

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENERAPAN RUMAH TAHAN GEMPA
DENGAN METODE RISHA DAN KONVENSIONAL
DI DAERAH RAWAN GEMPA
(*APPLICABILITY ANALYSIS OF EARTHQUAKE
RESISTANT HOUSE WITH CONVENTIONAL AND
RISHA METHOD IN EARTHQUAKE PRONE AREA*)**

Studi Kasus: Rumah di Desa Wonolelo, Kabupaten Bantul, DIY

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Derajat Sarjana Teknik Sipil**



**MUTIA AYU LESTARI
16511074**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2020**

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENERAPAN RUMAH TAHAN GEMPA DENGAN METODE RISHA DAN KONVENSIONAL DI DAERAH RAWAN GEMPA (*APPLICABILITY ANALYSIS OF EARTHQUAKE RESISTANT HOUSE WITH CONVENTIONAL AND RISHA METHOD IN EARTHQUAKE PRONE AREA*)

Studi Kasus: Rumah di Desa Wonolelo, Kabupaten Bantul, DIY



Pembimbing

Setya Winarno, S.T., M.T., Ph.D
NIK: 945110101

Penguji I

Sarwidi, Prof. Ir., MSCE., Ph.D
NIK: 845110101

Penguji II

Adityawan Sigit, S.T., M.T.
NIK: 155110108

Mengesahkan
Ketua Program Studi Teknik Sipil



Sri Amini Yuni Astuti, I.R., M.T.
NIK: 885110101

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan Tugas Akhir yang saya susun sebagai syarat untuk memenuhi salah satu persyaratan pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan Tugas Akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Yogyakarta, 6 Mei 2021

Yang membuat pernyataan,



Mutia Ayu Lestari

(16511074)

DEDIKASI



Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, Aku dedikasikan karya kecilku ini untuk orang-orang yang kusayangi:

1. My Lovely ibu and my biggest super hero in this world called “Ayah”, makasih buat semua doa dan support dari aku kecil sampai sekarang. Sekaligus adek-adekku tersayang si gendut dan si jutek.
2. Keluarga terdekatku, abah, mama, mami-mamiku dan semua yang sudah mendoakan dan mensupport hingga aku bisa sampai di titik ini.
3. Teman-teman tersayangku Puspa, Sheila, Ira, Rezty, Inung, Bella, Tasya, Ejak, Regina, dan Yuni yang senantiasa mengingatkan dan selalu mensupport selama ini.
4. Keluarga “Sedulur 16” yang selalu membantu, mengingatkan, menjadi teman diskusi dan bermain penulis selama menimba ilmu di teknik sipil. Semoga sukses dan sehat selalu kawan-kawan.



“Apapun yang tia lakukan insyaallah untuk membanggakan ayah sama ibu ♥”

-Your one and only daughter-

Terimakasih

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Shalawat dan salam senantiasa kita panjatkan untuk teladan dan pimpinan kita tercinta, Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga beliau, para sahabat, hingga para pengikutnya.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat strata satu di Progam Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, banyak hambatan yang dihadapi penulis, namun berkat saran, kritik, serta dorongan semangat dari berbagai pihak, alhamdulillah Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Berkaitan dengan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak sebagai berikut.

1. Bapak Setya Winarno, ST., MT., PhD, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan banyak ilmu, pengarahan dan dukungan demi terselesaikannya penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Prof. Ir. Sarwidi, MSCE., Ph.D. dan Bapak Adityawan Sigit, S.T., M.T selaku dosen penguji Tugas Akhir, yang telah memberikan banyak masukan, kritik maupun saran, dan memberikan evaluasi agar lebih baik di kemudian hari.
3. Ibu Dr. Sri Amini Yuni Astuti, Ir., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
4. Bapak Endri Sanopaka, S. Sos., MPM dan bapak Edy Akhayari, M. Si yang telah membantu selama proses pengerjaan analisis dalam penelitian ini.
5. Saudari/a Puspa, Sheila, Ira, Rezty, Fahrizal, dan Yoga yang telah membantu selama proses pengambilan data pada Tugas Akhir ini.
6. Dan seluruh pihak yang telah mendukung terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, hal ini disebabkan karena keterbatasan pengetahuan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini sehingga dapat bermanfaat bagi insan Teknik Sipil khususnya dan semua pihak pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 10 Mei 2021
Penulis

Mutia Ayu Lestari
16511074



DAFTAR ISI

HALAMAN UTAMA.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN DEDIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Batasan Penelitian	7
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Penelitian Ruchi Singh (2019)	8
2.3 Penelitian Amir Fekrazad (2019).....	11
2.4 Penelitian Noboru Hidano, Tadao Hoshino, dan Ayako Sugiura (2015)	11
2.5 Penelitian Lian Zhikang (2017).....	12
BAB III	16
LANDASAN TEORI.....	16
3.1 Pembangunan Rumah Tahan Gempa	16
3.1.1 Metode RISHA	16
3.1.2 Metode Konvensional.....	18

3.1.3	Teori Biaya, Mutu, Waktu (BMW) dan Indah, Nyaman, dan Hijau (NIH).....	20
3.1.4	Teori Rantai Pasok.....	20
3.1.5	Rangkuman Metode Risha dan Konvensional.....	200
3.2	Analisis Korelasi <i>Spearman</i>	222
3.2.1	Model Korelasi <i>Spearman-Rank</i>	20
3.3	<i>Internal Factor Analysis Summary</i> (IFAS) dan <i>External Analysis Summary</i> (EFAS)	23
3.4	Matriks SWOT	24
BAB IV	27
METODOLOGI PENELITIAN	27
4.1	Kajian Pustaka.....	27
4.2	Jenis Data	27
4.2.1	Data Primer	27
4.2.2	Data Sekunder.....	31
4.3	Metode Pengumpulan Data	31
4.3.1	Metode Kuesioner.....	31
4.3.2	Metode Wawancara (<i>Interview</i>).....	33
4.3.3	Waktu Pengambilan Data	33
4.4	Identifikasi Alasan-Alasan Masyarakat Terhadap Pemilihan Rumah Tahan Gempa	33
4.5	Analisis Hubungan Antara Pengetahuan Terhadap Gempa dengan Penerapan RISHA.	34
4.6	Analisis <i>Internal Factor Analysis Summary</i> (IFAS) dan <i>External Factor Analysis Summary</i> (EFAS).....	34
4.7	Penyusunan Strategi dengan Analisis SWOT	34
4.8	Analisis dan Pembahasan	35
4.9	Kesimpulan.....	35
4.10	Bagan Alir Penelitian	35
BAB V	37
DATA, ANALISIS, DAN PEMBAHASAN	37
5.1	Data Penelitian	37
5.2	Hasil Wawancara Awal.....	37

5.2.1 Keberadaan Rumah RISHA.....	37
5.2.2 Pendapat tentang Rumah RISHA	38
5.3 Hasil Kuesioner dan Wawancara Detil	41
5.3.1 Nilai Lebih dan Kekurangan RISHA (Aspek – Aspek Internal)	42
5.3.2 Peluang dan Tantangan Penerapan RISHA (Aspek-aspek Eksternal).....	45
5.4 Analisis Data dan Pembahasan	47
5.4.1 Analisis Penerapan Antara Rumah Tahan Gempa RISHA dan Konvensional	47
5.4.2 Permasalahan RISHA Berdasarkan Rantai Pasok Rumah Tahan Gempa.....	50
5.4.3 Analisis Hubungan antara Pengetahuan terhadap Risiko Gempa dengan Penerapan Terhadap RISHA	52
5.4.4 Analisis SWOT	65
BAB VI	80
KESIMPULAN DAN SARAN.....	80
6.1 Kesimpulan.....	80
6.2 Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Hasil Penelitian Terdahulu dan Penelitian yang akan Dilakukan	14
Tabel 3.1	Rangkuman Perbandingan Metode RISHA dan Konvensional	19
Tabel 5.1	Pilihan Masyarakat Berdasarkan Hasil Kuesioner	48
Tabel 5.2	Rekapitulasi Hasil Perhitungan nilai penerapan RISHA dan Konvensional	49
Tabel 5.3	Hasil Kuesioner Persepsi Terhadap Rumah Tahan Gempa RISHA	52
Tabel 5.4	Ranking untuk Variabel X	55
Tabel 5.5	Ranking untuk Variabel Y	56
Tabel 5.6	Hasil Perankingan Variabel X dan Y	58
Tabel 5.7	Rekapitulasi perhitungan Koreksi Datum yang Bernilai Sama	62
Tabel 5.8	Pedoman Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi	63
Tabel 5.9	Rata-Rata Nilai Pembobotan IFAS	66
Tabel 5.10	Pemberian Rating IFAS	67
Tabel 5.11	Rata-Rata Nilai Pembobotan EFAS	69
Tabel 5.12	Pemberian Rating EFAS	70
Tabel 5.13	Matriks IFAS	72
Tabel 5.14	Matriks EFAS	73
Tabel 5.15	Matriks SWOT	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Pembangunan Rumah Tembokan dengan Metode Konvensional	2
Gambar 1.2	Pemasangan Komponen Pracetak pada Rumah dengan Teknologi RISHA	3
Gambar 1.3	Rumah RISHA di Kabupaten Bantul	3
Gambar 1.4	Peta Desa Wonolelo, Kecamatan Pleret, Kabupaten Bantul.	7
Gambar 2.1	Pendapat Responden Terkait Kemungkinan Terjadinya Gempa di Teheran dalam Jangka Waktu 10 Tahun Ke depan	9
Gambar 2.2	Hasil Data Sensus Penelitian CVM	10
Gambar 2.3	Hasil Analisis Data Sensus Penelitian CVM	10
Gambar 2.4	Tabel Matriks Analisis Kekuatan, Kelemahan, Peluang, dan Ancaman (SWOT)	13
Gambar 3.1	Komponen RISHA	16
Gambar 3.2	Rantai Pasok Rumah Tahan Gempa	20
Gambar 3.3	Tabel IFAS	24
Gambar 3.4	Tabel EFAS	24
Gambar 3.5	Matriks Kekuatan, Kelemahan, Peluang, dan Ancaman (SWOT)	26
Gambar 4.1	Bagan Alir Penelitian	36
Gambar 5.1	Penambahan Luasan dengan Metode Konvensional	39
Gambar 5.2	Survei Tinggi Bangunan RISHA	40
Gambar 5.3	Struktur RISHA yang Kurang Presisi	40
Gambar 5.4	Lekukan-lekukan pada pertemuan panel-panel pracetak	41
Gambar 5.5	Wawancara Bersama Warga Desa Wonolelo	42
Gambar 5.6	Proses Wawancara Detail Bersama Kepala Desa Wonolelo	45
Gambar 5.7	Hasil Pengujian dengan SPSS	65
Gambar 5.7	Diagram SWOT	74
Gambar 5.8	Diagram IFAS dan EFAS	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Variabel dan Indikator Kuesioner Penelitian	81
Lampiran 2	Kuesioner Penelitian Internal	83
Lampiran 3	Kuesioner Penelitian Eksternal	86
Lampiran 4	Daftar Pertanyaan Wawancara	88
Lampiran 5	Presensi Narasumber	90
Lampiran 6	Hasil Pengisian Data Kuesioner Internal	96
Lampiran 7	Hasil Pengisian Data Kuesioner Eksternal	235
Lampiran 8	Hasil Wawancara Pakar	241



DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

RISHA	: Rumah Instan Sederhana Sehat
RTG	: Rumah Tahan Gempa
BAPPENAS	: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional
PUPR	: Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
PUSKIM	: Pusat LITBANG Perumahan dan Permukiman
LITBANG	: Penelitian dan Pengembangan
BPBD	: Badan Penanggulangan Bencana Daerah
DIY	: Daerah Istimewa Yogyakarta
IFAS	: <i>Internal Factor Analysis Summary</i>
EFAS	: <i>External Factor Analysis Summary</i>
SDM	: Sumber Daya Manusia
n	: Jumlah Sampel
r_s	: Koefisien Korelasi
H_0	: Hipotesis nol
H_a	: Hipotesis Alternatif
t	: Nilai Uji T
dk	: Derajat Kebebasan
MMI	: Modified Mercalli Intensity

ABSTRAK

Rumah Instan Sederhana Sehat (RISHA) merupakan rumah tahan gempa dengan konsep *knock down*, di mana proses pembangunannya tidak membutuhkan semen dan bata, melainkan dengan menggabungkan panel-panel beton dengan baut, sehingga pembangunan rumah ini dapat diselesaikan dengan waktu jauh lebih cepat. Pada saat yang sama, penduduk masih mempraktikkan pembangunan rumah tembokan dengan metode konvensional. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui alasan – alasan logis masyarakat daerah rawan gempa di Kabupaten Bantul terkait penerapan rumah tahan gempa dengan metode konstruksi RISHA maupun Konvensional serta menemukan strategi-strategi yang dapat diberlakukan pada RISHA agar dapat diterapkan oleh masyarakat.

Penelitian ini dimulai dengan melakukan investigasi langsung di lokasi beberapa rumah RISHA di Desa Wonolelo, Kecamatan Pleret, Kabupaten Bantul. Tahap berikutnya adalah mencari alasan-alasan logis masyarakat dengan cara menyebarkan kuesioner yang berisikan aspek-aspek kelemahan dan kelebihan metode RISHA maupun Konvensional. Selanjutnya, dilakukan analisis korelasi antara pengetahuan terhadap gempa dengan penerapan RISHA. Kemudian, dilakukan analisis SWOT untuk mencari strategi-strategi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 57,98% responden menyebutkan bahwa RISHA cocok untuk diaplikasikan di Kabupaten Bantul dan 42,02% lainnya menyebutkan bahwa rumah tahan gempa (RTG) Konvensional yang lebih cocok. Hal ini didapat berdasarkan penilaian dari beberapa aspek internal RISHA. Walaupun demikian, hasil wawancara langsung di lokasi menunjukkan fakta bahwa masyarakat lebih memilih RTG Konvensional karena kebiasaan masyarakat yang sudah turun temurun. Selain itu didapatkan pula nilai koefisien korelasi (r_s) sebesar 0,5254 (korelasi dengan tingkat sedang) pada hubungan antara variabel x (pengetahuan terhadap gempa) dan variabel y (penerapan RISHA). Selain itu, hasil uji T menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} lebih besar daripada harga t_{tabel} yaitu sebesar $5,9395 > 1,9977$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif yang sangat signifikan antara kedua variabel tersebut. Berdasarkan hasil EFAS dan IFAS didapatkan bahwa Skor untuk kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman adalah sebesar 2,107, 0,179, 1,555, dan 1,100. Setelah didapatkan skor pada masing-masing aspek, pada diagram SWOT didapatkan bahwa RISHA berada pada kuadran II, sehingga RISHA dapat menggunakan strategi dengan melemahkan ancaman menggunakan segala kekuatan yang ada.

Kata-kata kunci: RISHA, Rumah Tahan Gempa Konvensional, analisis korelasi *Spearman-Rank*, analisis SWOT.

ABSTRACT

Rumah Instan Sederhana Sehat (RISHA) is an earthquake-resistant house with knock down concept, where the construction process does not require cement and bricks, but by combining concrete panels with bolts, so that the construction of this house can be completed in much faster time. At the same time, the community still applied the construction of conventional methods. The purpose of this study was to determine the logical reasons for earthquake-prone areas in Bantul Regency regarding the implementation of earthquake-resistant houses with the RISHA and conventional construction method and to find strategies that could be applied to RISHA in order to be applied by the community.

This research was started by conducting direct investigations at the locations of several RISHA houses in Wonolelo Village, Pleret District, Bantul Regency. The next stage is to find the community's logical reasons by distributing a questionnaire which contains aspects of the weaknesses and strengths of the RISHA and conventional methods. Furthermore, a correlation analysis was carried out between knowledge of earthquakes and the application of RISHA. Then, a SWOT analysis is carried out to find strategies.

The results showed that 57.98% of respondents said that RISHA was suitable to be applied in Bantul Regency and 42.02% stated that conventional earthquake-resistant houses (RTG) were more suitable. This was obtained based on an assessment of several internal aspects of RISHA. However, the results of the direct interviews at the location indicate the fact that the community prefers the Conventional RTG because of their hereditary habits. In addition, a correlation coefficient (r_s) of 0.5254 (moderate correlation) was obtained on the relationship between the x variable (earthquake knowledge) and the y variable (RISHA applicability). In addition, the T test results showed that the value of t_{hitung} is greater than t_{table} that is equal to $5.9395 > 1.9977$ so it can be concluded that there is a significant positive correlation between the two variables. Based on the results of the EFAS and IFAS, it was found that the scores for strengths, weaknesses, opportunities, and threats were 2.107, 0.179, 1.555, and 1.100. After obtaining a score for each aspect, the SWOT diagram shows that RISHA is in quadrant II, so that RISHA can use strategies by weakening threats using all available strengths.

Key words: RISHA, Conventional Earthquake Resistant House, Analysis Correlation of Spearman-Rank, SWOT Analysis.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada tanggal 27 Mei Tahun 2006 telah terjadi gempa bumi besar yang melanda Yogyakarta dan sebagian wilayah Jawa Tengah. Gempa yang berpusat di kabupaten Bantul ini menyebabkan ribuan orang meninggal dunia. Kabupaten Bantul menderita paling parah dengan jumlah korban meninggal sebanyak 4,121 orang (dari total 5,716 korban tewas). Bangunan yang mengalami kerusakan atau kerugian paling banyak adalah pada sektor rumah tinggal, yaitu sebesar Rp 15,296 Miliar dari total Rp 29,149 Miliar. Khusus di Kabupaten Bantul, rumah tinggal yang runtuh dan rusak berat sejumlah 79,889 buah (BAPPENAS, 2006). Hal ini menunjukkan fakta bahwa Kabupaten Bantul adalah daerah yang sangat rawan terhadap ancaman bencana gempa bumi dan banyak rumah yang tidak tahan terhadap guncangan gempa.

Sejak adanya kejadian gempa di Bantul tahun 2016, terdapat banyak pedoman praktis untuk pembangunan rumah tinggal yang ditujukan bagi masyarakat umum. Pedoman ini disusun dengan bahasa sederhana dengan penjelasan yang singkat dan padat, sehingga penduduk yang terdampak dapat mengimplementasikan konsep-konsep rumah aman gempa sesuai dengan pedoman tersebut. Selama tahap rekonstruksi, banyak masyarakat di Bantul mulai membangun kembali rumahnya yang roboh atau rusak dengan mengikuti pedoman rumah aman gempa yang banyak disediakan oleh pihak pemerintah.

Hampir semua penduduk di Bantul yang terdampak bencana gempa mulai kembali membangun rumah dengan menggunakan metode konvensional atau tradisional seperti yang dilaksanakan secara turun temurun oleh masyarakat. Bahkan sampai dengan sekarang pembangunan rumah dengan metode konvensional sudah sangat lazim dilakukan di Bantul, meskipun sudah tidak ada

lagi tenaga ahli yang mendampingi selama proses pembangunan. Gambar 1.1 berikut adalah salah satu pembangunan rumah tembokan secara konvensional.



Gambar 1.1 Pembangunan Rumah Tembokan dengan Metode Konvensional

Metode konvensional memiliki beberapa keuntungan yaitu mudah disesuaikan dengan kebutuhan dan keinginan masyarakat serta mudahnya pengawasan dalam pembangunannya, karena hampir semua tukang sudah mampu membangun dengan metode konvensional ini dengan benar. Kelemahan pembangunan rumah tinggal dengan metode konvensional adalah waktu pengerjaan yang relatif lebih lama serta kualitas dan mutu yang sulit untuk diukur. Hal ini dikarenakan sering terjadi kesalahan yang dilakukan oleh pekerja pada umumnya.

Selain pembangunan rumah dengan metode konvensional, saat ini Unit Penelitian dan Pengembangan (LITBANG) Departemen Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) telah mengembangkan pembangunan rumah dengan metode RISHA yang sifat aman gempa yang sudah teruji. RISHA adalah singkatan dari Rumah Instan Sederhana dan sehat. RISHA merupakan rumah dengan konsep *knock down*, di mana proses pembangunannya tidak membutuhkan semen dan bata, melainkan dengan menggabungkan panel-panel beton dengan baut, sehingga pembangunan rumah ini dapat diselesaikan dengan waktu jauh lebih cepat. RISHA merupakan rumah layak huni dan terjangkau yang dibangun secara bertahap berdasarkan modul, dengan waktu yang diperlukan dalam proses pembangunan setiap modul 24 jam oleh 3 pekerja. Karena ukuran komponen mengacu pada ukuran modular maka komponennya memiliki sifat efisien dalam konsumsi bahan bangunan.



