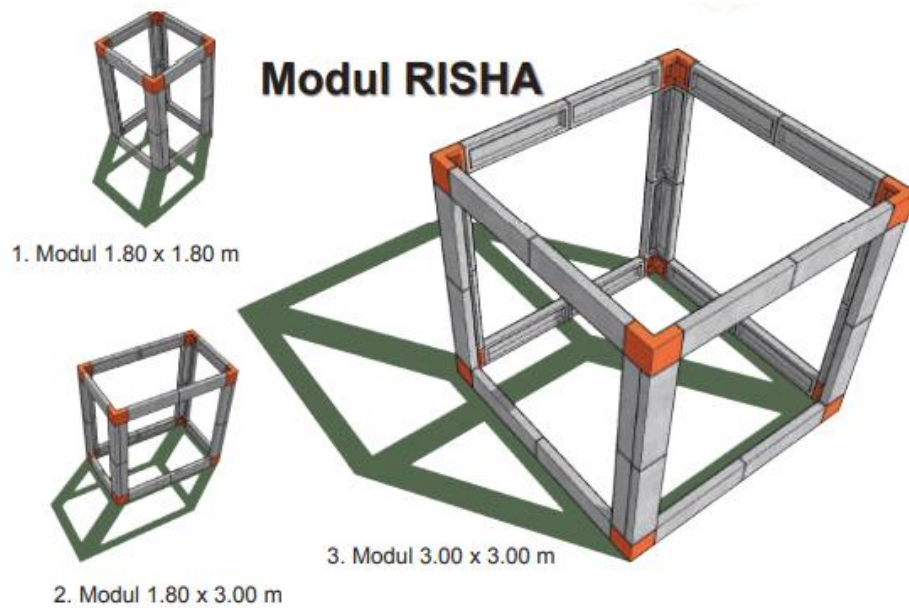
Rumah merupakan salah satu aspek penting dalam hidup manusia. Bertambahnya populasi penduduk meningkatkan permintaan kebutuhan manusia untuk memiliki tempat hunian. Saat ini diperkirakan kebutuhan rumah berdasarkan kepemilikan sebesar 11,4 juta unit (Kompas, 2021). Fenomena tersebut mendorong pihak pemerintah untuk mencari sebuah upaya yang dapat mengakomodasi jumlah kebutuhan rumah tinggal yang meningkat dalam waktu yang singkat. Untuk memenuhi upaya tersebut, Kementerian Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat (PUPR) melalui Pusat Penelitian dan Pengembangan (Puslitbang) Bidang Perumahan dan Permukiman menciptakan sebuah teknologi perumahan yang dinamai RISHA (Rumah Instan Sederhana Sehat).

RISHA merupakan teknologi rumah prefabrikasi jenis modular yang tersusun dari material beton bertulang pracetak. Rumah ini menggunakan system knockdown yang memungkinkan RISHA dapat dibongkar pasang dalam waktu yang singkat. Komponen bangunan RISHA terdiri dari 2 komponen struktural bernama P1 dan P2 yang disambung dengan komponen penyambung atau simpul yang diberi nama P3 (Gambar 1.1). Komponen ini akan membentuk sebuah ruang modul dengan ukuran yang bervariasi dalam kelipatan 1,8 dan 3 m (Gambar 1.2).



Gambar 1.1 Komponen Struktur RISHA

(Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2015)



Gambar 1.2 Modul-Modul RISHA

(Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2015)

Produk RISHA pertama kali digunakan untuk memberi tempat tinggal bagi Masyarakat Aceh yang kehilangan rumahnya akibat gempa pada tahun 2004 yang silam. Bencana tersebut menyebabkan lebih dari 500.000 penduduk kehilangan tempat tinggalnya (Meisl et al., 2006). Melihat fenomena tersebut, dibutuhkanlah sebuah cara untuk dapat memberi masyarakat tempat tinggal dengan waktu yang cepat dan RISHA menjadi jawabannya. Seiring berjalannya waktu, produk ini tidak hanya digunakan untuk membantu masyarakat yang terkena musibah, tapi untuk semua golongan masyarakat terutama bagi golongan masyarakat berpenghasilan rendah (MBR).

Suatu produk tentunya harus berkualitas agar dapat dipercaya dan dikenal oleh masyarakat luas. Inovasi RISHA sendiri memiliki beberapa kualitas yang menunjang kemampuannya sebagai tempat hunian. Menurut situs web yang dikelola oleh Kementerian PUPR, RISHA diklaim memiliki beberapa kelebihan dalam berbagai aspek seperti durasi pembangunannya yang cepat, biayanya yang murah, ramah lingkungan, tahan terhadap gempa. Empat kelebihan tersebut selanjutnya digunakan sebagai parameter keunggulan yang dapat ditawarkan RISHA bagi para penggunanya.