Gambar 1.2 Pemasangan Komponen Pracetak pada Rumah dengan Teknologi RISHA

Dalam rangka untuk mengurangi ancaman gempa dan kebutuhan rumah yang mendesak untuk relokasi rumah dari daerah rawan longsor, bangunan rumah dengan metode RISHA sudah ada yang dibangun di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta, khususnya Kabupaten Bantul. Semenjak dikeluarkannya produk Rumah RISHA oleh pemerintah pada tahun 2004, telah terdapat 16 unit rumah RISHA yang dibangun di DIY sampai akhir tahun 2015. Beberapa diantaranya berada di Desa Wonolelo, Kecamatan Pleret, Kabupaten Bantul, DIY.



Gambar 1.3 Rumah RISHA di Kabupaten Bantul

Sampai saat ini, belum ada pembangunan Rumah RISHA lanjutannya lagi di DIY. Telah diketahui bahwa salah satu alasan terhentinya jumlah pembangunan Rumah RISHA di DIY adalah karena kurangnya promosi atau sosialisasi kepada

masyarakat tentang konstruksi rumah RISHA ini sendiri. Selain daripada kurangnya promosi, ada beberapa hal lain yang menyebabkan kurangnya penerapan masyarakat terhadap rumah dengan konstruksi RISHA ini, yaitu: karakter Rumah RISHA yang kurang sesuai dengan keinginan masyarakat Yogyakarta (Natalia, 2018). Mayoritas masyarakat Yogyakarta lebih memilih membangun rumah dengan sistem konstruksi konvensional atau konstruksi rumah tembokan pada umumnya. Rumah tembokan dengan metode konvensional ini memiliki metode konstruksi yang sangat berbeda dengan konsep Rumah RISHA yang memiliki sifat bongkar pasang (*knock down*).

Pada kasus pembangunan rumah pasca gempa di Lombok (Khafid, 2018), pelaksanaan RISHA juga menghadapi beberapa kendala yaitu kurangnya ketersediaan bahan konstruksi yaitu panel-panel. Pembangunan Rumah RISHA juga lebih rumit dibandingkan sistem konvensional sehingga diperlukan tenaga ahli untuk mengawasi pekerjaan pemasangan panel-panel RISHA (Awaludin, 2018). Pada pembangunan rumah pasca gempa Lombok, hanya terdapat 40 ahli teknis sehingga jumlah ini tidak sebanding dengan jumlah kepala keluarga yang rumahnya rusak akibat gempa bumi yang mencapai 72,222 unit.

Implementasi Rumah RISHA di Yogyakarta dan di Lombok telah menghadapi kendala yang tidak sederhana. Alasan-alasan di atas belum mengungkapkan alasan-alasan yang komprehensif, karena hanya meninjau beberapa kelemahan dari salah satu sistem konstruksi. Pada kenyataannya, terdapat parameter lainnya yang perlu diungkap lebih luas dan mendalam, misalnya: kemudahan pelaksanaan, ketersediaan tukang dengan spesialisasi khusus, biaya dalam pembangunan, tipikal penghasilan masyarakat terhadap kesanggupan biaya pembangunan, dan lain-lain yang dikaitkan dengan pemilihan konstruksi sebuah rumah tinggal.

Pertimbangan harga rumah telah diteliti oleh Fekrazad (2019), yang menyatakan bahwa besarnya risiko kegempaan pada suatu daerah dapat mempengaruhi harga rumah yang ada di daerah tersebut. Semakin dekat jarak rumah dengan pusat gempa yang berimplikasi dengan semakin tinggi risikonya sehingga banyak orang yang tidak suka tinggal di daerah rawan gempa. Hal ini

dapat menyebabkan semakin kecil pula harga rumah tersebut dibandingkan dengan tipe rumah yang sama yang berada di daerah yang tidak rawan gempa. Dengan demikian terdapat korelasi negatif antara harga rumah dengan besaran risiko gempa.

Pertimbangan yang lain adalah biaya pembangunan rumah dengan perkuatan yang benar untuk di daerah rawan gempa. Secara teori, rumah yang didirikan di daerah rawan gempa harus didesain dan dibangun sesuai dengan perkuatan berbasis rumah tahan gempa dengan saksama. Sementara itu, rumah yang berdiri di daerah yang berisiko gempa kecil atau sangat kecil dapat dikategorikan rumah biasa tidak memerlukan perkuatan rumah tahan gempa secara ketat. Implikasinya, biaya pembangunan rumah tahan gempa (dengan adanya tambahan biaya perkuatan) menjadi lebih mahal karena lebih berisiko dari pada rumah biasa yang berisiko kecil atau sangat kecil. Dengan demikian terdapat korelasi positif antara biaya pembangunan rumah dan risiko kegempaan.

Menurut Prof. Sarwidi sebagai salah satu penemu rumah tahan gempa yaitu BARRATAGA, salah satu cara agar rumah tahan gempa dapat diterima oleh masyarakat adalah dengan memenuhi unsur manajemen konstruksi yaitu Biaya Mutu dan Waktu (BMW) dan juga unsur kenyamanan yaitu Nyaman, Indah, dan Hijau (NIH). Apabila keenam unsur dapat dimaksimalkan, maka besar kemungkinan minat masyarakat akan meningkat kepada Rumah tahan gempa mana pun.

Uraian-uraian di atas tentang (1) rumah RISHA dan rumah tembokan konvensional, (2) kurangnya promosi dan minat masyarakat, (3) kemudahan pelaksanaan pembangunan rumah, (4) ketersediaan tukang khusus atau tenaga ahli, (5) harga rumah, (6) biaya pembangunan rumah, dan (7) besaran risiko kegempaan di Kabupaten Bantul telah membentuk alasan-alasan yang rumit bagi masyarakat untuk menentukan kecocokan penerapan antara Rumah RISHA atau rumah tembokan konvensional. Alasan-alasan tersebut perlu disusun secara sistematis sehingga memudahkan dalam pemilihan penerapan antara Rumah RISHA atau rumah konvensional bagi masyarakat Kabupaten Bantul. Alasan-alasan dalam penerapan ini akan dikaji secara luas dan mendalam dengan memperhatikan ke

tujuh aspek tersebut di atas, dan masyarakat yang akan dijadikan responden di kelompok-kelompokkan agar dapat dianalisis sesuai dengan kriteria-kriteria yang relevan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apa saja alasan-alasan yang logis pada masyarakat di kabupaten Bantul terhadap penerapan rumah metode RISHA maupun metode tembokan konvensional?
2. Apakah terdapat hubungan antara pengetahuan masyarakat terhadap gempa dengan penerapan terhadap RISHA?
3. Apa strategi-strategi yang terbaik bagi masyarakat agar memiliki keinginan yang kuat sehingga mampu menerapkan rumah tahan gempa, baik untuk metode RISHA maupun metode konvensional?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui alasan-alasan yang logis pada masyarakat di kabupaten Bantul terhadap penerapan rumah metode RISHA maupun metode tembokan konvensional.
2. Mengetahui hubungan antara pengetahuan masyarakat terhadap gempa dengan penerapan terhadap RISHA.
3. Mengetahui strategi-strategi yang terbaik bagi masyarakat agar memiliki keinginan yang kuat sehingga mampu menerapkan rumah tahan gempa, baik untuk metode RISHA maupun metode konvensional.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

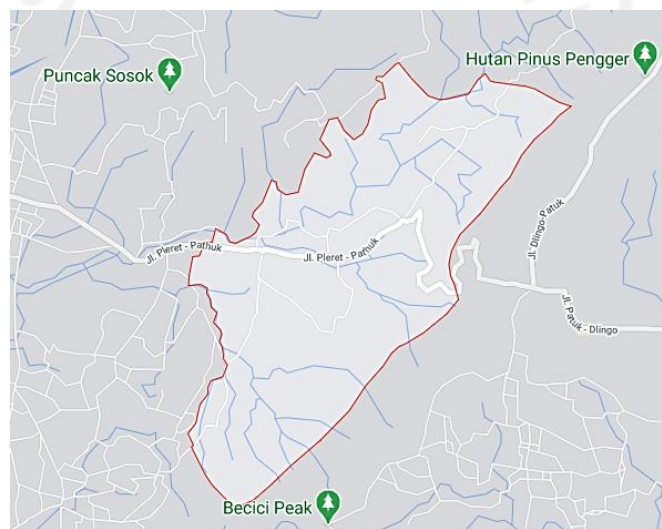
1. Meningkatkan pemahaman bagi masyarakat terhadap pembangunan rumah tahan gempa dengan Rumah RISHA atau rumah tembokan konvensional dalam mengurangi risiko kegempaan yang ada.

- Memberikan masukan kepada pihak Pemerintah Kabupaten Bantul atas pertimbangan masyarakat terhadap penerapan Rumah RISHA atau rumah konvensional.

1.5 Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi dengan uraian-uraian sebagai berikut.

- Responden dalam penelitian ini adalah warga yang tinggal di sekitar daerah rawan gempa dan terdapat rumah dengan konstruksi RISHA yaitu Desa Wonolelo, Kecamatan Pleret, Kabupaten Bantul, DIY.



Gambar 1.4 Peta Desa Wonolelo, Kecamatan Pleret, Kabupaten Bantul

- Tipe rumah yang dibandingkan adalah rumah dengan konstruksi *Knock Down* yaitu RISHA dengan rumah tahan gempa dengan metode konvensional.
- Analisis data penelitian dilakukan menggunakan SPSS dan Ms. Excel.
- Metode pengujian hipotesis dilakukan dengan metode hipotesis 2 pihak (*Two-Tailed*).
- Analisis EFAS dan IFAS dilakukan hingga menemukan grafik EFAS dan IFAS serta matriks SWOT sebagai strategi-strategi alternatif.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini mengacu pada beberapa hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan rumah di daerah rawan bencana, harga rumah, metode pelaksanaan rumah tahan gempa, serta alasan-alasan pemilihan rumah terhadap risiko kegempaan di sekitarnya. Penelitian-penelitian tersebut adalah sebagai berikut.

2.1 Penelitian Ruchi Singh (2019)

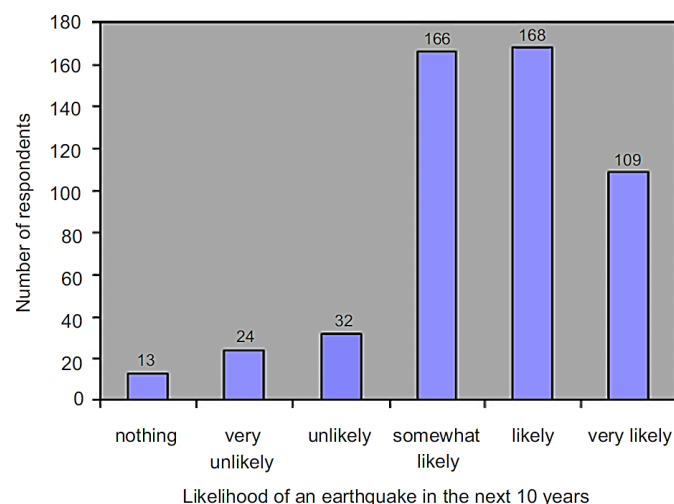
Ruchi Singh (2019) telah meneliti pengaruh perubahan area delineasi peta rawan gempa yaitu daerah sesar gempa terhadap harga properti di daerah tersebut. Ruchi Singh (2019) mengambil contoh studi kasus di negara California. Penelitiannya memanfaatkan perubahan area delineasi peta sesar gempa dari tahun 1970 hingga tahun 2010 untuk memperkirakan pengaruh risiko gempa di daerah sesar pada nilai properti di daerah tersebut. selain itu, ia juga memperhitungkan WTP atau ketersediaan membayar dari masyarakat di sekitar area tersebut untuk membayar lebih agar dapat menghindari risiko akibat tinggal di daerah rawan gempa. Untuk menganalisis data ketersediaan membayar ini, ia melakukan survei menggunakan data sensus dengan metode analisis *difference in differences*.

Dalam penelitian ini, dia mendapatkan bahwa setelah adanya perubahan penggambaran pada peta zona sesar, harga properti pribadi menurun 6,6% dan harga sewa menurun 3,3%. Ia juga mendapatkan di dalam data transaksi kota Los Angeles terdapat kenaikan 1,8% pada harga rumah yang berjarak 1 mil dari zona sesar. Selain itu, dia juga menemukan adanya heterogenitas yang substansial dalam ketersediaan untuk membayar agar dapat menghindari risiko seismic berdasarkan ras, jenis kelamin, dan pendapatan per kapita masyarakat di sekitar area tersebut.

2.2 Penelitian Ali Asgary, Jason K.Levy, dan Nader Mehregan (2007)

Ali dkk melakukan penelitian untuk memperhitungkan ketersediaan membayar serta mengevaluasi manfaat dari *Earthquake Early Warning System* (EEWS) di Teheran. Dalam penelitian ini Ali dkk menganalisis ketersediaan membayar dengan menggunakan metode *Contingent Valuation Method* (CVM). Form kuesioner yang diberikan kepada setiap individu hanya memiliki penawaran tunggal, hal ini membuat responden harus mempertimbangkan secara hati – hati apakah akan menerima atau menolak penawaran tersebut.

Salah satu kelemahan dari metode ini adalah bahwa informasi tentang responden yang memberikan suara untuk menolak penawaran yang diusulkan, berpotensi hilang. Terutama jika WTP individu tersebut hanya selisih sedikit di bawah penawaran yang diberikan. Analisis CVM ini dilakukan dengan mengajukan 11 pertanyaan dalam satu kuesioner dan dibagikan secara acak dengan metode *Cluster Sampling*. Selain menanyakan penawaran untuk menghitung nilai WTP, Ali dkk juga memasukkan pertanyaan bagaimana pendapat masyarakat tentang kemungkinan adanya kejadian gempa bumi yang akan terjadi dalam 10 tahun ke depan di Teheran. Berikut adalah grafik yang mereka dapatkan.



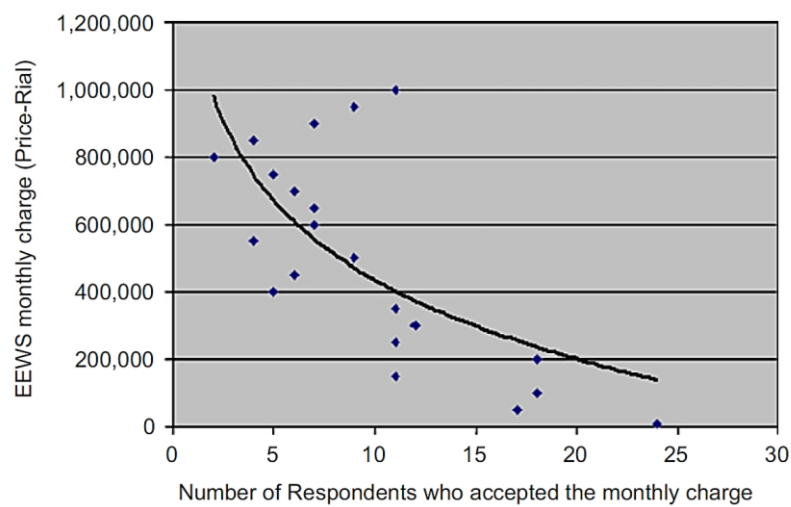
Gambar 2.1 Pendapat Responden Terkait Kemungkinan Terjadinya Gempa di Teheran dalam Jangka Waktu 10 Tahun Ke depan

Setelah melakukan sensus Ali dkk mengolah data tersebut sehingga didapatkan hasil sebagai berikut.

Referendum results (total $N = 512$)

Bids	Rejecting the bids, 'no'		Accepting the bids 'yes'		Total
	N	%	N	%	
10,000	6	20	24	80	30
50,000	11	39	17	61	28
100,000	6	25	18	75	24
150,000	15	57	11	43	26
200,000	14	43	18	57	32
250,000	13	54	11	46	24
300,000	16	57	12	43	28
350,000	17	61	11	39	28
400,000	6	55	5	45	11
450,000	13	68	6	32	19
500,000	13	59	9	41	22
550,000	21	84	4	16	25
600,000	15	68	7	32	22
650,000	18	72	7	28	25
700,000	17	74	6	26	23
750,000	19	80	5	20	24
800,000	12	86	2	14	14
850,000	19	82	4	18	23
900,000	16	70	7	30	23
950,000	17	65	9	35	26
1,000,000	24	69	11	31	35
Total	308		204		512

Gambar 2.2 Hasil Data Sensus Penelitian CVM



Gambar 2.3 Hasil Analisis Data Sensus Penelitian CVM

Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa rata-rata KK bersedia membayar 367,471 Rial atau setara dengan 38 USD per bulan untuk EEWS. Selain itu, didapatkan pula semakin tinggi tingkat pendidikan responden semakin mereka bersedia untuk menerima penawaran.

2.3 Penelitian Amir Fekrazad (2019)

Amir Fekrazad (2019) melakukan penelitian yang cukup serupa dengan Ruchi Singh, hanya saja metode dalam penelitian yang membedakan penelitiannya dengan penelitian Ruchi Singh (2019). Penelitian ini menggunakan metode regresi untuk menilai pengaruh arti risiko gempa terhadap harga perumahan dengan mengambil studi kasus di California. Satu lagi yang membedakan penelitian ini dengan penelitian Ruchi Singh (2019) yaitu tidak terdapat penelitian tentang *willingness to pay* (WTP).

Penelitian ini menggunakan data kejadian gempa di seluruh dunia selama 20 tahun terakhir dan harga perumahan di California. Dia menemukan bahwa terjadi penurunan sekitar 6% untuk harga index rumah dan sekitar 3% untuk harga listing yang masing-masing terletak di daerah rawan terhadap gempa atau memiliki risiko seismik yang tinggi. Selain itu dia juga menemukan bahwa semakin banyak jumlah korban yang ada akibat gempa semakin rendah pula harga property di daerah tersebut. dia juga mendapatkan bahwa efek penurunan tersebut bersifat sementara yaitu sekitar 1 bulan. Setelah 1 bulan setelah kejadian, harga property akan Kembali seperti biasanya.

2.4 Penelitian Noboru Hidano, Tadao Hoshino, dan Ayako Sugiura (2015)

Noboru, dkk (2015) meneliti pengaruh risiko bahaya seismic terhadap harga properti dengan metode diskontinuitas regresi spasial. Penelitian ini dilakukan menggunakan desain regresi diskontinuitas dua dimensi (2DRD). Pendekatan menggunakan desain 2DRD lebih unggul daripada desain RD satu dimensi konvensional karena dapat menjelaskan efek heterogen spasial (treated) dan mengurangi bias sampel kecil.

Penelitian ini menggunakan Teknik kuasi eksperimental untuk menyelidiki bagaimana keadaan pasar properti di Tokyo dalam mengevaluasi informasi adanya risiko bahaya seismik. Ada beberapa keuntungan dari metode analisis 2DRD. Pertama, metode ini membantu penelitian dalam menghitung heterogenitas lingkungan dengan mengidentifikasi lokasi spesifik. Kedua, dengan regresi lokal non-parametrik dengan desain 2DRD, peneliti dapat secara otomatis mengontrol variabel yang dapat diobservasi maupun yang tidak dapat diobservasi, yang mana akan mengurangi estimasi adanya bias.

Setelah melakukan survei dan analisis data menggunakan metode 2DRD Noboru, dkk (2015) mendapatkan bahwa harga satuan properti residensial di zona berisiko rendah berkisar di harga 13.970-17.380 JPY hasil ini lebih tinggi daripada properti yang berada di zona berisiko tinggi. Hasil ini juga tergantung pada jenis atau perbedaan tingkat bahaya seismik di daerah tersebut. Selain itu Noboru, dkk (2015) juga mendapatkan bahwa informasi tentang bahaya seismik tidak signifikan mempengaruhi harga apartemen yang baru dibangun dengan konstruksi tahan terhadap gempa daripada apartemen konvensional.

2.5 Penelitian Lian Zhikang (2017)

Lian Zhikang (2017) melakukan penelitian tentang strategi pengembangan *reverse logistic* mobil berdasarkan analisis *Strength, weakness, opportunity, dan threat* (SWOT). *reverse logistic* adalah kegiatan yang mengacu pada semua prosedur terkait untuk pengembalian produk, perbaikan, pemeliharaan, daur ulang, dan pembongkaran untuk produk dan bahan. Dalam penelitian ini, Lian Zhikang (2017) menggunakan metode analisis SWOT serta matriks SWOT untuk mengetahui strategi-strategi apa saja yang dapat digunakan oleh perusahaan-perusahaan terkait *reverse logistic* produk mobil di China. Gambar 2.4 berikut adalah contoh matriks SWOT yang dibuat oleh Lian Zhikang (2017) dalam penelitiannya.

kondisi internal	kondisi eksternal	Peluang	Ancaman
		1. Kebijakan dan peraturan-peraturan untuk mendukung perkembangan <i>reverse logistics</i> .	1. Perusahaan logistik asing yang akan masuk ke China, merupakan ancaman bagi perusahaan logistik China.
		2. Permintaan pasar untuk mempromosikan perkembangan <i>reverse logistics</i> dalam industri otomotif. 3. Keuntungan yang cukup besar merangsang pengembangan <i>reverse logistics</i> di industri otomotif.	2. Hukum bagi perusahaan <i>reverse logistics</i> di China belum terlalu digalakkan.
Kekuatan		Strategi SO	Kebijakan ST
1. Perusahaan manufaktur mobil di China dengan sistem industri memiliki integritas jaringan logistik yang positif.		1. Mengembangkan layanan <i>reverse logistics</i> .	1. Memfokuskan pada area pemasaran untuk melakukan <i>reverse logistics</i> terbatas, menangkap peluang untuk melakukan layanan <i>reverse logistics</i> ke negara lain.
2. Meningkatkan citra perusahaan		2. Mengembangkan pasar <i>reverse logistics</i> skala besar	2. Pengenalan tenaga profesional dan jasa.
3. Pangsa pasar otomotif China relatif terkonsentrasi, beberapa mantan produsen mobil besar di China diperhitungkan telah memasok 80% dari pasar mobil di China.		3. Pangsa pasar otomotif di China sangat terkonsentrasi. Oleh karena itu, perusahaan-perusahaan mobil di China, sepenuhnya memungkinkan untuk menggunakan pilihan pribadi dalam pengangkutan layanan <i>reverse logistics</i> .	Dalam hal ini, bagian dari sistem layanan <i>reverse logistics</i> dapat dialihdayakan oleh perusahaan logistik pihak ketiga.
Kelemahan		Strategi WO	Strategi WT
1. Sebagian besar perusahaan tidak sepenuhnya memahami sistem <i>reverse logistics</i> .		1. Hanya layanan <i>reverse logistics</i> terbatas yang dapat menghindari kompetisi.	1. Kurangnya tenaga ahli dalam <i>reverse logistics</i> otomotif.
2. Penerapan sistem informasi yang kurang.		2. Karena permasalahan profesional dan teknis serta kekurangan, ditambah dengan meningkatnya persaingan di pasar otomotif. Perusahaan tidak memiliki kemampuan untuk melakukan bisnis <i>reverse logistics</i> .	2. Kekuatan dari perusahaan otomotif China dan perusahaan lokal tidak terlalu terlihat.
3. Kurangnya tenaga ahli dalam terhadap <i>reverse logistics</i> dari dalam negeri.		Dalam hal ini, Perusahaan mobil di China, <i>reverse logistics</i> dapat menjadi layanan Outsourcing pada perusahaan pihak ketiga.	3. Hukum dan peraturan - peraturan terkait <i>reverse logistics</i> belum cukup baik.
			Untuk perusahaan China, kita tidak perlu melakukan layanan <i>reverse logistics</i> untuk kendaraan mobil.

Gambar 2.4 Tabel Matriks Analisis Kekuatan, Kelemahan, Peluang, dan Ancaman (SWOT).

Berdasarkan uraian dari keempat penelitian yang telah dijelaskan di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan penelitian yang akan diteliti, seperti yang disajikan dalam Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Hasil Penelitian Terdahulu dan Penelitian yang akan Dilakukan

Peneliti	Hasil Penelitian
Ruchi Singh (2019)	Hasil yang didapat adanya perubahan penggambaran pada peta zona sesar, harga properti pribadi menurun 6,6% dan harga sewa menurun 3,3%. Ia juga mendapatkan di dalam data transaksi kota Los Angeles terdapat kenaikan 1,8% pada harga rumah yang berjarak 1 mil dari zona sesar. Selain itu, dia juga menemukan adanya heterogenitas yang substansial dalam ketersediaan untuk membayar agar dapat menghindari risiko seismik berdasarkan ras, jenis kelamin, dan pendapatan per kapita masyarakat di sekitar area tersebut.
Ali Asgary, Jason K.Levy, dan Nader Mehregan (2007)	Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa rata-rata KK bersedia membayar 367,471 Rial atau setara dengan 38 USD per bulan untuk EEWS. Selain itu, didapatkan pula semakin tinggi tingkat pendidikan responden semakin mereka bersedia untuk menerima penawaran.
Amir Fekrazad (2019)	Dia menemukan bahwa terjadi penurunan sekitar 6% untuk harga index rumah dan sekitar 3% untuk harga listing yang masing-masing terletak di daerah rawan terhadap gempa atau memiliki risiko seismik yang tinggi. Selain itu dia juga menemukan bahwa semakin banyak jumlah korban yang ada akibat gempa semakin rendah pula harga property di daerah tersebut. dia juga mendapatkan bahwa efek penurunan tersebut bersifat sementara yaitu sekitar 1 bulan. Setelah 1 bulan setelah kejadian, harga properti akan Kembali seperti biasanya.

Lanjutan Tabel 2.1 Hasil Penelitian Terdahulu.

<p>Noboru Hidano, Tadao Hoshino, dan Ayako Sugiura (2015)</p>	<p>Hasil yang didapatkan adalah harga satuan properti residensial di zona berisiko rendah berkisar di harga 13.970-17.380 JPY hasil ini lebih tinggi daripada properti yang berada di zona berisiko tinggi. Hasil ini juga tergantung pada jenis atau perbedaan tingkat bahaya seismik di daerah tersebut. Selain itu didapatkan juga informasi bahwa bahaya seismik tidak signifikan mempengaruhi harga apartemen yang baru dibangun dengan konstruksi tahan terhadap gempa daripada apartemen konvensional.</p>
<p>Lian Zhikang (2017)</p>	<p>Dalam Penelitian ini didapatkan strategi – strategi yang didapatkan dari menyusun matriks SWOT. Hasilnya dapat dilihat pada Gambar 2.4</p>
<p>Peneliti</p>	<p>Dalam penelitian ini, peneliti meneliti alasan – alasan dan pilihan masyarakat terhadap rumah tahan gempa dengan metode RISHA maupun Konvensional. Selain itu, peneliti juga meneliti strategi – strategi yang dapat digunakan agar masyarakat dapat memilih untuk membangun rumah tahan gempa dengan metode RISHA maupun konvensional dengan harapan dapat memperkecil risiko akibat bencana gempa bumi di Kabupaten Bantul</p>

Sumber: Ruchi Singh (2019), Ali Asgary, Jason K.Levy, dan Nader Mehregan (2007), Noboru Hidano, Tadao Hoshino, dan Ayako Sugiura (2015)

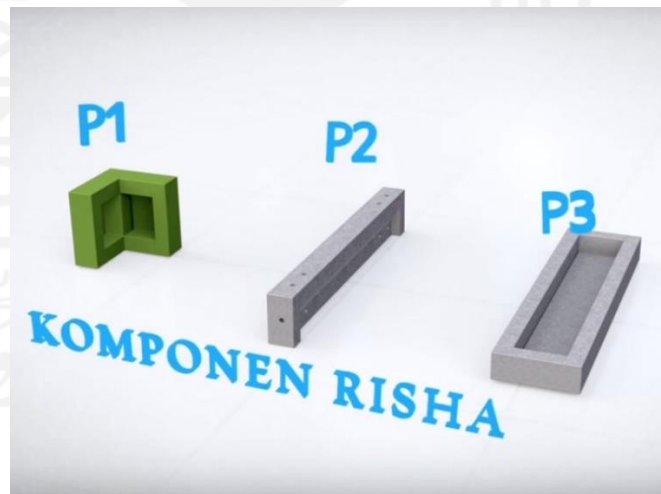
BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Pembangunan Rumah Tahan Gempa

3.1.1 Metode RISHA

RISHA merupakan rumah dengan konsep *knock down*, di mana proses pembangunannya tidak membutuhkan semen dan bata, melainkan dengan menggabungkan panel-panel beton dengan baut. Maka pembangunan rumah ini dapat diselesaikan dengan waktu jauh lebih cepat. Seperti halnya permainan anak lego yang bisa dibongkar pasang, begitu juga dengan RISHA. Komponennya dibuat secara pabrikasi dengan konstruksi penyusun rumah berdasarkan ukuran modular. Berikut adalah panel-panel yang digunakan dalam pembangunan rumah RISHA.



Gambar 3.1 Komponen RISHA

Sama seperti produk konstruksi lainnya, ada beberapa keunggulan dan kelemahan dari produk ini. Berikut adalah keunggulan dari produk RISHA:

1. Waktu pembangunan instalasi lebih cepat dibandingkan dengan teknologi konvensional, hanya sepuluh kali lebih cepat dari pembangunan rumah biasa.
2. Jumlah tenaga kerja untuk merakit teknologi ini cukup 3 orang saja, dengan waktu yang singkat dan jumlah tenaga yang lebih sedikit, maka teknologi ini merupakan teknologi yang mendorong peningkatan produktivitas kerja
3. Teknologi ini memiliki kemudahan dalam penjaminan mutu, karena terukur dan terkonsentrasi proses produksinya, terutama pada pembangunan skala massal, mutu antara satu bangunan dengan bangunan lainnya akan sama
4. Dari sisi konsumsi bahan bangunan teknologi ini hanya mengkonsumsi sekitar 60% bahan bangunan dibandingkan dengan teknologi konvensional, sehingga teknologi ini lebih ramah lingkungan (hemat sumber daya alam, hemat energi, hemat pemeliharaan, hemat waktu)
5. Karena mengacu pada ukuran modular, maka bahan bangunan yang terbuang relatif sangat kecil
6. Membuka peluang lapangan pekerjaan baru, di sektor industri komponen bahan bangunan, terutama bagi UKM
7. Tentunya bangunan ini juga ramah terhadap gempa
8. Dapat dikembangkan pada arah horizontal maupun vertikal sampai dengan dua lantai, tanpa harus merubah bagian bawah.

Walaupun terdapat banyak sekali keunggulan, RISHA juga memiliki beberapa kelemahan, berikut adalah kelemahan dari RISHA.

1. Karena komponennya mengacu pada ukuran modular, maka ukuran denah sangat kaku, dimana ukuran tersebut mengacu pada ukuran kelipatan 3 meter dan 1,5 meter, sehingga apabila terdapat lahan dengan ukuran diluar modul tersebut maka pembangunan rumah RISHA tidak dapat dilaksanakan.
2. Bila dibangun dalam jumlah satuan mahal harganya karena harus berinvestasi pada cetakan, sehingga disarankan pembangunan sekitar 500 unit untuk tipe 21. Angka tersebut telah mencapai titik impas nya.

3.1.2 Metode Konvensional

Pembangunan rumah dengan metode konvensional merupakan konstruksi rumah tembokan pada umumnya. Pekerjaan rumah sederhana dengan metode konvensional ini terdapat beberapa pekerjaan yaitu:

1. Pekerjaan persiapan

Pekerjaan persiapan merupakan tahapan awal pekerjaan konstruksi rumah konvensional seperti pemasangan *bouwplank* serta pekerjaan persiapan lainnya.

2. Pekerjaan tanah,

Terdapat beberapa komponen dalam pekerjaan tanah, yaitu:

- a. Galian tanah fondasi.
- b. Urugan tanah kembali
- c. Urugan pasir di bawah fondasi.

3. Pekerjaan beton

Pekerjaan beton pada umumnya meliputi pekerjaan kolom, sloof, balok ring, dan balok lantai.

4. Pekerjaan pasangan dinding dan plesteran.

Pekerjaan ini dilaksanakan setelah pelaksanaan pekerjaan struktural seperti balok, sloof, dan kolom.

5. Pekerjaan atap.

Pekerjaan atap meliputi pengerjaan kuda-kuda, balok dan rangka atap. Pada pekerjaan atap biasanya masyarakat menggunakan material kayu ataupun baja ringan.

Rumah sederhana dengan konstruksi tembokan konvensional ini memiliki beberapa keunggulan dan kelemahan, berikut adalah keunggulan yang dimiliki oleh rumah dengan konstruksi konvensional tersebut:

1. Dapat didesain sesuai kemauan pemilik rumah sepenuhnya.
2. Pengawasan dapat dilakukan dengan mudah karena sudah banyak tukang yang berpengalaman dalam konstruksi konvensional.

Selain itu, terdapat beberapa kelemahan dari metode konvensional, yaitu:

1. Membutuhkan waktu pengerjaan yang lama serta pekerja yang banyak.
2. Mutu material lebih sulit untuk diukur, hal ini disebabkan karena adanya peluang terjadinya *human error* dalam setiap pekerjaan.

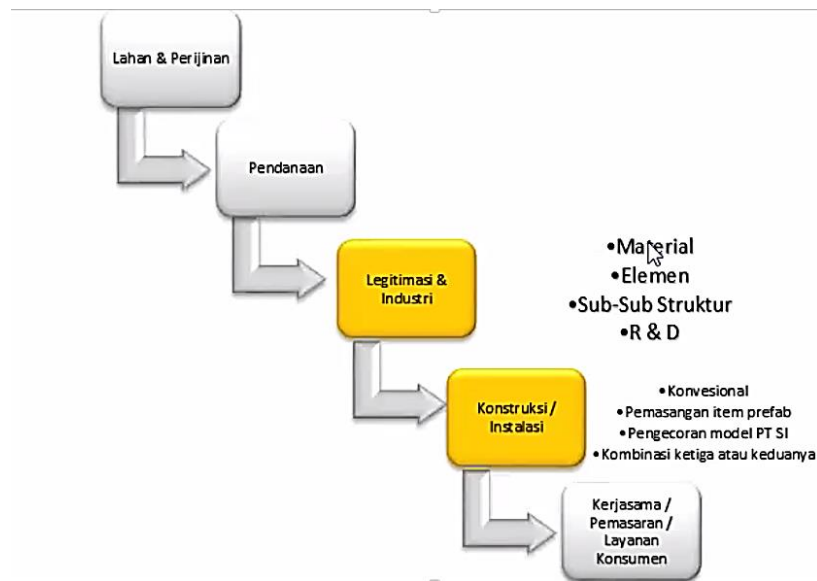
3.1.3 Teori Biaya, Mutu Waktu (BMW) dan Indah, Nyaman, dan Hijau (NIH)

Teori dasar pada manajemen konstruksi adalah pada efisiensi Biaya, Mutu dan Waktu (BMW). Menurut Prof. Sarwidi, alasan dasar mengapa rumah tahan gempa yang berasal dari negara lain seperti Jepang lebih mudah diterima dan di pasarkan di Indonesia adalah manajemen BMW tersebut. maka dari itu, diperlukan penelitian lebih lanjut bagaimana agar biaya yang diperlukan bisa lebih kecil, waktu yang dibutuhkan bisa lebih ringkas dan mutu yang lebih baik.

Selain itu ada tiga hal lagi yang harus di kembangkan yaitu Nyaman, Indah, dan Hijau (NIH). Masih banyak masyarakat yang menilai bahwa rumah tahan gempa memiliki fisik yang kaku, tidak indah, tidak nyaman, panas, dan sebagainya. Maka dari itu perlu ada pertimbangan ketiga aspek NIH tersebut. Apabila rumah tahan gempa yang ditemukan dapat memaksimalkan keenam aspek ini, maka masyarakat akan lebih mudah menerima bahkan membangun rumah tahan gempa tersebut.

3.1.4 Teori Rantai Pasok

Rantai pasok atau rantai suplai adalah sebuah sistem rangkaian kegiatan yang meliputi koordinasi, penjadwalan dan pengendalian yang terdiri atas organisasi, sumber daya manusia, aktivitas, informasi, dan sumber-sumber daya lainnya terhadap pengadaan, produksi, persediaan dan pengiriman produk ataupun layanan jasa dari suatu pemasok kepada pelanggan. Berikut adalah rantai pasok rumah tahan gempa yang dibuat oleh Prof. Sarwidi selaku penemu serta pengembang salah satu inovasi rumah tahan gempa di Indonesia yaitu BARRATAGA.



Gambar 3.2 Rantai Pasok Rumah Tahan Gempa

Terdapat 5 tahapan rantai pasok Rumah Tahan Gempa yaitu:

1. Lahan dan Perizinan
2. Pendanaan
3. Legitimasi dan Industri
4. Konstruksi/Instalasi
5. Kerjasama/Pemasaran/Layanan Konsumen.

Menurutnya, permasalahan yang dihadapi oleh kurang berkembangnya rumah tahan gempa di Indonesia berada pada rantai pasok ketiga dan keempat yaitu legitimasi dan industri serta konstruksi dan instalasi. Masih banyak rumah tahan gempa yang ditemukan di Indonesia kurang berkembang dikarenakan kurangnya kepercayaan dari pihak industri akibat kurang maksimalnya aspek BMW dan NIH.

3.1.5 Rangkuman Metode RISHA dan Konvensional

Berikut adalah rangkuman perbandingan metode RISHA dan konvensional dapat dilihat pada Tabel 3.1 yang selanjutnya digunakan dalam pembuatan 27 pertanyaan yang terdapat dalam kuesioner internal yang akan dibagikan kepada masyarakat sekitar Dusun Bojong, Desa Wonolelo, Kabupaten Bantul.

Tabel 3.1 Rangkuman Perbandingan Metode RISHA dan Konvensional

Parameter	Metode RISHA	Metode Konvensional
Material	Mutu material dapat terukur secara baik karena beton atau panel-panel merupakan beton <i>precast</i> .	Mutu material lebih sukar untuk diukur karena sering terjadi <i>human error</i> saat pelaksanaan pekerjaan.
Tenaga kerja	Dapat dilaksanakan oleh < 5 orang	Biasanya dilaksanakan oleh >5 orang
Biaya	Relatif lebih mahal jika dibangun satuan.	Relatif lebih murah jika dibangun satuan.
Waktu	7 kali lebih cepat	Lebih lama
Pendampingan dari ahli	Harus didampingi tenaga ahli	Tidak diperlukan tenaga ahli. Tukang lokal dapat mengerjakan dengan baik
Kemudahan pekerjaan	Pekerjaan lebih rumit karena merupakan teknologi baru yang membutuhkan ketepatan dalam perencanaan sambungan antar panel nya.	Pekerjaan lebih mudah karena sudah sering dilakukan oleh pekerja pada umumnya.
Keluwesannya desain	Desain lebih kaku karena panel-panel nya mengacu pada ukuran kelipatan 3,0 meter dan 1,5 meter.	Desain lebih luwes karena beton konvensional dapat di desain sesuai kebutuhan konsumen.
Kemampuan finansial masyarakat pengguna	Dapat diaplikasikan oleh masyarakat dengan kelas ekonomi menengah ke bawah.	Dapat diaplikasikan oleh masyarakat dengan kelas ekonomi menengah ke atas.
Kesesuaian lokasi risiko gempa	Lebih sesuai untuk lokasi dengan risiko gempa karena di desain untuk menahan guncangan akibat gempa.	Bisa disesuaikan karena perencanaan bisa di desain tahan terhadap gempa sesuai dengan kebutuhan konsumen.

Lanjutan Tabel 3.1 Rangkuman Perbandingan Metode RISHA dan Konvensional

Parameter	Metode RISHA	Metode Konvensional
Keramahan teknologi terhadap lingkungan	Relatif lebih ramah lingkungan karena tidak membutuhkan bahan konstruksi yang banyak sehingga proses pelaksanaan tidak menghasilkan sampah yang berlebihan.	Relatif kurang ramah lingkungan karena membutuhkan bahan konstruksi yang banyak sehingga proses pelaksanaan menghasilkan sampah yang berlebihan.

3.2 Analisis Korelasi Spearman Rank

Analisis korelasi merupakan salah satu metode uji statistik non parametrik yang digunakan untuk mengetahui kuat tidaknya hubungan yang terjadi antara variabel bebas dengan variabel terikat baik berganda maupun parsial. Dalam penelitian ini penulis melakukan pengambilan data dengan instrumen kuesioner dalam bentuk data ordinal. Data ordinal merupakan data berjenjang seperti sangat setuju, setuju, cukup setuju, dan tidak setuju atau data yang diberi *ranking* tertentu. Analisis korelasi data ordinal yang umum dipakai adalah dengan menggunakan model korelasi *Spearman Rank*.

Model korelasi ini memiliki rumus pada Persamaan 3.1 sebagai berikut.

$$r_s = \frac{2\left(\frac{N^3-N}{12}\right) - \sum T_1 - \sum T_2 - \sum d_i^2}{2\sqrt{\left(\frac{N^3-N}{12} - \sum T_1\right)\left(\frac{N^3-N}{12} - \sum T_2\right)}} \quad (3.1)$$

Dimana nilai T didapatkan berdasar pada rumus sebagai berikut.

$$T = \frac{t^3 - t}{12} \quad (3.2)$$

Dengan:

r_s = Korelasi Spearman

D = Perbedaan atau selisih peringkat antara variabel bebas dan terikat.

n = Jumlah sampel

t = Banyaknya observasi yang berangka sama pada suatu ranking tertentu.