Selain memiliki kelebihan, setiap produk juga memiliki beberapa keterbatasan. Sangat penting bagi para pengguna untuk mengetahui batasan dari kelebihan atau kualitas yang ditawarkan sehingga pengguna dapat mengetahui

seberapa optimal produk ini dapat digunakan. Dalam dunia konstruksi, unsur kualitas tidak hanya dinilai berdasarkan performa dari bangunannya tetapi juga dari proses pembangunannya (Jackson, 2010). Berdasarkan parameter keunggulannya, performa bangunan berteknologi RISHA dapat dinilai dari segi keandalan struktur dan keramahan lingkungannya sedangkan proses pembangunan dapat dinilai dari segi biaya dan durasinya.

Namun, kurangnya informasi dan sosialisasi mengenai hal ini mengakibatkan banyak masyarakat yang kurang paham konsep dan implementasi bangunan jenis RISHA (Wibowo, 2018). Hal ini dirasakan oleh salah satu pemilik rumah RISHA yang berlokasi di Jalan Jayagiri 2, Lembang, Jawa Barat. Meskipun sudah memiliki bangunan RISHA, pemilik masih belum tau sejauh mana kelebihan yang dapat ditawarkan oleh bangunan berteknologi RISHA sehingga pemilik pun merasa kelimpungan bagaimana mengembangkan RISHA yang telah dimiliki. Selain itu, keunggulan RISHA yang sudah ada hanya ditinjau pada beberapa batasan tertentu sehingga dibutuhkan kajian keunggulan dalam pembatasan masalah yang lain agar keunggulan dari teknologi ini semakin jelas dan terbayang bagi para penggunanya. Maka dari itu, untuk memberi gambaran serta memperkaya ilmu mengenai teknologi RISHA, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji seberapa jauh keunggulan produk dan konstruksi bangunan berteknologi RISHA yang bertempat di Jalan Jayagiri 2, Lembang, Jawa Barat sehingga pengguna dapat mengetahui dan menggunakan teknologi tersebut sesuai dengan kebutuhannya secara optimal.

1.2 Inti Permasalahan

RISHA merupakan teknologi rumah terkini yang memiliki beberapa parameter keunggulan yang menunjang kemampuannya sebagai tempat hunian. Namun demikian, selain mengetahui kelebihan dari sebuah produk, mengetahui keterbatasan dari sebuah produk juga penting agar pengguna dapat mengetahui seberapa optimal produk ini dapat digunakan. Sehingga dibutuhkan sebuah kajian yang dapat mencari tahu sejauh mana keunggulan bangunan berteknologi RISHA dari segi durasi dan biaya pembangunan, keramahan lingkungan dan keandalan struktur teknologi ini.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain adalah :

1. Mengkaji seberapa unggul konstruksi bangunan berteknologi RISHA dibandingkan dengan bangunan konvensional dari segi durasi pembangunan dan biaya konstruksi.
2. Mengkaji seberapa unggul kualitas bangunan berteknologi RISHA dari segi tingkat ramah lingkungan dan keandalan struktur berdasarkan peraturan yang berlaku sekarang.

1.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam studi ini adalah :

1. Kajian keunggulan akan dilakukan pada bangunan berteknologi RISHA yang memiliki fungsi sebagai tempat hunian.
2. Aspek kajian keramahan lingkungan akan menggunakan sistem penilaian dari penelitian yang berjudul “Perancangan *Green Concrete Scoring System* Bangunan Gedung di Indonesia” oleh Regina Chandra pada tahun 2020.
3. Keandalan struktur dari bangunan yang ditinjau akan menggunakan beberapa aplikasi untuk mempermudah kajian yang dilakukan seperti:
 - a. SAP2000
 - b. SpColumn
4. Penelitian ini akan menggunakan beberapa peraturan seperti :
 - a. SNI 1726:2019. Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta, Indonesia.
 - b. SNI 1727:2020. Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta, Indonesia.
 - c. SNI 2847:2019. Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta, Indonesia.

- d. SNI 2835:2008. Handbook Standar Nasional Indonesia Analisa Biaya Konstruksi. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta, Indonesia.
- e. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 28 / PRT / M / 2016. Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

1.5 Sistematika Penulisan

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas mengenai latar belakang penelitian, inti permasalahan, tujuan penelitian, pembatasan masalah dan sistematika penulisan dalam penelitian Kajian Kualitas Bangunan Berteknologi RISHA.

2. BAB 2 DASAR TEORI

Bab ini akan membahas mengenai teori mengenai dasar-dasar dari kualitas, Bangunan RISHA, Green Scoring System, serta peraturan-peraturan yang terkait.

3. BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan membahas mengenai metodologi penelitian yang akan dilakukan dan kerangka alur metodologi.

4. BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas mengenai hasil dari perbandingan rumah berteknologi RISHA dengan rumah konvensional dalam segi biaya dan durasi pembangunan, hasil Green Scoring System serta keandalan struktur bangunan berteknologi RISHA.

5. BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari analisis data yang sudah dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.