Setelah melakukan analisis korelasi dengan metode *Spearman-Rank* maka diperlukan uji signifikansi dengan menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$t = r_s \sqrt{\frac{n-2}{1-r_s^2}} \quad (3.3)$$

Dengan:

n = Jumlah Sampel

3.3 Analisis Strength, Weakness, Opportunity, and Threat (SWOT)

Analisis SWOT adalah tindakan menelaah aspek-aspek kebijakan yang berbasiskan pada Strength (kekuatan), Weakness (kelemahan), Opportunity (peluang), dan Threat (ancaman). Dalam analisis SWOT, terdapat analisis IFAS dan EFAS, yaitu: *Internal Factor Analysis Summary (IFAS)* dan *External Analysis Summary*. Strategi yang dapat diambil oleh pemangku kepentingan dapat dilakukan dengan matriks SWOT.

3.3.1 Internal Factor Analysis Summary (IFAS) dan External Analysis Summary (EFAS)

IFAS dan EFAS merupakan teknik perhitungan analisis SWOT dengan pendekatan kuantitatif. Tabel IFAS menyajikan kondisi internal perusahaan untuk menentukan faktor kekuatan dan kelemahan yang dimiliki oleh suatu perusahaan. Berbeda halnya dengan EFAS yang menyajikan kondisi eksternal perusahaan untuk menentukan faktor peluang dan ancaman yang dimiliki oleh suatu perusahaan. Langkah yang perlu dilakukan adalah dengan memperhitungkan terlebih dahulu kesesuaian antara penilaian internal dan eksternal yang dilihat dari hasil kuesioner yang telah dibagikan kepada responden. Contoh Tabel IFAS dan EFAS dapat dilihat pada Gambar 3.2 dan Gambar 3.3 berikut.

Faktor - Faktor Strategis	Bobot	Rating	Score
1. Kekuatan			
2. Kelemahan			
	1,00	1-4	1-4

Gambar 3.3 Tabel IFAS

Faktor - Faktor Strategis	Bobot	Rating	Score
1. Peluang			
2. Ancaman			
	1,00	1-4	1-4

Gambar 3.4 Tabel EFAS

3.3.2 Matriks SWOT

Matriks SWOT dapat digunakan untuk menggambarkan secara jelas peluang dan ancaman eksternal yang dihadapi dan disesuaikan dengan kekuatan dan kelemahan yang dimilikinya. Matriks SWOT (Kekuatan-Kelemahan-Peluang-Ancaman) merupakan alat yang penting untuk membantu pengambil keputusan dalam mengembangkan empat tipe strategi yaitu SO (*strengths-opportunities*), WO (*weakness-opportunities*), ST (*strengths-threats*), dan WT (*weakness-threats*). (Amalia, 2012).

1. Strategi SO adalah strategi yang ditetapkan berdasarkan jalan pikiran organisasi yaitu dengan memanfaatkan seluruh kekuatan untuk merebut dan memanfaatkan peluang sebesar-besarnya. Inilah yang merupakan strategi agresif positif yaitu menyerang penuh inisiatif dan terencana. Strategi yang memanfaatkan kekuatan

agar peluang yang ada bisa dimanfaatkan. Data program atau kegiatan yang akan dilaksanakan, kapan waktunya dan dimana dilaksanakan, sehingga tujuan organisasi akan tercapai secara terencana dan terukur. Dalam strategi SO, organisasi mengejar peluang-peluang dari luar dengan mempertimbangkan kekuatan organisasi.

2. Strategi WO adalah strategi yang ditetapkan berdasarkan pemanfaatan peluang yang ada dengan cara meminimalkan kelemahan dalam organisasi. Dalam hal ini perlu dirancang strategi turn around yaitu strategi merubah haluan. Peluang eksternal yang besar penting untuk diraih, namun permasalahan internal atau kelemahan yang ada pada internal organisasi lebih utama untuk dicarikan solusi, sehingga capaian peluang yang besar tadi perlu diturunkan skalanya sedikit. Dalam hal ini kelemahan-kelemahan organisasi perlu diperbaiki dan dicari solusinya untuk memperoleh peluang tersebut.
3. Strategi ST adalah strategi yang ditetapkan berdasarkan kekuatan yang dimiliki organisasi untuk mengatasi ancaman yang terdeteksi. Strategi ini dikenal dengan istilah strategi diversifikasi atau strategi perbedaan. Maksudnya, seberapa besar pun ancaman yang ada, kepanikan dan ketergesa-gesaan hanya memperburuk suasana, untuk itu bahwa organisasi yang memiliki kekuatan yang besar yang bersifat independen dan dapat digunakan sebagai senjata untuk mengatasi ancaman tersebut. Dan mengidentifikasi kekuatan dan menggunakannya untuk mengurangi ancaman dari luar.
4. Strategi WT adalah strategi yang diterapkan kedalam bentuk kegiatan yang bersifat defensif dan berusaha meminimalkan kelemahan yang ada serta menghindari ancaman. Karena dalam kondisi ini, organisasi yang sedang dalam bahaya, kelemahan menimpa kondisi internal dengan ancaman dari luar juga akan menyerang. Bila tidak mengambil strategi yang tepat, maka kondisi ini bisa berdampak buruk bagi citra dan eksistensi organisasi ke depan, Yang perlu dilakukan adalah bersama seluruh elemen organisasi merencanakan suatu kegiatan untuk mengurangi kelemahan organisasi, dan menghindar dari ancaman eksternal (Freed, 2010).

	<i>Opportunities</i>	<i>Threats</i>
<i>Strengths</i>	Strategi SO, memanfaatkan potensi untuk meraih peluang	Strategi ST, memanfaatkan potensi untuk menghadapi ancaman
<i>Weakness</i>	Strategi WO, Mengatasi kelemahan untuk meraih peluang	Strategi WT, Meminimalkan kelemahan untuk menghadapi ancaman

Gambar 3.5 Matriks Kekuatan, Kelemahan, Peluang, dan Ancaman (SWOT)



BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

Menurut Sugiyono (2014) metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang bisnis.

Metode penelitian perlu ditentukan agar penulis dapat menemukan cara ataupun Langkah yang tepat dalam memecahkan suatu permasalahan untuk mencapai tujuan yang hendak dicapai. Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif berdasarkan pengambilan data di lapangan yang selanjutnya diolah dan dianalisis. Langkah – langkah metode penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut.

4.1 Kajian Pustaka

Sub-bab ini membahas mengenai pengertian bencana, upaya pengurangan risiko bencana serta teknologi – teknologi rumah tahan gempa. Peneliti memaparkan teori dan bentuk yang berkaitan dengan analisis pembangunan rumah tahan gempa baik RISHA maupun rumah tembokan konvensional di wilayah Kabupaten Bantul.

4.2 Jenis Data

Ada dua jenis data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu data primer dan data sekunder.

4.2.1 Data Primer

Menurut Burhan (2005) data primer adalah yang langsung diperoleh dari sumber data pertama di lokasi penelitian atau objek penelitian. Dalam penelitian ini

yang menjadi data primer adalah data yang berkaitan dengan persepsi masyarakat terhadap rumah tahan gempa baik RISHA maupun konvensional. Data ini didapatkan melalui proses pengisian kuesioner yang disebarakan kepada masing-masing kelompok sampel oleh peneliti. Kuesioner tersebut didesain dengan menggunakan skala ordinal. Kuesioner ini berisikan pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan alasan – alasan sesuai dengan tujuan peneliti dalam penelitian ini. Pertanyaan ini dibuat berdasarkan Tabel 3.1 Rangkuman Perbandingan Metode RISHA dan Konvensional. Berikut adalah pertanyaan yang termuat dalam kuesioner penelitian ini.

1. Apakah menurut anda gempa bumi adalah getaran / guncangan yang terjadi di permukaan bumi akibat adanya pergerakan lempeng bumi atau letusan gunung berapi?.
2. Apakah menurut anda gempa bumi dapat diprediksi namun tidak diketahui secara pasti kapan terjadinya gempa tersebut?.
3. Apakah menurut anda gempa bumi dapat menimbulkan terjadinya bencana Tsunami dan tanah longsor?.
4. Apakah menurut anda gempa bumi dapat merusak lingkungan?.
5. Apakah menurut anda gempa bumi yang kuat dapat menyebabkan bangunan retak hingga roboh, tergantung pada kekuatan gempa tersebut?.
6. Apakah menurut anda mempersiapkan peralatan dan obat-obatan pertolongan pertama adalah hal penting dalam mengurangi risiko akibat terjadinya gempa bumi?.
7. Apakah menurut anda membangun atau merekonstruksi rumah menjadi rumah tahan gempa adalah hal penting dalam mengurangi risiko akibat terjadinya gempa bumi?.
8. Apakah menurut anda cetakan untuk membuat bagian – bagian (panel) struktur rumah tahan gempa RISHA mudah didapatkan pada daerah rawan gempa Bantul?.
9. Apakah menurut anda material bangunan rumah tahan gempa konvensional mudah di dapatkan di daerah rawan gempa Bantul?.

10. Apakah menurut anda rumah tahan gempa RISHA dengan material beton Pra-cetak cock untuk dibangun di daerah rawan gempa Bantul?.
11. Apakah menurut anda rumah tahan gempa konvensional dengan material beton yang dicetak langsung di tempat lebih cocok untuk di bangun di daerah rawan gempa Bantul?.
12. Apakah menurut anda rumah tahan gempa RISHA yang membutuhkan tenaga kerja lebih sedikit daripada rumah tahan gempa konvensional lebih cocok untuk dibangun di daerah rawan gempa Bantul?.
13. Apakah menurut anda rumah tahan gempa konvensional yang membutuhkan tenaga kerja lebih banyak daripada rumah tahan gempa RISHA lebih cocok untuk dibangun di daerah rawan gempa Bantul?.
14. Apakah menurut anda rumah tahan gempa RISHA yang mempunyai biaya pembangunan lebih tinggi $\pm 4\%$ dari pada biaya pembangunan rumah tahan gempa konvensional, lebih cocok dibangun di daerah rawan gempa Bantul?
15. Apakah menurut anda rumah tahan gempa Konvensional yang mempunyai biaya pembangunan $\pm 4\%$ lebih rendah dari pada biaya pembangunan rumah tahan gempa RISHA, lebih cocok dibangun di daerah rawan gempa Bantul?
16. Apakah menurut anda rumah tahan gempa RISHA yang memerlukan waktu 7 kali lebih cepat daripada pembangunan rumah tahan gempa konvensional, lebih cocok dibangun di daerah rawan gempa Bantul?
17. Apakah menurut anda rumah tahan gempa RISHA yang memerlukan waktu 7 kali lebih lambat daripada pembangunan rumah tahan gempa konvensional, lebih cocok dibangun di daerah rawan gempa Bantul?
18. Apakah menurut anda rumah tahan gempa RISHA yang harus di dampingi oleh tenaga ahli lebih cocok untuk dibangun di daerah rawan gempa Bantul?
19. Apakah menurut anda rumah tahan gempa Konvensional yang tidak harus didampingi oleh tenaga kerja ahli lebih cocok untuk dibangun di daerah rawan gempa Bantul?
20. Apakah menurut anda rumah tahan gempa RISHA dengan sistem menggabungkan panel-panel beton dengan baut, dapat di bangun pada daerah rawan gempa Bantul?

21. Apakah menurut anda rumah tahan gempa konvensional dengan sistem pekerjaan menggunakan fondasi, kolom, balok dan lain-lain seperti pada rumah sederhana pada umumnya, dapat dibangun pada daerah rawan gempa Bantul?
22. Apakah menurut anda rumah RISHA dengan ukuran ruangan yang mengacu pada ukuran cetakan yang sudah tersedia yaitu 3 meter dan 1,5 meter., lebih nyaman untuk dihuni?
23. Apakah menurut anda rumah tahan gempa konvensional dengan ukuran ruangan yang tidak memiliki ukuran standar (bebas memilih ukuran), lebih nyaman untuk dihuni?
24. Apakah menurut anda rumah tahan gempa RISHA lebih cocok dibangun pada lokasi rawan gempa Bantul?
25. Apakah menurut anda rumah tahan gempa konvensional lebih cocok dibangun pada lokasi rawan gempa Bantul?
26. Apakah menurut anda rumah RISHA yang hanya menggunakan 60% material konstruksi sehingga lebih ramah lingkungan lebih cocok untuk dibangun di daerah rawan gempa Bantul?
27. Apakah menurut anda rumah tahan gempa Konvensional yang menggunakan lebih banyak material konstruksi lebih cocok untuk dibangun di daerah rawan gempa Bantul?

Pada butir pertanyaan terkait biaya yaitu no. 14 dan no.15, peneliti merujuk perbandingan biaya antara RAB RISHA dan konvensional berdasarkan penelitian terdahulu. Menurut Ilham (2018), Hasil perhitungan biaya menunjukkan bahwa pekerjaan struktur 1 unit rumah sederhana dengan sistem konvensional lebih ekonomis 4,522% dibandingkan menggunakan rumah sistem RISHA. Hasil analisis waktu berdasarkan durasi pekerjaan dengan rumah sistem RISHA 7 kali lebih cepat dibandingkan dengan sistem konvensional. Hasil ini didapatkan dengan hanya mempertimbangkan biaya pembangunan struktural rumah yaitu kolom, ring balok, dan sloof bangunan dengan tipe 27. Penelitian ini belum mempertimbangkan perhitungan biaya mobilisasi, biaya tenaga ahli, dan lain-lain.

Selain menyebarkan kuesioner, peneliti juga melakukan wawancara dengan beberapa pihak yang terkait. Wawancara ini berisikan beberapa pertanyaan yang dapat mewakili tujuan dari penelitian ini sendiri. Berikut adalah daftar pertanyaan dalam wawancara.

1. Menurut saudara, apakah rumah RISHA cocok dibangun di Kabupaten Bantul?
2. Menurut saudara, daerah Bantul lebih cocok dibangun rumah tahan gempa RISHA atau rumah tembok konvensional seperti rumah biasa pada umumnya, mengapa demikian?
3. Alasan – alasan apa saja yang mempengaruhi hal tersebut?
4. Berdasarkan riset yang sudah dilakukan, saya mendapatkan bahwa (sesuai dengan hasil riset pada masing-masing kelompok masyarakat), bagaimana menurut anda?
5. Menurut saudara, apa saja strategi-strategi yang dapat diterapkan agar masyarakat memiliki keinginan yang kuat sehingga mampu mengaplikasikan rumah tahan gempa, baik untuk metode RISHA maupun metode konvensional?

4.2.2 Data Sekunder

Menurut Burhan (2005) data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber kedua atau sumber sekunder dari data yang kita butuhkan. Data ini bisa didapatkan melalui buku-buku, brosur, artikel, maupun instansi – instansi tertentu yang menyediakan data penelitian. Data ini mendukung pembahasan penelitian, maka dari itu untuk memperoleh data tersebut peneliti mengambil beberapa brosur maupun modul yang berkaitan dengan rumah tahan gempa RISHA dan konvensional. Data-data sekunder yang akan dipakai dalam riset ini adalah sebagai berikut.

1. Modul terkait rumah tahan gempa dengan metode RISHA maupun Konvensional.

Data sekunder ini bertujuan agar dapat memberi informasi yang cukup bagi masyarakat khususnya masyarakat Desa Wonolelo tentang produk rumah tahan gempa RISHA dan konvensional serta membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini.

4.3 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut.

4.3.1 Metode Kuesioner

Metode angket merupakan serangkaian atau daftar pertanyaan yang disusun secara sistematis, kemudian dikirim untuk diisi oleh responden. Terdapat sejumlah 30 pada masing – masing kelompok responden yang diharapkan dapat mengisi kuesioner ini. Kelompok responden dibagi sesuai pekerjaannya, yaitu (1) petani, (2) pegawai negeri atau swasta, dan (3) pedagang. Setelah diisi, angket dikirim kembali atau dikembalikan ke petugas atau peneliti. Bentuk umum sebuah angket terdiri bagian identitas responden seperti nama, alamat, umur, pekerjaan, jenis kelamin, status pribadi dan sebagainya, kemudian baru memasuki bagian isi angket. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala ordinal. Jawaban responden berupa pilihan dari lima alternatif yang ada, yaitu:

1. SS : Sangat Setuju
2. S : Setuju
3. R : Ragu
4. TS : Tidak Setuju
5. STS : Sangat Tidak Setuju

Masing – masing jawaban memiliki nilai sebagai berikut:

1. SS : 5
2. S : 4
3. R : 3
4. TS : 2
5. STS : 1

Selain dari kuesioner, peneliti juga melakukan proses wawancara kepada beberapa pihak untuk memeriksa validasi dari data yang telah didapatkan di lapangan. Daftar kuesioner serta daftar pertanyaan wawancara dapat dilihat pada Lampiran 2 dan 3.

4.3.2 Metode Wawancara (*Interview*)

Metode *interview* merupakan teknik pengambilan data yang dilakukan dengan melakukan dialog langsung dengan responden untuk menggali informasi yang dibutuhkan oleh peneliti. Dalam penelitian ini, peneliti memilih beberapa pakar yang berhubungan langsung dengan masyarakat serta pernah ikut serta dalam pembangunan dan pengembangan RISHA khususnya di Kabupaten Bantul. Peneliti melakukan wawancara untuk menguji adanya validitas data yang didapatkan setelah melakukan proses penyebaran kuesioner pada masyarakat di daerah rawan gempa khususnya kabupaten Bantul. Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara untuk mengetahui bobot dan *rating* dari masing – masing peluang dan ancaman bagi RISHA di masyarakat.

4.3.3 Waktu Pengambilan Data

Waktu pelaksanaan pembagian kuesioner akan dilakukan pada pukul 16.00-18.00 WIB di sekitar Desa Wonolelo, Kecamatan Pleret, Kabupaten Bantul. Pelaksanaan diambil dengan pertimbangan bahwa jam 16.00 WIB merupakan jam pulang kerja, sehingga sudah banyak masyarakat Desa Wonolelo yang pulang ke rumah masing-masing.

4.4 Identifikasi Alasan-Alasan Masyarakat Terhadap Penerapan Rumah Tahan Gempa

Untuk mengidentifikasi persepsi masyarakat terkait alasan-alasan penerapan rumah tahan gempa baik RISHA maupun tembokan konvensional. Peneliti menggunakan instrumen yang berupa kuesioner yang disebar ke 30 orang dari masing-masing kelompok responden. Kuesioner ini disusun berdasarkan beberapa variabel penelitian serta indikatornya dapat dilihat di Lampiran 1. Untuk memperkuat alasan dari hasil kuesioner tersebut, dilakukan wawancara kepada beberapa pakar yang berhubungan langsung dengan masyarakat serta pernah ikut serta dalam pembangunan dan pengembangan RISHA. Daftar pertanyaan dalam wawancara ada di Lampiran 2.

4.5 Analisis Hubungan Antara Pengetahuan Terhadap Gempa dengan Penerapan Terhadap RISHA

Dalam penelitian ini, peneliti telah membagi beberapa kelompok yang dikelompokkan berdasarkan tipe pekerjaan masing-masing responden. Pada setiap kelompok responden, peneliti akan melakukan analisis untuk melihat apakah ada hubungan antara pengetahuan terhadap gempa dengan penerapan terhadap RISHA. Untuk mengukur apakah ada hubungan antara kedua kelompok responden tersebut, peneliti melakukan analisis menggunakan korelasi Spearman.

4.6 Analisis *Internal Factor Analysis Summary (IFAS)* dan *External Factor Analysis Summary (EFAS)*

Sebelum melakukan penyusunan strategi pada Matriks SWOT, diperlukan analisis IFAS dan EFAS yang dituangkan dalam tabel IFAS dan EFAS. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi besarnya faktor internal yaitu kekuatan dan kelemahan serta faktor eksternal yaitu peluang dan ancaman. Pada analisis ini didapatkan nilai score dari masing – masing faktor yang nantinya digunakan dalam penentuan koordinat RISHA pada diagram IFAS dan EFAS.

4.7 Penyusunan Strategi dengan Analisis SWOT

Informasi mengenai data-data aspek internal dan eksternal dalam analisis SWOT diambil di Desa Wonolelo tepatnya di Dusun Bojong. Pemilihan Dusun Bojong sebagai tempat pengambilan data adalah karena letak *prototype* RISHA berada di Dusun Bojong, sehingga secara tidak langsung masyarakat mengetahui bentuk fisik dari RISHA sendiri. Data ini digunakan dalam analisis hubungan antara pengetahuan terhadap bencana gempa dengan penerapan terhadap RISHA, yang kemudian akan dianalisis menggunakan metode *Strength, Weakness, Opportunity, Threat* (SWOT). Dalam analisis SWOT, data ini digunakan sebagai penilaian kekuatan (S) dan kelemahan (W) RISHA serta pengambilan keputusan alasan apa saja yang menjadi peluang (O) maupun ancaman (T) bagi RISHA sendiri.

Selain itu, peneliti juga mencari beberapa strategi bagi aplikator RISHA agar dapat diterima oleh masyarakat. Analisis akan menggunakan matriks SWOT. Tipikal matriks SWOT disajikan dalam Gambar 3.2. Matriks SWOT dapat digunakan untuk menggambarkan secara jelas peluang dan ancaman eksternal yang dihadapi dan disesuaikan dengan kekuatan dan kelemahan yang dimilikinya. Matriks SWOT (Kekuatan-Kelemahan-Peluang-Ancaman) merupakan alat yang penting untuk membantu manajer mengembangkan empat tipe strategi yaitu SO (strengths-opportunities), WO (weakness-opportunities), ST (strengths-threats), dan WT (weakness-threats).

4.8 Analisis dan Pembahasan

Analisis dan pembahasan difokuskan pada 3 tujuan penelitian, sebagai berikut.

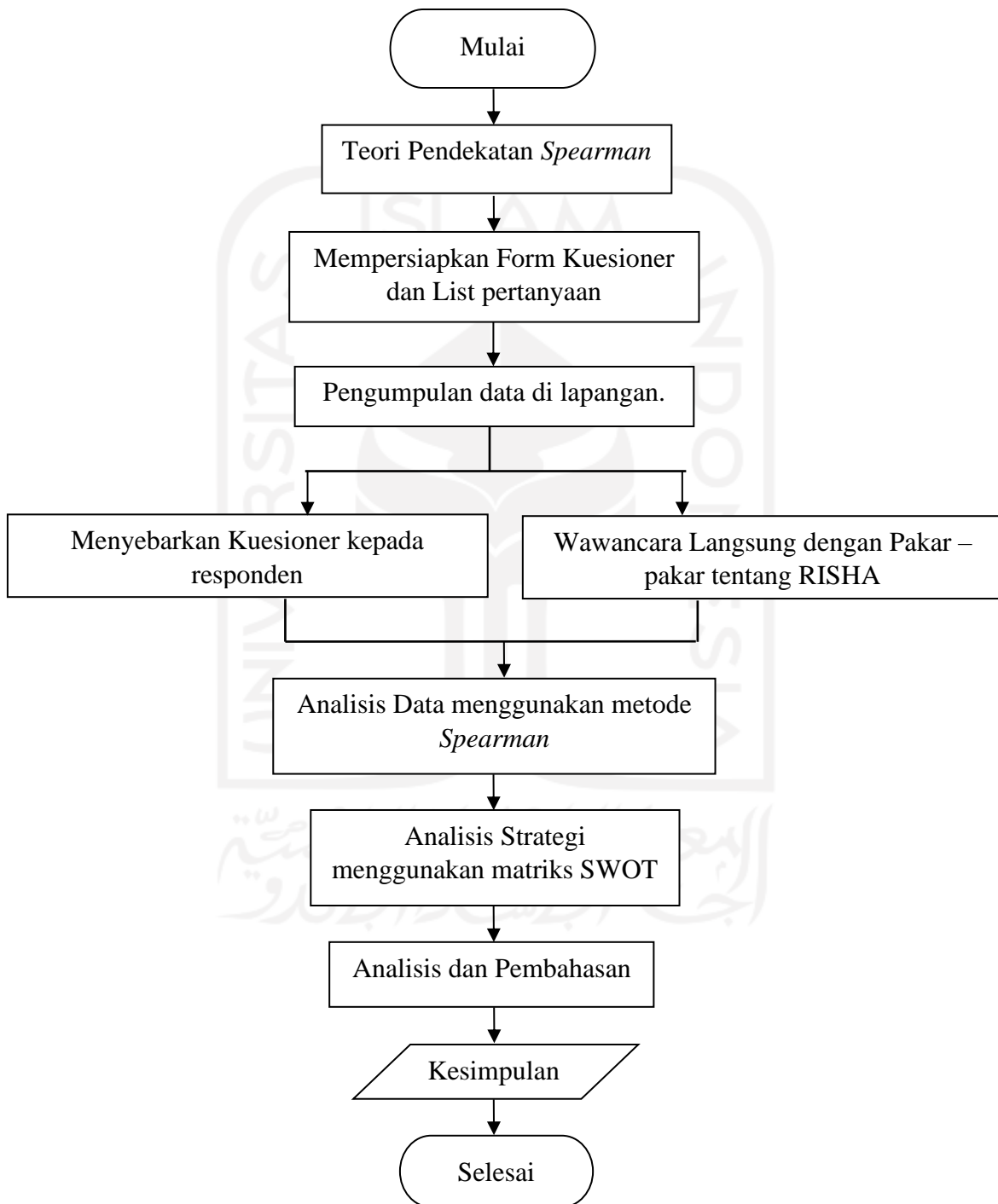
1. Alasan-alasan yang logis pada masyarakat di kabupaten Bantul terhadap penerapan rumah tahan gempa antara metode RISHA maupun metode tembokan konvensional, yang didasarkan pada data kuesioner dan wawancara.
2. Hubungan antara pengetahuan masyarakat terhadap gempa dengan penerapan masyarakat terhadap RISHA, yang didasarkan pada analisis korelasi *Spearman*.
3. Strategi-strategi yang terbaik bagi masyarakat sehingga mampu mengaplikasikan rumah tahan gempa, baik untuk metode RISHA maupun metode konvensional, yang didasarkan pada analisis SWOT.

4.9 Kesimpulan

Kesimpulan akan dirangkum berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dan relevan dengan 3 tujuan penelitian, (1) alasan-alasan yang logis pada masyarakat terhadap pemilihan rumah tahan gempa antara metode RISHA maupun metode tembokan konvensional, (2) Hubungan antara pengetahuan masyarakat terhadap gempa dengan pemilihan penerapan RISHA oleh masyarakat, dan (3) strategi-strategi yang terbaik bagi masyarakat di Kabupaten Bantul agar dapat menerapkan RISHA.

4.10 Bagan Alir Penelitian

Bagan alir penelitian disajikan dalam Gambar 4.1 sebagai berikut.



Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian

BAB V

DATA, ANALISIS, DAN PEMBAHASAN

5.1 Data Penelitian

Untuk menyelesaikan penelitian perlu ditunjang dengan data maupun analisis yang sesuai. Data penelitian ini merupakan data yang dapat membantu dalam menentukan alasan-alasan masyarakat terhadap penerapan antara rumah tahan gempa RISHA maupun rumah tahan gempa konvensional. Penelitian ini difokuskan pada analisis alasan – alasan masyarakat terhadap rumah tahan gempa RISHA dan konvensional serta pencarian strategi-strategi yang dapat dikembangkan agar RISHA dapat diterima dengan baik oleh masyarakat, terutama Desa Wonolelo, Kecamatan Pleret, Kabupaten Bantul, DIY.

Data penelitian yang dikumpulkan adalah berupa data kualitatif berdasarkan wawancara dan kuesioner. Wawancara dilakukan kepada Kepala Desa Wonolelo, Kepala Dusun Bojong, 3 orang pemilik rumah RISHA di Dusun Bojong serta 2 orang yang tinggal berdampingan dengan rumah RISHA tersebut, 1 orang staf Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Bantul, dan 2 orang ahli kebencanaan. Sedangkan, kuesioner disebarkan kepada 69 warga masyarakat di Dusun Wonolelo yang mengetahui dan memahami rumah RISHA dan tinggal di sekitar rumah RISHA yang ada.

5.2 Hasil Wawancara Awal

5.2.1 Keberadaan Rumah RISHA

Desa Wonolelo memiliki kontur tanah yang datar dan tanah yang berbukit. Pada daerah yang berbukit, terdapat 12 rumah yang dibangun di daerah rawan longsor. Pemerintah Provinsi DIY dan Kabupaten Bantul sepakat untuk me-relokasi rumah warga yang terletak di daerah rawan longsor ke lokasi aman longsor di atas tanah kas desa di Dusun Bojong dengan luas tanah masing-masing 100 m². Terdapat 10 warga yang di relokasi di Dusun Bojong dan 2 warga yang di relokasi di Dusun Mojosari. Warga yang memilih di relokasi di Dusun Mojosari karena warga tersebut

memiliki tanah pribadi yang aman longsor. Rumah relokasi di Dusun Bojong terdiri dari 7 rumah yang dibangun dengan metode konvensional dan 3 rumah dengan metode RISHA. Sedangkan 2 rumah di Dusun Mojosari menggunakan metode RISHA. Rumah konvensional adalah rumah tembokan yang direncanakan dan dibangun sesuai dengan kebiasaan masyarakat lokal. Material dan tukang diperoleh secara lokal. Sedangkan rumah RISHA adalah rumah pracetak berbasis pada panel-panel yang disambung menggunakan baut dengan “*sistem knock-down*” yang dikembangkan oleh Kementerian PUPR. Semua material didatangkan dari Bandung dan yang mengerjakan adalah tukang lokal yang telah dilatih oleh tenaga ahli dari Bandung juga.

Pada Tahap Pertama, rumah relokasi adalah rumah konvensional yang dibangun dengan skema pembiayaan dari Pemerintah Provinsi DIY. Warga menerima material bangunan (yang senilai kurang lebih Rp 27.000.000) dan uang untuk upah tukang sekitar Rp. 2.500.000. Warga harus membangun rumah yang sesuai konsep rumah tahan gempa dengan bentuk dan luas rumah yang tidak dibatasi. Bagi warga yang memiliki kemampuan finansial yang memadai, bentuk dan luas rumah yang dibangun dapat lebih bervariasi.

Rumah RISHA dibangun pada Tahap Kedua dengan skema pembiayaan dari Pemerintah Kabupaten Bantul. Warga yang di relokasi pada Tahap Kedua menerima apa adanya Rumah RISHA tersebut, yang merupakan pilihan dari Pemerintah Kabupaten Bantul. Menurut Kepala Desa Wonolelo dan Kepala Dusun Bojong, rumah RISHA merupakan rumah percontohan atau *prototype* dalam inovasi rumah tahan gempa yang ada di Bantul.

5.2.2 Pendapat tentang Rumah RISHA

Berdasarkan hasil survei di lapangan, terdapat beberapa kelemahan pada *prototype* rumah RISHA sebagai berikut.

1. Material RISHA adalah material pracetak yang langsung didatangkan dari Bandung dan tidak mampu diproduksi secara lokal oleh masyarakat Desa Wonolelo. Meskipun waktu pembangunannya cepat, namun masyarakat tidak ingin menunggu dalam pemesanan material. Lebih baik langsung dikerjakan

dengan metode konvensional dan tidak membuang waktu hanya untuk menunggu material konstruksi.

2. Panel-panel pracetak RISHA disambung-sambung menggunakan baut-baut sesuai dengan lubang-lubang yang telah disediakan dan tidak ada stek besi untuk kemudahan penyambungan struktur beton ke metode konvensional. Dengan demikian, rumah RISHA hanya bisa disambung dengan panel-panel RISHA semata untuk kebutuhan penambahan ruang. Ketiadaan panel-panel RISHA secara lokal menyebabkan warga membangun tambahan ruang di rumahnya dengan metode konvensional yang tidak menyatu dengan rumah RISHA, seperti disajikan dalam Gambar 5.1. Rumah yang tidak menyatu adalah merupakan salah satu yang dihindari dalam desain rumah tahan gempa.



Gambar 5.1 Penambahan Luasan dengan Metode Konvensional

3. Desain luasan tipikal rumah RISHA adalah berbasis pada ukuran panjang 3 m dan tinggi 3 m pula. Hal ini menyebabkan warga kurang tertarik, ukurannya terlihat kecil, dan rumah terlihat pendek. Hasil pengukuran tinggi dinding sebuah di rumah RISHA setempat hanya 2,65 m karena pemilik rumah telah meninggikan lantai sebesar 35 cm, seperti disajikan dalam Gambar 5.2.



Gambar 5.2 Survei Tinggi Bangunan RISHA

4. Masyarakat berpendapat bahwa rumah RISHA dan rumah konvensional memiliki ketahanan gempa yang relatif sama di daerah rawan gempa seperti Bantul untuk mengantisipasi dan mengurangi korban materi dan jiwa. Namun, rumah konvensional lebih cocok karena kemudahan pengerjaannya.
5. Panel-panel pracetak yang telah dipasang di rumah RISHA banyak yang tidak presisi, sehingga untuk membuat dinding rumah menjadi rata dan rapi masih memerlukan plester lagi. Contoh ketidak presisian ditunjukkan dalam Gambar 5.3.



Gambar 5.3 Struktur RISHA yang Kurang Presisi

6. Titik-titik pertemuan panel-panel RISHA memiliki lekukan-lekukan ke dalam untuk tempat pemasangan baut. Lekukan-lekukan tersebut menyebabkan

pertemuan panel-panel nya tidak bisa rata dan rapi. Sering terdapat sarang laba-laba di dalamnya. Diperlukan plester pengisi di lekukan-lekukan tersebut agar titik pertemuan menjadi rata, rapi, dan indah apabila dicat. Contoh lekukan-lekukan ada di Gambar 5.4.



Gambar 5.4 Lekukan-lekukan pada pertemuan panel-panel pracetak

7. Warga berpendapat bahwa rumah RISHA lebih mahal dibandingkan rumah konvensional. Hal ini dikarenakan material konstruksi RISHA yang merupakan produk fabrikasi dan harus dipesan terlebih dahulu sehingga asumsi dari masyarakat adalah material konstruksi RISHA jauh lebih mahal

5.3 Hasil Kuesioner dan Wawancara Detail

Kuesioner dilakukan kepada masyarakat Desa Wonolelo terutama pada Dusun Bojong. Kuesioner untuk melengkapi data dan dilengkapi dengan wawancara lebih detail. Hasil kuesioner adalah untuk mengungkapkan kekuatan (nilai lebih), kelemahan, peluang, dan tantangan implementasi rumah RISHA bagi masyarakat.

5.3.1 Nilai Lebih dan Kekurangan RISHA (Aspek – Aspek Internal)

Nilai lebih dan kekurangan rumah RISHA adalah merupakan aspek-aspek internal. Nilai lebih sering dinyatakan sebagai kekuatan (*Strength*) dan kekurangan adalah kelemahan (*Weakness*). Pengumpulan data tentang *Strength* dan *Weakness*

dilakukan melalui kuesioner. Kuesioner dibacakan oleh peneliti kepada responden dan jawaban responden ditulis langsung oleh peneliti dan asisten peneliti. Penilaian kekuatan dan kelemahan ini juga digunakan dalam perhitungan *Internal Factor Analysis Summary* (IFAS). Contoh gambar saat melakukan pengisian kuesioner kepada warga Desa Wonolelo dapat dilihat pada Gambar 5.5 berikut.



Gambar 5.5 Wawancara Bersama Warga Desa Wonolelo

Berikut ini adalah aspek-aspek internal yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Aspek Kekuatan

Aspek kekuatan merupakan faktor-faktor yang dianggap sebagai kekuatan atau “nilai lebih” bagi RISHA yang dapat menunjang pengembangan RISHA di lingkungan masyarakat desa Wonolelo. Berikut faktor-faktor kekuatan atau nilai lebih yang dapat dikumpulkan.

a. Mutu material terukur

RISHA merupakan rumah tahan gempa dengan sistem *knock-down* seperti lego dimana terdapat 3 jenis panel yang digabungkan dengan baut. Panel-panel ini berfungsi sebagai struktur bagi RISHA. Panel-panel ini dibuat secara fabrikasi. Secara otomatis, mutu material struktur RISHA sangat terjaga dan terukur karena dibuat berdasarkan standar yang sudah ditentukan dan sudah teruji di laboratorium sebelum diaplikasikan kepada masyarakat. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa narasumber pakar, mereka menyetujui bahwa mutu material struktur RISHA jauh lebih terukur

dibandingkan rumah konvensional pada umumnya. Karena dalam pengaplikasian rumah dengan metode konvensional biasanya banyak sekali masyarakat yang tidak mengikuti standar teknis rumah tahan gempa seperti seharusnya.

b. Waktu pengerjaan yang cepat

Menurut ahli kebencanaan, pembangunan RISHA untuk rumah tipe 36 dilakukan selama 3x24 jam oleh ahlinya. Selanjutnya itu dilanjutkan oleh warga. Data ini merupakan hasil pengamatan langsung di Desa Wonolelo. Dari pernyataan ini diketahui bahwa pembangunan RISHA jauh lebih cepat daripada rumah konvensional pada umumnya.

c. Tenaga kerja yang sedikit

Jumlah tenaga kerja untuk merakit panel-panel RISHA ini cukup 3 orang saja, dengan waktu yang singkat dan jumlah tenaga yang lebih sedikit, maka teknologi ini merupakan teknologi yang mendorong peningkatan produktivitas kerja. Berdasarkan data yang didapatkan dengan penyebaran kuesioner, $\pm 70\%$ responden menyetujui bahwa RISHA hanya perlu menggunakan tenaga kerja yang sedikit. Banyak yang berkata bahwa mereka melihat langsung ketika rumah RISHA itu dibangun pada tahun 2016/2017.

d. Ramah lingkungan

Dari sisi konsumsi bahan bangunan teknologi ini hanya mengkonsumsi sekitar 60% bahan bangunan dibandingkan dengan teknologi konvensional, sehingga teknologi ini lebih ramah lingkungan (hemat sumber daya alam, hemat energi, hemat pemeliharaan, hemat waktu). Menurut data yang didapatkan juga masyarakat sangat setuju dengan hal ini. Banyak juga masyarakat yang menjadikan hal ini sebagai alasan mereka memilih RISHA.

2. Aspek Kelemahan

Aspek kelemahan merupakan faktor-faktor yang dianggap sebagai kelemahan bagi RISHA yang dapat mengurangi minat masyarakat terhadap RISHA terutama masyarakat di desa Wonolelo. Berikut adalah faktor-faktor kelemahan dari RISHA.

a. Material sulit didapatkan

Pusat pabrikasi RISHA berada di Pusat LITBANG Perumahan dan Permukiman, Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian PUPR tepatnya berada di Jl. Panyawungan, Cileunyi Wetan, Kabupaten Bandung. Menurut data yang didapatkan di lapangan, banyak sekali masyarakat yang mengatakan bahwa mereka lebih memilih rumah tembokan biasa karena bahannya tersedia secara lokal dalam jumlah yang cukup, dan tinggal dikerjakan. Banyak masyarakat yang tidak ingin menunggu bahan walaupun sebenarnya waktu pembangunan RISHA jauh lebih cepat.

b. Perlu pendamping tenaga ahli khusus pada saat pembangunan

Berdasarkan data yang saya dapatkan, setiap ada pembangunan RISHA di wilayah mana saja, maka akan dikirimkan tenaga ahli khusus yang memasang struktur bangunan atau panel-panel nya. Selebihnya dilanjutkan oleh masyarakat lokal secara swadaya. Hal ini di setuju oleh salah satu narasumber pakar. Seperti saat pembangunan relokasi RISHA di Palu, yang memasang struktur bangunan adalah tenaga ahli khusus dari pusat, untuk pembangunan selanjutnya dilanjutkan oleh masyarakat secara swadaya.

c. Kurangnya keluwesan desain

Karena komponennya mengacu pada ukuran modular, maka ukuran denah sangat kaku, dimana ukuran tersebut mengacu pada ukuran kelipatan 3 meter dan 1,5 meter, sehingga bila memiliki lahan dengan ukuran di luar modul tersebut akan lebih rumit. Banyak masyarakat yang mengatakan RISHA kurang nyaman untuk dihuni. Hal ini mereka katakan berdasarkan pengetahuan mereka secara fisik dari bangunan RISHA itu sendiri. Menurut salah satu narasumber salah satu warga penerima relokasi RISHA mengatakan bahwa ia merasakan bahwa RISHA kurang tinggi sehingga kesannya sirkulasi udara di dalam rumah kurang bagus. Seandainya diminta memilih, tiga warga pemilik rumah RISHA mengatakan bahwa mereka lebih memilih rumah biasa yang konvensional.

5.3.2 Peluang dan Tantangan Penerapan RISHA (Aspek-aspek Eksternal)

Aspek eksternal digunakan untuk mengetahui peluang (O) dan ancaman (T) bagi RISHA. Data dan informasi aspek eksternal diambil berdasarkan hasil analisis data faktor internal dan hasil wawancara langsung di lapangan bersama responden. Dalam hal ini peneliti melakukan wawancara bersama pakar yang sudah berpengalaman dalam pembangunan rumah tahan gempa RISHA. Selain itu peneliti melakukan ini untuk menentukan bobot dan *rating* dari masing-masing peluang maupun ancaman yang nantinya digunakan dalam analisis *External Factor Analysis Summary* (EFAS). Untuk detail hasil wawancara pakar dapat dilihat pada Lampiran 8. Gambar 5.6 berikut adalah gambar saat proses wawancara dengan salah satu narasumber pakar.



Gambar 5.6 Proses Wawancara Detail Bersama Kepala Desa Wonolelo

Berdasarkan data di lapangan, berikut adalah daftar peluang (O) dan ancaman (T) bagi RISHA.

1. Aspek Peluang

Berikut adalah peluang-peluang yang bisa menjadi penunjang bagi diterimanya RISHA oleh masyarakat terutama masyarakat Desa Wonolelo.

- a. Perekonomian masyarakat kabupaten Bantul terutama Desa Wonolelo adalah menengah ke bawah. Semua narasumber menyetujui pernyataan ini. Namun

menurut narasumber hal ini bukanlah peluang yang terlalu besar, karena masyarakat belum terbiasa dan belum terlalu paham tentang RISHA karena kurangnya sosialisasi terkait RISHA di kalangan masyarakat.

b. Minat masyarakat terhadap rumah tahan gempa tergolong tinggi.

Sama seperti pernyataan pertama bahwa semua narasumber menyetujui hal tersebut. Berdasarkan data yang didapatkan, pernyataan ini memiliki peluang yang cukup besar di masyarakat. Karena dengan minat yang tinggi, sudah pasti masyarakat menginginkan rumah tahan gempa

c. Kesadaran masyarakat terhadap risiko gempa bumi tergolong tinggi.

Menurut salah satu narasumber, Desa Wonolelo termasuk desa tangguh bencana, sudah pasti masyarakatnya sudah cukup sadar terhadap risiko, maupun bahaya bencana gempa. Selain itu, rating yang diberikan oleh narasumber untuk pernyataan ini adalah cukup besar.

2. Aspek Ancaman

Berikut adalah ancaman – ancaman yang harus diperhatikan agar RISHA dapat terus berkembang dan diterima oleh masyarakat.

a. Banyak masyarakat yang meragukan kekuatan RISHA

Pernyataan ini didapatkan dari hasil wawancara langsung dengan masyarakat pada saat pengambilan data kuesioner, lalu peneliti jadikan pernyataan ini sebagai salah satu ancaman bagi RISHA. Alasan masyarakat adalah karena hanya dikaitkan oleh baut, banyak diantara mereka yang masih meragukan kekuatan RISHA. Kepala Desa Wonolelo mengatakan bahwa pola pikir masyarakat itu lebih percaya dengan rumah konvensional biasa karena mereka sudah mengetahui secara turun temurun berbasis kearifan lokal dan dapat mengira kekuatan dengan besi diameter 10 maupun yang lainnya. Namun berbeda dengan pendapat narasumber yang lain, beliau mengatakan bahwa masyarakat hanya kurang sosialisasi saja. Selain itu, jika diambil rata-rata dari keseluruhan jawaban narasumber, ancaman ini termasuk cukup besar bagi RISHA.

b. Masyarakat sudah terbiasa membangun rumah dengan metode konvensional.

Berdasarkan data hasil wawancara, seluruh narasumber menyetujui hal ini.

Rating yang diberikan untuk pernyataan ini adalah cukup kecil dari keseluruhan narasumber. Untuk penjabaran lengkapnya bisa dilihat pada Lampiran 3.

- c. Kurangnya sumber daya manusia yang mampu mengaplikasikan atau membangun RISHA. Berdasarkan data hasil wawancara, seluruh narasumber sangat menyetujui hal ini. Bahkan, 3 narasumber memberi nilai sangat tinggi ancamanya bagi RISHA karena memang jumlah SDM ahli RISHA sangat sedikit sekali. Namun menurut Kepala Desa Wonolelo, masyarakat masih memiliki kebiasaan membangun dengan metode tembokan biasa. Dari sini peneliti menilai bahwa kalimat yang disampaikan beliau memiliki makna bahwa masyarakat terbiasa dengan rumah tembokan biasa, dan ketersediaan SDM dapat diperoleh secara lokal dalam jumlah yang memadai atau jumlah SDM untuk pembangunan rumah konvensional tidak pernah kekurangan.

5.4 Analisis Data dan Pembahasan

5.4.1 Analisis Penerapan Antara Rumah Tahan Gempa RISHA dan Konvensional di Kabupaten Bantul

Dari hasil pengambilan data kuesioner kepada masyarakat Dusun Bojong, Desa Wonolelo, Kab. Bantul didapatkan data di Tabel 5.1 sebagai berikut.

Tabel 5.1 Penerapan Metode RISHA dan Konvensional Berdasarkan Hasil Kuesioner

No	Nama	Nilai penerapan Metode RISHA	Nilai penerapan Metode Konvensional	Metode yang lebih cocok diterapkan
1	Responden 1	39	29	RISHA
2	Responden 2	43	29	RISHA
3	Responden 3	42	29	RISHA
4	Responden 4	42	29	RISHA
5	Responden 5	37	47	KONVENSIONAL

Lanjutan Tabel 5.1 Pilihan Masyarakat Berdasarkan Hasil Kuesioner

No	Nama	Nilai penerapan Metode RISHA	Nilai penerapan Metode Konvensional	Metode yang lebih cocok diterapkan
47	Responden 47	42	40	RISHA
48	Responden 48	42	34	RISHA
49	Responden 49	41	33	RISHA
50	Responden 50	41	40	RISHA
51	Responden 51	38	36	RISHA
52	Responden 52	38	36	RISHA
53	Responden 53	37	36	RISHA
54	Responden 54	36	36	KONVENSIONAL
55	Responden 55	40	37	RISHA
56	Responden 56	36	33	RISHA
57	Responden 57	42	41	RISHA
58	Responden 58	32	40	KONVENSIONAL
59	Responden 59	24	39	KONVENSIONAL
60	Responden 60	24	38	KONVENSIONAL
61	Responden 61	37	27	RISHA
62	Responden 62	37	37	KONVENSIONAL
63	Responden 63	33	35	KONVENSIONAL
64	Responden 64	37	37	KONVENSIONAL
65	Responden 65	38	41	KONVENSIONAL
66	Responden 66	30	45	KONVENSIONAL
67	Responden 67	42	38	RISHA
68	Responden 68	42	37	RISHA
69	Responden 69	38	36	RISHA

Tabel 5.2 Rekapitulasi Hasil Perhitungan nilai penerapan RISHA dan Konvensional

Jumlah Pemilih Penerapan RISHA	40	orang
Jumlah Pemilih Penerapan Konvensional	29	orang
Persentase RISHA	57.97101449	%
Persentase KONVENSIONAL	42.02898551	%

5.4.2 Permasalahan RISHA Berdasarkan Rantai Pasok Rumah Tahan Gempa.

Selain meneliti berdasarkan hasil kuesioner peneliti juga meninjau RISHA dari aspek rantai pasok rumah tahan gempa yang ada di Indonesia. Terdapat 5 langkah pada rantai pasok rumah tahan gempa menurut Prof. Sarwidi, yaitu:

1. Lahan dan perizinan

RISHA yang didirikan pada Dusun Bojong, Desa Wonolelo, Kabupaten Bantul, DIY merupakan relokasi bagi warga yang tinggal di daerah rawan longsor. Lahan yang digunakan merupakan tanah kas desa yang memang diperuntukkan bagi warga penerima relokasi. Ada beberapa masyarakat yang menerima bantuan yang memilih di bangun pada tanah milik mereka sendiri, hal ini tentunya sudah ditinjau langsung oleh pemerintah setempat terkait diperbolehkannya atau tidaknya hal tersebut.

2. Pendanaan

Pendanaan RISHA dilakukan oleh pemerintah kabupaten Bantul. Hal ini juga dapat menjadi penguat hasil penelitian saya, dimana banyak masyarakat yang condong memilih RTG konvensional. Hal ini dikarenakan pendanaan dari pemerintah Bantul yang langsung menetapkan RISHA sebagai rumah untuk relokasi. Jika masyarakat penerima bantuan diberikan kesempatan memilih antara RISHA atau Konvensional, maka kemungkinan besar masyarakat yang menerima bantuan tidak memilih RISHA sama sekali.

3. Legitimasi dan Industri

Menurut Prof. Sarwidi, jika dilihat dari aspek legitimasi, RISHA sudah diakui oleh Dinas PU bahkan Presiden. Namun dari segi industri, masih banyak industri yang belum mau mengambil prospek yang ditawarkan dari RISHA. Hal ini dikarenakan kurang maksimalnya nilai BMW dan NIH. Seperti yang sudah dijelaskan pada sub bab sebelumnya, masih banyak kekurangan RISHA terutama dari segi mutu material.

Menurut salah satu narasumber pakar, RISHA mampu menahan gempa dengan kekuatan 8,4 SR. Namun tidak menutup kemungkinan bahwa akan terjadi penurunan kualitas mutu akibat adanya penambahan luasan oleh masyarakat dengan metode konvensional karena panel RISHA yang sulit dijangkau masyarakat, terutama masyarakat pada dusun Bojong, Desa Wonolelo, Kabupaten Bantul, DIY. Proses industri ini merupakan proses persaingan dari berbagai inovator rumah tahan gempa agar dapat di terima oleh pihak industri sehingga dapat dipasarkan secara masif dan dapat berkembang dengan baik.

4. Konstruksi dan Instalasi

Dari segi Konstruksi dan Instalasi RISHA memiliki beberapa kelemahan maupun kekuatan. Salah satu contoh kekuatannya adalah, waktu konstruksi yang relatif lebih cepat, meskipun sebenarnya waktu realitanya perlu ditambahkan dengan waktu pengadaan material dan sebagainya. Selain itu ada pula kelemahan RISHA dari segi konstruksi serta instalasi adalah masih banyak pemasangan panel yang kurang presisi oleh masyarakat sehingga menyebabkan kurangnya nilai keindahan bangunan tersebut. bukan hanya panel yang kurang presisi namun fisik bangunan RISHA pun mengurangi kenyamanan penghuninya. Hal ini sesuai dengan hasil observasi peneliti pada tinggi bangunan RISHA. Jika ditinjau dari aspek konstruksi dan instalasi dapat disimpulkan bahwa RISHA masih belum memaksimalkan keenam unsur BMW dan NIH.

5. Kerjasama, Pemasaran dan Layanan Konsumen.

Jika ditinjau dari Kerjasama, pemasaran dan layanan konsumen pada konstruksi RISHA yang terletak di Dusun Bojong, Desa Wonolelo, Kabupaten Bantul, DIY, dapat dibilang belum cukup masif, hal ini pun di setuju oleh para narasumber pakar dimana didapatkan bahwa terdapat kekurangan dalam SDM yang mampu mengaplikasikan pembangunan RISHA secara baik dan benar. Jika dilihat dari permasalahan rantai pasok secara global, hal ini juga dipengaruhi oleh aspek industri. Apabila RISHA sudah mendapatkan dukungan dari pihak industry kemungkinan besar RISHA dapat dipasarkan secara masif.

5.4.3 Analisis Hubungan antara Pengetahuan terhadap Risiko Gempa dengan Penerapan Terhadap RISHA

Analisis hubungan antara pengetahuan terhadap risiko gempa dengan kecocokan penerapan terhadap RISHA dilakukan dengan analisis Spearman-Rank. Data dikumpulkan melalui kuesioner langsung kepada 69 orang warga masyarakat Desa Wonolelo yang mengetahui pembangunan rumah RISHA. Ke 69 responden tersebut, bertempat tinggal di sekitar bangunan rumah RISHA yang ada saat ini. Responden diminta untuk mengisi 2 variabel, yaitu pengetahuan gempa (Variabel X) dan penerapan terhadap RISHA dalam rumah tinggal mereka (Variabel Y). Data kuesioner ada di Lampiran 4. Tabel 5.1 menyajikan data yang didapatkan dari hasil pengisian kuesioner pada 69 responden.

Tabel 5.3 Hasil Kuesioner Persepsi Terhadap Rumah Tahan Gempa RISHA

No	Nama	PENGETAHUAN GEMPA (X)	PENERAPAN TERHADAP RISHA (Y)
1	Responden 1	35	39
2	Responden 2	35	43
3	Responden 3	35	42
4	Responden 4	35	42
5	Responden 5	32	37
6	Responden 6	35	43
7	Responden 7	35	46
8	Responden 8	34	31
9	Responden 9	29	34
10	Responden 10	32	29
11	Responden 11	30	36
12	Responden 12	32	31
13	Responden 13	35	29
14	Responden 14	35	29
15	Responden 15	34	31
16	Responden 16	35	45
17	Responden 17	35	45

Lanjutan Tabel 5.3 Hasil Kuesioner Persepsi Terhadap Rumah Tahan Gempa RISHA

No	Nama	PENGETAHUAN GEMPA (X)	PENERAPAN TERHADAP RISHA (Y)
18	Responden 18	24	35
19	Responden 19	28	40
20	Responden 20	35	50
21	Responden 21	35	50
22	Responden 22	34	46
23	Responden 23	32	34
24	Responden 24	32	34
25	Responden 25	31	24
26	Responden 26	31	24
27	Responden 27	29	35
28	Responden 28	35	48
29	Responden 29	28	40
30	Responden 30	29	34
31	Responden 31	28	34
32	Responden 32	35	42
33	Responden 33	35	42
34	Responden 34	35	42
35	Responden 35	35	42
36	Responden 36	29	38
37	Responden 37	35	41
38	Responden 38	28	39
39	Responden 39	27	28
40	Responden 40	31	37
41	Responden 41	30	34
42	Responden 42	34	44
43	Responden 43	34	41
44	Responden 44	31	41
45	Responden 45	31	41
46	Responden 46	31	41

Lanjutan Tabel 5.3 Hasil Kuesioner Persepsi Terhadap Rumah Tahan Gempa RISHA

No	Nama	PENGETAHUAN GEMPA (X)	PENERAPAN TERHADAP RISHA (Y)
47	Responden 47	35	42
48	Responden 48	34	42
49	Responden 49	35	41
50	Responden 50	34	41
51	Responden 51	33	38
52	Responden 52	34	38
53	Responden 53	35	37
54	Responden 54	33	36
55	Responden 55	35	40
56	Responden 56	33	36
57	Responden 57	34	42
58	Responden 58	31	32
59	Responden 59	31	24
60	Responden 60	30	24
61	Responden 61	33	37
62	Responden 62	28	37
63	Responden 63	35	33
64	Responden 64	31	37
65	Responden 65	35	38
66	Responden 66	35	30
67	Responden 67	35	42
68	Responden 68	35	42
69	Responden 69	35	38

Setelah didapatkan data di atas, masing – masing variabel di ranking dari nilai terkecil ke nilai yang terbesar. Seperti pada Tabel 5.4 dan 5.5 berikut.

Tabel 5.4 Ranking untuk Variabel X

Rank x	Data Tinggi - Rendah	Jumlah Sampel	Rank x	Data Tinggi - Rendah	Jumlah Sampel
69	35	28	34	34	9
68	35		33	34	
67	35		32	33	4
66	35		31	33	
65	35		30	33	
64	35		29	33	
63	35		28	32	5
62	35		27	32	
61	35		26	32	
60	35		25	32	
59	35		24	32	
58	35		23	31	9
57	35		22	31	
56	35		21	31	
55	35		20	31	
54	35		19	31	
53	35		18	31	
52	35		17	31	
51	35		16	31	
50	35		15	31	
49	35		14	30	3
48	35		13	30	
47	35		12	30	
46	35		11	29	4
45	35		10	29	
44	35		9	29	
43	35		8	29	
42	35		7	28	5
41	34	6	28		
40	34	5	28		
39	34	4	28		
38	34	3	28		
37	34	9	2	27	68
36	34		1	24	69
35	34				

Tabel 5.5 Ranking untuk Variabel Y

Rank Y	Data Tinggi - Rendah	Jumlah Sampel	Rank Y	Data Tinggi - Rendah	Jumlah Sampel	
69	50	2	33	38	5	
68	50		32	38		
67	48	1	31	37	6	
66	46	2	30	37		
65	46	2	29	37		
64	45		28	37		
63	45	1	27	37		
62	44		26	37		
61	43	2	25	36	3	
60	43	11	24	36		
59	42		23	36		
58	42		22	35	2	
57	42		21	35		
56	42		20	34	6	
55	42		19	34		
54	42		18	34		
53	42		17	34		
52	42		16	34		
51	42		15	34		
50	42		14	14	33	1
49	42	13		32	1	
48	41	7	12	31	3	
47	41		11	31		
46	41		10	31		
45	41		9	30	1	
44	41		8	8	29	3
43	41			7	29	
42	41			6	29	
41	40	3	5	28	1	
40	40		4	24	4	
39	40		3	24		
38	39	2	2	24		
37	39		1	24		
36	38	5				
35	38					
34	38					

1. Ranking Variabel X

Jika terdapat nilai yang sama maka cara merankingnya adalah sebagai berikut.

a. Diketahui:

Nilai : 35

n : 28 Orang

$$\begin{aligned} \text{Ranking nilai 35} &= \frac{69+68+67+65+\dots+42}{9} \\ &= 55,5 \end{aligned}$$

b. Diketahui:

Nilai : 34

n : 9 Orang

$$\begin{aligned} \text{Ranking nilai 34} &= \frac{41+40+39+38+\dots+33}{9} \\ &= 37 \end{aligned}$$

c. Diketahui:

Nilai : 33

n : 4 Orang

$$\begin{aligned} \text{Ranking nilai 34} &= \frac{32+31+30+29+}{4} \\ &= 30,5 \end{aligned}$$

Perhitungan selanjutnya menggunakan rumus dan jalan perhitungan yang sama sehingga hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5.6.

2. Ranking Variabel Y

Jika terdapat nilai yang sama maka cara merankingnya adalah sebagai berikut.

a. Diketahui:

Nilai : 50

n : 2 Orang

$$\begin{aligned} \text{Ranking nilai 50} &= \frac{69+68}{2} \\ &= 68,5 \end{aligned}$$

b. Diketahui:

Nilai : 46

n : 2 Orang

$$\begin{aligned} \text{Ranking nilai 46} &= \frac{66+65}{2} \\ &= 65,5 \end{aligned}$$

c. Diketahui:

Nilai : 45

n : 2 Orang

$$\begin{aligned} \text{Ranking nilai 45} &= \frac{64+63}{2} \\ &= 63,5 \end{aligned}$$

Perhitungan selanjutnya menggunakan rumus dan jalan perhitungan yang sama sehingga hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5.6 berikut

Tabel 5.6 Hasil Perankingan Variabel X dan Y

No	Nama	Pengetahuan Gempa (X)	Minat Terhadap RISHA (Y)	Ranking (X _i)	Ranking (Y _i)	d _i (X _i -Y _i)	d _i ²
1	Responden 1	35	39	55.5	37.5	18	324
2	Responden 2	35	43	55.5	60.5	-5	25
3	Responden 3	35	42	55.5	54	1.5	2.25
4	Responden 4	35	42	55.5	54	1.5	2.25
5	Responden 5	32	37	26	28.5	-2.5	6.25
6	Responden 6	35	43	55.5	60.5	-5	25
7	Responden 7	35	46	55.5	65.5	-10	100
8	Responden 8	34	31	37	11	26	676
9	Responden 9	29	34	9.5	17.5	-8	64
10	Responden 10	32	29	26	7	19	361
11	Responden 11	30	36	13	24	-11	121
12	Responden 12	32	31	26	11	15	225
13	Responden 13	35	29	55.5	7	48.5	2352.3
14	Responden 14	35	29	55.5	7	48.5	2352.3

Lanjutan Tabel 5.6 Hasil Perankingan Variabel X dan Y

No	Nama	Pengetahuan Gempa (X)	Minat Terhadap RISHA (Y)	Ranking (Xi)	Ranking (Yi)	di (Xi-Yi)	di ²
15	Responden 15	34	31	37	11	26	676
16	Responden 16	35	45	55.5	63.5	-8	64
17	Responden 17	35	45	55.5	63.5	-8	64
18	Responden 18	24	35	1	21.5	-20.5	420.25
19	Responden 19	28	40	5	40	-35	1225
20	Responden 20	35	50	55.5	68.5	-13	169
21	Responden 21	35	50	55.5	68.5	-13	169
22	Responden 22	34	46	37	65.5	-28.5	812.25
23	Responden 23	32	34	26	17.5	8.5	72.25
24	Responden 24	32	34	26	17.5	8.5	72.25
25	Responden 25	31	24	19	2.5	16.5	272.25
26	Responden 26	31	24	19	2.5	16.5	272.25
27	Responden 27	29	35	9.5	21.5	-12	144
28	Responden 28	35	48	55.5	67	-11.5	132.25
29	Responden 29	28	40	5	40	-35	1225
30	Responden 30	29	34	9.5	17.5	-8	64
31	Responden 31	28	34	5	17.5	-12.5	156.25
32	Responden 32	35	42	55.5	54	1.5	2.25
33	Responden 33	35	42	55.5	54	1.5	2.25
34	Responden 34	35	42	55.5	54	1.5	2.25
35	Responden 35	35	42	55.5	54	1.5	2.25
36	Responden 36	29	38	9.5	34	-24.5	600.25
37	Responden 37	35	41	55.5	45	10.5	110.25
38	Responden 38	28	39	5	37.5	-32.5	1056.3
39	Responden 39	27	28	2	5	-3	9
40	Responden 40	31	37	19	28.5	-9.5	90.25
41	Responden 41	30	34	13	17.5	-4.5	20.25
42	Responden 42	34	44	37	62	-25	625
43	Responden 43	34	41	37	45	-8	64
44	Responden 44	31	41	19	45	-26	676
45	Responden 45	31	41	19	45	-26	676
46	Responden 46	31	41	19	45	-26	676
47	Responden 47	35	42	55.5	54	1.5	2.25
48	Responden 48	34	42	37	54	-17	289
49	Responden 49	35	41	55.5	45	10.5	110.25
50	Responden 50	34	41	37	45	-8	64
51	Responden 51	33	38	30.5	34	-3.5	12.25

Lanjutan Tabel 5.6 Hasil Perankingan Variabel X dan Y

No	Nama	Pengetahuan Gempa (X)	Minat Terhadap RISHA (Y)	Ranking (Xi)	Ranking (Yi)	di (Xi-Yi)	di ²
52	Responden 52	34	38	37	34	3	9
53	Responden 53	35	37	55.5	28.5	27	729
54	Responden 54	33	36	30.5	24	6.5	42.25
55	Responden 55	35	40	55.5	40	15.5	240.25
56	Responden 56	33	36	30.5	24	6.5	42.25
57	Responden 57	34	42	37	54	-17	289
58	Responden 58	31	32	19	13	6	36
59	Responden 59	31	24	19	2.5	16.5	272.25
60	Responden 60	30	24	13	2.5	10.5	110.25
61	Responden 61	33	37	30.5	28.5	2	4
62	Responden 62	28	37	5	28.5	-23.5	552.25
63	Responden 63	35	33	55.5	14	41.5	1722.3
64	Responden 64	31	37	19	28.5	-9.5	90.25
65	Responden 65	35	38	55.5	34	21.5	462.25
66	Responden 66	35	30	55.5	9	46.5	2162.3
67	Responden 67	35	42	55.5	54	1.5	2.25
68	Responden 68	35	42	55.5	54	1.5	2.25
69	Responden 69	35	38	55.5	34	21.5	462.25

3. Nilai Koefisien Korelasi Spearman

Pada Tabel 5.2 dan 5.3 terlihat bahwa terdapat nilai data yang sama pada variabel X dan Y, sehingga perhitungan besarnya nilai koefisien korelasi spearman harus dikoreksi dengan menggunakan Persamaan 3.2 pada Sub bab 3.2. Berikut adalah hasil perhitungan dengan Persamaan 3.2.

a. Variabel X

- (1) Jumlah sampel variabel X yang memiliki nilai datum sama adalah 35 sebanyak 28 sampel, maka

$$T_{x1} = \frac{(28)^3 - 28}{12}$$

$$T_{x1} = 1827$$

- (2) Jumlah sampel variabel X yang memiliki nilai datum sama adalah 34 sebanyak 9 sampel, maka

$$T_{x2} = \frac{(9)^3 - 9}{12}$$

$$T_{x2} = 60$$

- (3) Jumlah sampel variabel X yang memiliki nilai datum sama adalah 33 sebanyak 4 sampel, maka

$$T_{x3} = \frac{(4)^3 - 4}{12}$$

$$T_{x3} = 5$$

Perhitungan selanjutnya menggunakan rumus dan jalan perhitungan yang sama sehingga hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5.5.

b. Variabel Y

- (1). Jumlah sampel variabel Y yang memiliki nilai datum sama adalah 50 sebanyak 2 sampel, maka

$$T_{y1} = \frac{(2)^3 - 2}{12}$$

$$T_{y1} = 0,5$$

- (2). Jumlah sampel variabel Y yang memiliki nilai datum sama adalah 46 sebanyak 2 sampel, maka

$$T_{y2} = \frac{(2)^3 - 2}{12}$$

$$T_{y2} = 0,5$$

- (3). Jumlah sampel variabel Y yang memiliki nilai datum sama adalah 45 sebanyak 2 sampel, maka

$$T_{x1} = \frac{(2)^3 - 2}{12}$$

$$T_{x1} = 0,5$$

Perhitungan selanjutnya menggunakan rumus dan jalan perhitungan yang sama sehingga hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5.7 berikut.

Tabel 5.7 Rekapitulasi perhitungan Koreksi Datum yang Bernilai Sama

Jumlah Sampel Sama (x)	T _x	Jumlah Sampel Sama (y)	T _y
28	1827	2	0.5
9	60	2	0.5
4	5	2	0.5
5	10	2	0.5
9	60	11	110
3	2	7	28
4	5	3	2
5	10	2	0.5
ΣT_x	1979	5	10
		6	17.5
		3	2
		2	0.5
		6	17.5
		3	2
		3	2
		ΣT_y	194

Dengan demikian diperoleh:

$$a. \sum X^2 = \frac{n^3 - n}{12} - \sum T_x$$

$$\sum X^2 = \frac{69^3 - 69}{12} - 1979$$

$$\sum X^2 = 25391$$

$$b. \sum Y^2 = \frac{n^3 - n}{12} - \sum T_y$$

$$\sum Y^2 = \frac{69^3 - 69}{12} - 194$$

$$\sum Y^2 = 27176$$

Perhitungan nilai koefisien korelasi Spearman adalah:

$$r_s = \frac{\sum x^2 + \sum y^2 - \sum d^2}{2(\sqrt{(\sum X^2)(\sum Y^2)})}$$

$$r_s = \frac{25391 + 27176 - 24967}{2(\sqrt{(25391)(27176)})}$$

$$r_s = 0,5254$$

Dari perhitungan di atas didapatkan nilai koefisien korelasi Spearman sebesar 0,5254. Pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi dapat dilihat pada Tabel 5.8 berikut.

Tabel 5.8 Pedoman Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

Sumber: Prof.Dr.Sugiyono (2010)

Berdasarkan pada Tabel 5.6 di atas dapat disimpulkan bahwa korelasi antara pengetahuan terhadap gempa dan minat terhadap RISHA jika dilihat dari nilai koefisien korelasi nya adalah saling berkorelasi dengan tingkat hubungan sedang. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara kedua variabel, namun tidak terlalu kuat.

4. Pengujian Hipotesis

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah hipotesis dua pihak (*Two Tailed*). Berikut hipotesis yang berlaku dalam penelitian ini.

$$H_0: r_s = 0$$

$$H_a: r_s \neq 0$$

Pengertian dari rumus di atas adalah,

$H_0: r_s = 0$, (Tidak terdapat hubungan positif dan signifikan antara pengetahuan terhadap gempa dengan penerapan terhadap rumah tahan gempa RISHA).

$H_a: r_s \neq 0$, (Terdapat hubungan positif dan signifikan antara pengetahuan terhadap gempa dengan penerapan terhadap rumah tahan gempa RISHA).

Dari perhitungan sebelumnya didapatkan nilai koefisien korelasi yang ditemukan sebesar 0,52536. Nilai ini hanya berlaku untuk 69 sampel tersebut. Untuk menguji signifikansi hubungan, yaitu apakah hubungan yang ditemukan itu berlaku untuk seluruh populasi yang berjumlah 198 orang, maka perlu diuji signifikansinya. Menurut Sugiyono (2010) Bila n lebih dari 30, maka pengujian signifikansinya menggunakan Persamaan 3.3 pada sub bab 3.2. Dari Persamaan 3.3 didapatkan perhitungan sebagai berikut.

$$t = r_s \sqrt{\frac{n-2}{1-r_s^2}}$$

$$t = 0,52536 \sqrt{\frac{69-2}{1-0,52536^2}}$$

$$t = 5,9395$$

Untuk mengetahui nilai t ini signifikan atau tidak, maka perlu dibandingkan dengan nilai tabel t , untuk taraf kesalahan tertentu dengan (derajat kebebasan) $dk = n-2$. Karena di sini uji 2 pihak (*two-tailed*), maka harga t dilihat pada harga t untuk uji 2 pihak dengan kesalahan 5%. Dengan $dk = 67$ diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 1,9977. Hasil ini dilakukan dengan melakukan interpolasi pada nilai $dk = 67$ karena di dalam tabel tidak terdapat nilai $dk = 67$.

Karena harga t_{hitung} lebih besar daripada harga tabel, maka H_0 ditolak dan H_a diterima (harga $5,9395 > 1,9977$). Jadi pengujian signifikansi koefisien korelasi menggunakan nilai r_s maupun uji t sama-sama menghasilkan penolakan bagi Hipotesis nol dan menerima Hipotesis alternatif.

Hasil pengolahan data dengan program SPSS dapat dilihat pada Gambar 5.6 berikut ini. Hasil pengujian ini diperoleh nilai r_s sebesar 0,525 dengan nilai

signifikansi 0,000 ($\text{sig} < 0,005$). Jadi $H_0: r_s = 0$ ditolak pada nilai taraf signifikansi ($\alpha = 0,005$). Ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang sangat signifikan dan kuat antara variabel X dan Variabel Y.

Correlations

			Rank of PENGETAHU AN_THD_GE MPA	Rank of PENERAPAN _THD_RISHA
Spearman's rho	Rank of PENGETAHUAN_THD_G EMPA	Correlation Coefficient	1.000	.525**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	69	69
	Rank of PENERAPAN_THD_RISH A	Correlation Coefficient	.525**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	69	69

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Gambar 5.7 Hasil Pengujian dengan SPSS

5.4.4 Analisis SWOT

Berikut adalah tahapan dalam analisis SWOT pada penelitian ini.

1. Membuat matriks IFAS dan EFAS, tahap ini meringkas informasi input dasar dan menemukan strategi yang efektif berdasarkan letak titik IFAS dan EFAS pada diagram Analisis SWOT.
2. Pencocokan yang berfokus pada strategi alternatif menggunakan matriks SWOT dan diagram IFAS dan EFAS.

Data dikumpulkan dengan metode wawancara kepada masyarakat Desa Wonolelo terutama di Dusun Bojong, selain itu untuk data internal didapatkan dengan mewawancarai beberapa narasumber pakar. Hal ini sudah dirangkum dalam Tabel 3.1. Untuk data wawancara Bersama narasumber pakar dapat dilihat pada Lampiran 7.

1. Perhitungan *Internal Factor Analysis Summary* (IFAS)

Pemberian bobot dilakukan oleh narasumber berdasarkan hasil kuesioner dan wawancara secara langsung. Rata-rata nilai Pembobotan IFAS berdasarkan pengambilan kuesioner dapat dilihat pada Tabel 5.9 berikut.

Tabel 5.9 Rata-Rata Nilai Pembobotan IFAS

No	Uraian	R _{rerata}
KEKUATAN (S)		
1	Mutu material terukur	3,710
2	Memerlukan tenaga kerja yang sedikit	3,942
3	Waktu pengerjaan 7 kali lebih cepat	3,884
4	Ramah lingkungan	4,159
	Σ Kekuatan	15,696
KELEMAHAN (W)		
1	Material: sulit didapatkan, kurang presisi, tidak ada stek besi	2,942
2	Perlu di dampingi tenaga ahli khusus RISHA.	4,159
3	Ukuran cetakan bersifat modular sehingga mengurangi keluwesan mendesain	2,942
	Σ Kelemahan	10,043
	Σ SW	25,739

Keterangan:

Nilai R_{rerata} didapatkan dari rata-rata jawaban narasumber berdasarkan pengisian kuesioner.

a. Perhitungan Bobot

1) Mutu material terukur

$$B01 = \frac{R01}{\Sigma SW}$$

$$B01 = \frac{3,710}{25,739}$$

$$B01 = 0,144$$

2) Memerlukan tenaga kerja yang sedikit

$$B02 = \frac{R02}{\sum SW}$$

$$B02 = \frac{3,942}{25,739}$$

$$B02 = 0,153$$

3) Waktu pengerjaan 7 kali lebih cepat

$$B03 = \frac{R03}{\sum SW}$$

$$B03 = \frac{3,957}{25,739}$$

$$B03 = 0,151$$

Perhitungan selanjutnya menggunakan rumus dan jalan perhitungan yang sama sehingga hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5.11.

b. Perhitungan Rating

Langkah selanjutnya adalah perhitungan Rating. Nilai rating didapatkan sama seperti pencarian nilai bobot, hanya saja rating merupakan nilai besar maupun kecilnya pengaruh faktor-faktor internal tersebut. Rata-rata nilai Rating IFAS berdasarkan hasil di lapangan dapat dilihat pada Tabel 5.10 berikut.

Tabel 5.10 Pemberian Rating IFAS

No	Uraian	R _{rerata}	Pembulatan
KEKUATAN (S)			
1	Mutu material terukur	2,638	3
2	Memerlukan tenaga kerja yang sedikit	2,826	3
3	Waktu pengerjaan 7 kali lebih cepat.	2,928	3
4	Ramah lingkungan.	3,072	3

Lanjutan Tabel 5.10 Pemberian Rating IFAS

KELEMAHAN (W)			
1	Material: sulit didapatkan, kurang presisi, tidak dilengkapi dengan stek besi	2,188	2
2	Perlu di dampingi tenaga ahli khusus RISHA.	2,898	3
3	Ukuran cetakan modular sedikit sehingga mengurangi keluwesan mendesain.	2,145	2

Keterangan:

Rating Kekuatan:

4 = Sangat kuat

3 = Cukup kuat

2 = Cukup kecil

1 = Sangat kecil

Rating Kelemahan:

1 = Sangat kuat

2 = Cukup kuat

3 = Cukup kecil

4 = Sangat kecil

c. Perhitungan *Score*

Nilai *Score* didapatkan dari perkalian antara nilai bobot dan nilai rating.

Perhitungan nilai *Score* adalah sebagai berikut.

1) Mutu material terukur (P01)

$$S01 = B01 \times R01$$

$$S01 = 0,144 \times 3$$

$$S01 = 0,432.$$

2) Membutuhkan tenaga kerja yang sedikit

$$S02 = B02 \times R02$$

$$S02 = 0,153 \times 3$$

$$S02 = 0,459.$$

3) Waktu pengerjaan 7 kali lebih cepat

$$S03 = B03 \times R03$$

$$S03 = 0,151 \times 3$$

$$S03 = 0,453$$

Perhitungan selanjutnya menggunakan rumus dan jalan perhitungan yang sama sehingga hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5.11.

2. Perhitungan *External Factor Analysisist Summary* (EFAS)

Pemberian bobot dilakukan oleh narasumber berdasarkan hasil kuesioner dan wawancara secara langsung. Hal ini sudah dirangkum dalam Tabel 3.1. Rata-rata nilai Pembobotan EFAS berdasarkan data hasil wawancara dapat dilihat pada Tabel 5.11 berikut.

Tabel 5.11 Rata-Rata Nilai Pembobotan EFAS

No	Uraian	R1	R2	R3	R4	Rata-rata
PELUANG (O)						
1	Minat masyarakat terhadap rumah tahan gempa tergolong tinggi.	5	4	5	5	4,75
2	Kesadaran masyarakat terhadap bahaya maupun risiko gempa bumi tergolong tinggi	5	5	5	5	5
					Σ Peluang	14,25
ANCAMAN (T)						
1	Banyak masyarakat yang masih meragukan kekuatan RISHA karena hanya dikaitkan oleh baut.	5	4	4	2	3,75
2	Mayoritas masyarakat masih memiliki kebiasaan membangun rumah dengan metode konvensional.	5	5	4	5	4,75
3	Kurangnya Sumber Daya Manusia (SDM) yang mengerti cara mengaplikasikan atau membangun rumah RISHA.	4	5	5	5	4,75
					Σ Ancaman	13,25
					Σ OT	27,5

Keterangan:

Nilai R_{rerata} didapatkan dari rata-rata jawaban narasumber berdasarkan hasil wawancara.

a. Perhitungan Bobot

1) Minat masyarakat yang tinggi terhadap RTG

$$P01 = \frac{R01}{\sum OT}$$

$$P01 = \frac{4,75}{23}$$

$$P01 = 0,207$$

2) Kesadaran masyarakat yang tinggi terhadap resiko gempa

$$P02 = \frac{R02}{\sum OT}$$

$$P02 = \frac{5}{23}$$

$$P02 = 0,217$$

Perhitungan selanjutnya menggunakan rumus dan jalan perhitungan yang sama sehingga hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5.12.

b. Perhitungan Rating

Langkah selanjutnya adalah perhitungan Rating. Nilai rating didapatkan sama seperti pencarian nilai bobot, hanya saja rating merupakan nilai besar maupun kecilnya pengaruh faktor-faktor eksternal tersebut. Rata-rata nilai Rating EFAS berdasarkan hasil di lapangan dapat dilihat pada Tabel 5.10 berikut.

Tabel 5.12 Pemberian Rating EFAS

No	Uraian	R1	R2	R3	R4	Rata-Rata	Pembulatan
PELUANG (O)							
1	Minat masyarakat terhadap rumah tahan gempa tergolong tinggi.	2	3	3	4	3,000	3,000
2	Kesadaran masyarakat terhadap bahaya maupun risiko gempa bumi tergolong tinggi	3	2	3	2	2,500	3,000
ANCAMAN (T)							
1	Banyak masyarakat yang masih meragukan kekuatan RISHA karena hanya dikaitkan oleh baut.	3	3	3	3	3,000	3,000

Lanjutan Tabel 5.12 Pemberian Rating EFAS

ANCAMAN (T)							
2	Mayoritas masyarakat masih memiliki kebiasaan membangun rumah dengan metode konvensional.	2	2	3	2	2,250	2,000
3	Kurangnya Sumber Daya Manusia (SDM) yang mengerti cara mengaplikasikan atau membangun rumah RISHA.	3	1	1	1	1,500	2,000

Keterangan:

Rating Kekuatan:

4 = Sangat kuat

3 = Cukup kuat

2 = Cukup kecil

1 = Sangat kecil

Rating Kelemahan:

1 = Sangat kuat

2 = Cukup kuat

3 = Cukup kecil

4 = Sangat kecil

c. Perhitungan *Score*

Nilai *Score* didapatkan dari perkalian antara nilai bobot dan nilai rating.

Perhitungan nilai *Score* adalah sebagai berikut.

1) Minat masyarakat yang tinggi terhadap RTG

$$S01 = B01 \times R01$$

$$S01 = 0,207 \times 3$$

$$S01 = 0,620.$$

2) Kesadaran masyarakat yang tinggi terhadap risiko gempa

$$S02 = B02 \times R02$$

$$S02 = 0,217 \times 3$$

$$S02 = 0,652.$$

Perhitungan selanjutnya menggunakan rumus dan jalan perhitungan yang sama sehingga hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5.12.

Rekapitulasi hasil analisis matriks IFAS dan EFAS dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.11 dan 5.12 berikut ini.

Tabel 5.13 Matriks IFAS

No	Uraian	Bobot	Rating	Score
Kekuatan (S)				
1	Mutu material terukur	0,110	3,00	0,330
2	Memerlukan tenaga kerja yang sedikit	0,117	3,00	0,351
3	Waktu pengerjaan 7 kali lebih cepat	0,115	3,00	0,346
4	Ramah lingkungan	0,123	3,00	0,370
			∑	2,107
Kelemahan (W)				
1	Material: sulit didapatkan, tidak presisi, tidak dilengkapi dengan stek besi	0,087	2,00	0,174
2	Perlu di dampingi tenaga ahli khusus RISHA	0,123	3,00	0,370
3	Ukuran cetakan modular sedikit sehingga mengurangi keluwesan mendesain	0,087	2,00	0,174
		1,000	∑	0,719

Keterangan:

Bobot:

>0,2 = Sangat kuat

0,11 - 0,20 = Kekuatan di atas rata-rata

0,06 – 0,1 = Kekuatan rata-rata

0,01 – 0,05 = Kekuatan di bawah rata-rata

Rating Kekuatan:

4 = Sangat kuat

3 = Cukup kuat

2 = Cukup kecil

1 = Sangat kecil

Rating Kelemahan:

1 = Sangat kuat

2 = Cukup kuat

3 = Cukup kecil

4 = Sangat kecil

Tabel 5.14 Matriks EFAS

No	Uraian	Bobot	Rating	Score
Peluang (O)				
1	Minat masyarakat terhadap rumah tahan gempa tergolong tinggi	0,173	3,00	0,518
2	Kesadaran masyarakat terhadap bahaya maupun risiko gempa bumi tergolong tinggi	0,182	3,00	0,545
				1,555
Ancaman (T)				
1	Banyak masyarakat yang masih meragukan kekuatan RISHA karena hanya dikaitkan oleh baut	0,136	3,00	0,409
2	Mayoritas masyarakat masih memiliki kebiasaan membangun rumah dengan metode konvensional	0,173	2,00	0,345
3	Kurangnya Sumber Daya Manusia (SDM) yang mengerti cara mengaplikasikan atau membangun rumah RISHA	0,173	2,00	0,345
		1,000		1,100

Keterangan:

Bobot:

>0,2 = Sangat kuat

0,11 - 0,20 = Kekuatan di atas rata-rata

0,06 – 0,1 = Kekuatan rata-rata

0,01 – 0,05 = Kekuatan di bawah rata-rata

Rating peluang:

4 = Sangat kuat

3 = Cukup kuat

2 = Cukup kecil

1 = Sangat kecil

Rating ancaman:

1 = Sangat kuat

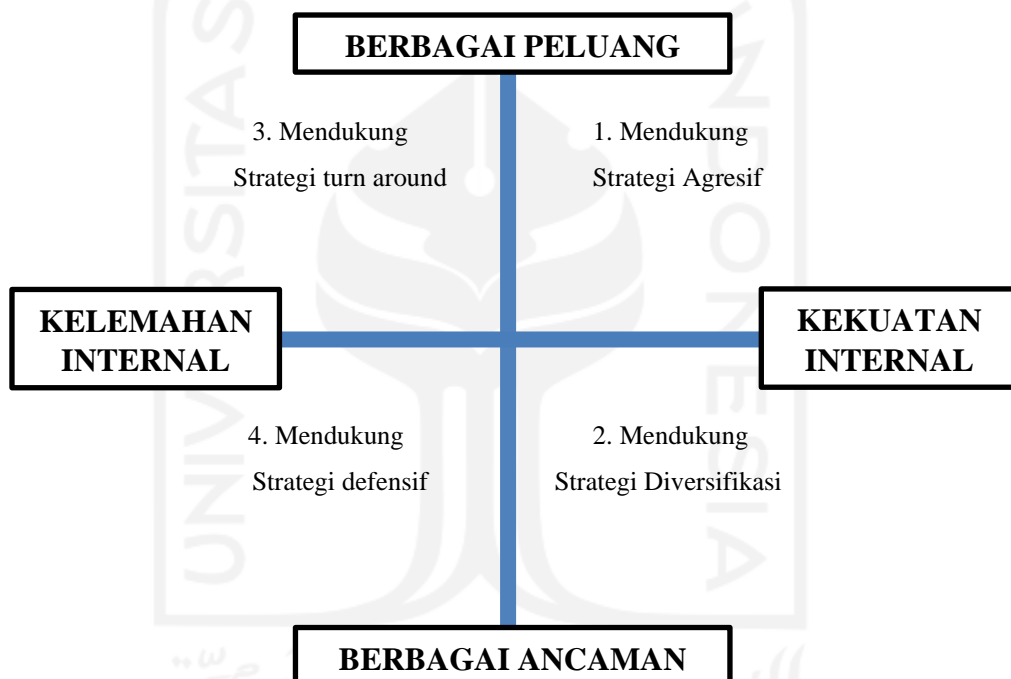
2 = Cukup kuat

3 = Cukup kecil

4 = Sangat kecil

3. Diagram IFAS dan EFAS

Setelah mendapatkan skor pada masing-masing matriks IFAS dan matriks EFAS, dilakukan penentuan *grand strategy* berdasarkan diagram IFAS dan EFAS. *Grand strategy* atau strategi umum sering dinamai strategi induk atau bisnis yang memberikan arah bagi tindakan-tindakan strategis. Jadi, suatu strategi umum dapat didefinisikan sebagai rancangan umum yang mendasari tindakan – tindakan penting yang harus dilakukan.



Gambar 5.7 Diagram SWOT

Sumber: Freddy Rangkuti (1997)

Menurut Freddy Rangkuti (1997), terdapat 4 bentuk strategi berdasarkan diagram SWOT, yaitu:

- Kuadran 1, merupakan situasi yang sangat menguntungkan, yaitu terdapat peluang dan kekuatan sehingga dapat memanfaatkan peluang yang ada. Strategi yang harus diterapkan dalam kondisi ini adalah mendukung kebijakan pertumbuhan yang agresif (*Growth Oriented Strategy*).

- b. Kuadran 2, merupakan situasi yang normal, dimana meskipun menghadapi berbagai ancaman, tetapi masih memiliki kekuatan dari segi internal. Strategi yang harus diterapkan adalah menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang jangka panjang dengan cara strategi diversifikasi.
- c. Kuadran 3, merupakan situasi dimana terdapat peluang yang sangat besar, tetapi di pihak lain, harus berhadapan dengan beberapa kendala/ancaman. Fokus strateginya adalah meminimalkan masalah-masalah internal sehingga dapat merebut peluang yang lebih baik.
- d. Kuadran 4, ini merupakan situasi yang sangat tidak menguntungkan, yaitu terdapat berbagai ancaman dan kelemahan internal.

Nilai dari IFAS dan EFAS pada diagram dapat dihitung dengan Persamaan 5.6 dan 5.7 berikut.

$$X = \frac{S-W}{2} \quad (5.6)$$

$$Y = \frac{O-T}{2} \quad (5.7)$$

Dengan:

X = Titik koordinat pada sumbu X

Y = Titik koordinat pada sumbu Y

S = Nilai skor kekuatan

W = Nilai skor kelemahan

O = Nilai skor peluang

T = Nilai skor ancaman

Dari rumus diatas, maka perhitungan nilai pada sumbu X dan sumbu Y sebagai berikut.

a. Nilai pada sumbu X

$$X = \frac{S-W}{2}$$

$$X = \frac{1,829-0,942}{2}$$

$$X = 0,444$$

b. Nilai pada sumbu Y

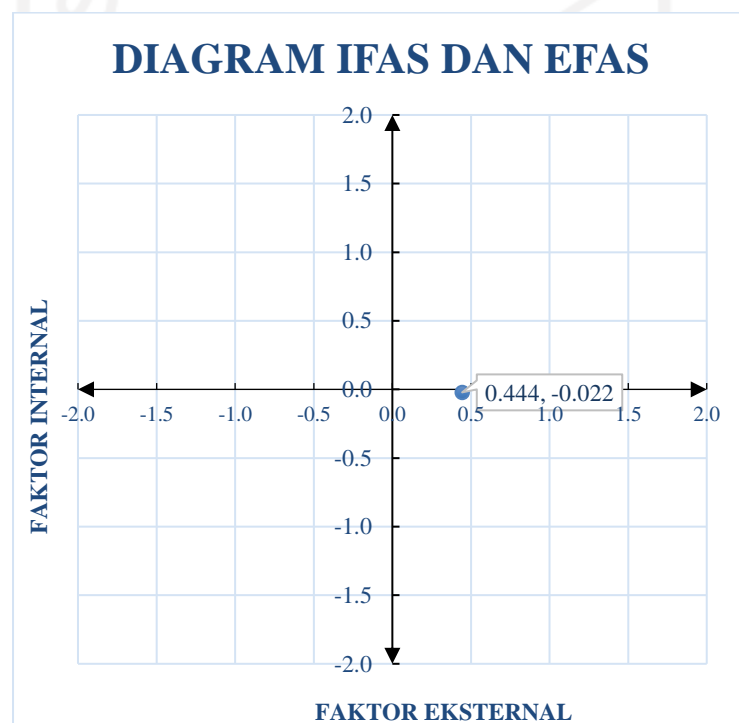
$$Y = \frac{O-T}{2}$$

$$Y = \frac{1,272-1,315}{2}$$

$$Y = -0,022$$

Dari perhitungan di atas, maka didapatkan nilai (X,Y) adalah (0,694 ; 0,227).

Gambar diagram IFAS dan EFAS dapat dilihat pada Gambar 5.3 berikut.



Gambar 5.8 Diagram IFAS dan EFAS

Keterangan:

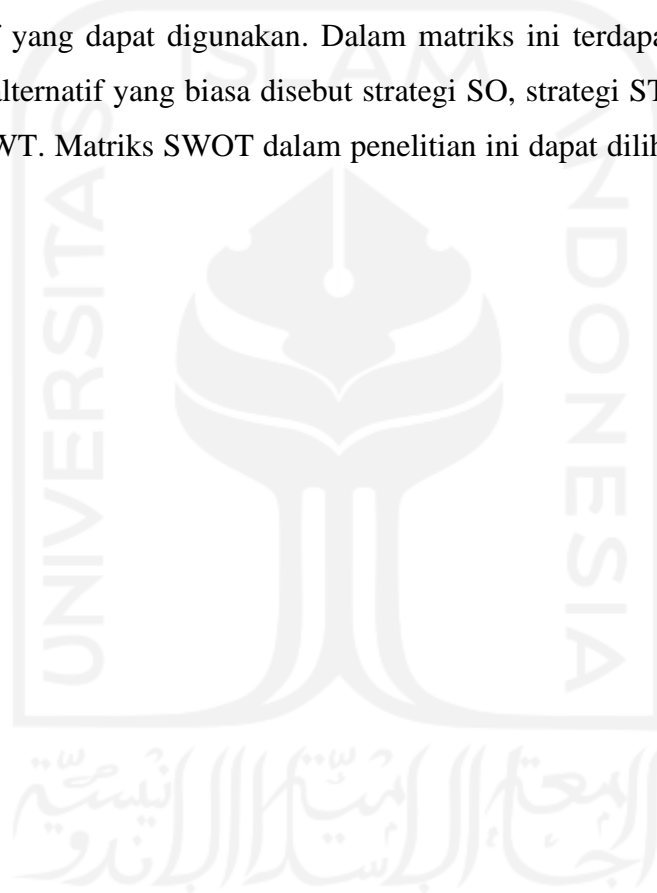
Faktor Eksternal yang bernilai positif adalah peluang (O) sedangkan yang negatif adalah ancaman (T). Faktor Internal yang bernilai positif adalah Kekuatan (S) sedangkan yang negatif adalah Kelemahan (W).

Berdasarkan diagram IFAS dan EFAS, diketahui bahwa letak RISHA berada pada kuadran II. Hal ini menunjukkan bahwa walaupun RISHA sebenarnya

memiliki nilai ancaman yang lebih besar daripada nilai peluangnya tetapi RISHA juga memiliki nilai lebih/ kekuatan yang cukup besar. Maka dari itu, strategi yang efektif untuk diterapkan dalam kondisi ini adalah dengan cara melemahkan segala ancaman yang ada dengan segala kekuatan yang dimiliki.

4. Matriks SWOT

Pada dasarnya matriks SWOT adalah matriks yang memuat berbagai strategi alternatif yang dapat digunakan. Dalam matriks ini terdapat empat kelompok strategi alternatif yang biasa disebut strategi SO, strategi ST, strategi WO, dan strategi WT. Matriks SWOT dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5.13 berikut.



Tabel 5.15 Matriks SWOT

	Peluang	Ancaman
	1. Minat masyarakat terhadap rumah tahan gempa tergolong tinggi	1. Banyak masyarakat yang masih meragukan kekuatan RISHA karena hanya dikaitkan oleh baut
	2. Kesadaran masyarakat terhadap bahaya maupun risiko gempa bumi tergolong tinggi	2. Mayoritas masyarakat masih memiliki kebiasaan membangun rumah dengan metode konvensional.
		3. Kurangnya Sumber Daya Manusia (SDM) yang mengerti cara mengaplikasikan atau membangun rumah RISHA
Kekuatan	Strategi SO	Strategi ST
1. Mutu material yang terukur	1. Membangun rumah RISHA dalam skala besar.	1. Memfokuskan pada sosialisasi terhadap kekuatan RISHA serta beberapa keuntungan lainnya pada masyarakat khususnya di daerah rawan gempa.
2. Memerlukan tenaga kerja yang sedikit	2. Menjadikan RISHA sebagai pilihan utama ataupun rekomendasi pemerintah sebagai rumah relokasi di daerah rawan gempa.	2. Mengadakan pelatihan untuk beberapa kelompok masyarakat
3. Waktu pengerjaan 7 kali lebih cepat		
4. Ramah lingkungan		
Kelemahan	Strategi WO	Strategi WT
1. Material sulit didapatkan	1. Memperbanyak jumlah tenaga ahli serta bangunan percontohan agar masyarakat mengetahui bagaimana bentuk serta kekuatan RISHA terutama di daerah rawan gempa.	1. Menambahkan variasi ukuran cetakan/panel, sehingga masyarakat lebih luwes dalam mendesain.
2. Perlu di dampingi tenaga ahli khusus RISHA		2. Memperbanyak pusat pembuatan panel RISHA, sehingga masyarakat tidak asing lagi dengan RISHA serta material mudah didapatkan.
3. Ukuran cetakan modular sedikit sehingga mengurangi keluwesan mendesain		

Dari matriks diatas serta berdasarkan hasil perhitungan EFAS dan IFAS yang dituangkan dalam diagram SWOT, maka dapat diketahui bahwa strategi yang dapat digunakan oleh RISHA dalam hal ini adalah strategi ST dimana pada strategi ini RISHA dapat melemahkan ancaman yang ada dengan segala kekuatannya. Berikut adalah strategi -strategi yang dapat digunakan.

- a. Memfokuskan pada sosialisasi terhadap kekuatan RISHA serta beberapa keuntungan lainnya pada masyarakat khususnya di daerah rawan gempa. hal ini dapat dilakukan untuk mengurangi ancaman terkait kebiasaan membangun dengan metode konvensional. Dengan adanya sosialisasi yang masif diharapkan RISHA dapat diterima serta diaplikasikan oleh masyarakat terutama masyarakat di daerah rawan gempa Kabupaten Bantul.
- b. Mengadakan pelatihan untuk beberapa kelompok masyarakat. Hal ini dilakukan untuk mengurangi ancaman kurangnya SDM yang dapat mengaplikasikan RISHA. Hal ini pun ditunjukkan dengan hasil perhitungan EFAS dimana ancaman terkait SDM ini cukup besar bagi diterimanya RISHA oleh masyarakat.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan data dan analisis di Bab V, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan pengisian kuesioner oleh masyarakat Dusun Bojong, Desa Wonolelo, Kecamatan Pleret, Kabupaten Bantul, didapatkan bahwa 57,98% responden menyebutkan bahwa RISHA cocok untuk diaplikasikan di kabupaten Bantul dan 42,02% lainnya lebih cocok dengan metode Konvensional untuk diaplikasikan di kabupaten Bantul. Hasil ini didapatkan setelah menjumlahkan seluruh penilaian dan dikelompokkan sesuai dengan variabel dan indikator kuesioner dalam penelitian ini. Didapatkan pula hubungan yang signifikan antara pengetahuan masyarakat terhadap bahaya dan risiko bencana gempa dengan penerapan terhadap RISHA. Walaupun demikian pendapat masyarakat yang didapatkan dalam wawancara saat pengisian kuesioner, hampir seluruh responden mengatakan mereka tetap memilih rumah dengan metode konvensional. Hal ini pun diperkuat dengan adanya tinjauan dari teori BMW dan NIH serta rantai pasok rumah tahan gempa. Didapatkan masih banyak ketidakmaksimalan RISHA dalam keenam aspek tersebut.
2. Berdasarkan hasil analisis korelasi antara pengetahuan terhadap gempa dengan minat terhadap RISHA didapatkan nilai koefisien korelasi (r_s) sebesar 0,5254 yang menunjukkan bahwa tingkat hubungan antara variabel x dan variabel y tersebut adalah terkorelasi sedang. Selain itu, hasil uji T menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} lebih besar daripada harga t_{tabel} yaitu sebesar $5,9395 > 1,9977$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif yang sangat signifikan antara kedua variabel tersebut.
3. Berdasarkan hasil EFAS dan IFAS didapatkan bahwa Skor untuk kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman adalah sebesar 2,107, 0,179, 1,555, dan

1,100. Setelah didapatkan skor pada masing-masing aspek, didapatkan pula nilai X dan Y pada diagram SWOT yaitu sebesar 0,694 dan 0,227. Dari nilai kedua titik ini didapatkan bahwa RISHA berada pada kuadran II. Hal ini menunjukkan bahwa RISHA memiliki nilai kekuatan yang cukup besar namun memiliki ancaman yang cukup besar pula, sehingga bisa disimpulkan bahwa RISHA masih belum bisa diterima oleh masyarakat. Walaupun demikian, RISHA memiliki kekuatan yang cukup besar sehingga RISHA masih memiliki kesempatan untuk diterima oleh masyarakat. Jika dilihat dari letak RISHA dalam diagram SWOT, maka strategi yang dapat digunakan merupakan strategi-strategi yang tercantum dalam matriks SWOT pada kolom strategi ST. Strategi ini dilakukan untuk mengatasi segala ancaman dengan kekuatan yang ada pada RISHA. Matriks SWOT dapat dilihat pada Tabel 5.13.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh saran-saran sebagai berikut.

1. Perlu adanya sosialisasi secara masif kepada masyarakat khususnya masyarakat yang tinggal di daerah rawan gempa Kabupaten Bantul terkait RISHA, baik dari segi latar belakang, maupun kekuatan RISHA sehingga dapat mengubah persepsi masyarakat terhadap RISHA.
2. Perlu dilakukan pelatihan-pelatihan terkait pengaplikasian RISHA, mengingat jumlah sumber daya manusia yang dapat mengaplikasikan dan membangun RISHA tergolong kecil terutama di daerah rawan gempa Bantul.
3. Perlu adanya pengujian yang melibatkan beberapa kelompok masyarakat terkait kekuatan RISHA dalam menahan gempa bumi.
4. Perlu adanya penelitian lebih lanjut dalam analisis SWOT RISHA pada daerah rawan gempa Bantul dengan memperluas area penelitian, sehingga didapatkan hasil dengan karakter sampel yang lebih banyak dan berbeda-beda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A., Jason, K.L., and Nader, M. 2007. *Estimating Willingness To Pay for a Hypothetical Earthquake Early Warning Systems. Environmental Hazards No.7*: 312-320.
- Amir, F. 2019. *Earthquake-risk Salience and Housing Prices: Evidence from California. Journal of Behavioral and Experimental Economics No. 78*: 104-113. San Antonio.
- Awaludin., (2018). Pembangunan RISHA di Lombok Barat Terkendala Bahan. (<https://mataram.antaranews.com/berita/38552/pembangunan-risha-di-lombok-barat-terkendala-bahan/> Diakses 8 Juni 2020).
- Beton *Precast.com*. (Tanpa Tahun). Apa Saja Kelebihan dan Kekurangan Beton Konvensional dari Beton *Precast*? (<https://betonprecast.com/kelebihan-dan-kekurangan-beton-konvensional/> Diakses 8 Juni 2020).
- Dewan Perwakilan Rakyat dan Presiden Republik Indonesia. 2007. Penanggulangan Bencana. Undang-Undang Republik Indonesia No. 24 Tahun 2007. Jakarta.
- Ilham, A.M. 2018. Perbandingan Biaya dan Waktu Pekerjaan Struktur Rumah Sistem RISHA dengan Sistem Konvensional (Studi Kasus: Relokasi Pemukiman Rawan Longsor Desa Wonolelo, Bantul). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Istiqomah dan Irsad.A. 2017. Analisis SWOT Dalam Pengembangan Bisnis. Institut Agama Islam Negri Kudus. Kudus.
- J.David & Thomas L.W. 2001. Manajemen Strategis. Terjemahan oleh Julianto Agung S., SE., S. Kom. ANDI. Yogyakarta.
- Julius, H.L. 2017. Statistika Bagi Peneliti Pendidikan. ANDI (Anggota IKAPI). Yogyakarta.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (Tanpa Tahun). RE-Produk LITBANG PUPR Rumah Instan Sederhana Sehat (RISHA). (<http://eproduklitbang.pu.go.id/risha/> Diakses 8 Juni 2020).
- Lian, Z. 2017. *Research on Development Strategy of Automobile Reverse Logistic Based on SWOT Analysis. Procedia Engineering No. 174*: 324-330. Zhengzhou.

- Markus, Y. 2017. Mengingat Kembali Gempa Yogyakarta 11 Tahun Lalu. (<https://regional.kompas.com/read/2017/05/27/13193441/mengingat.kembali.gempa.yogyakarta.11.tahun.lalu/> Diakses 8 Juni 2020).
- Melly, R. 2018. 7 Desain Rumah Tahan Gempa Sesuai Anjuran BNPB. Upaya #SiapUntukSelamat dari Bencana. (<https://www.hipwee.com/feature/7-desain-rumah-tahan-gempa-sesuai-anjuran-bnpb-upaya-siapuntukselamat-dari-bencana/>. Diakses 12 Juni 2020).
- Natalia, M.D. 2018. RISHA Tak Cocok Diterapkan di Jogja, Ini Alasannya. (<https://ekbis.harianjogja.com/read/2018/09/16/502/940083/risha-tak-cocok-diterapkan-di-jogja-ini-alasannya/> Diakses 8 Juni 2020).
- Noboru, H., Tadao, H., and Ayako, S. *The Effect of Seismic Hazard Risk Information on Property Prices: Evidence from a Spatial Regression Discontinuity Design. Regional Science and Urban Economics No. 53*: 113-122.
- Rangkuti, F. 1997. Analisis SWOT: Teknik Membedah Kasus Bisnis Cara Perhitungan Bobot, Rating, dan OCAI. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Rangkuti, F. 2002. Analisis SWOT: Teknik Membedah Kasus Bisnis: Reorientasi Konsep Perencanaan Strategis untuk Menghadapi Abad 21. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Ruchi, S. 2019. *Seismic Risk and House Prices: Evidence from Earthquake Fault Zoning. Regional Science and Urban Economics No.75*: 187-209. Goergia.
- Sarwidi. 2005. Metodologi Penelitian Kuantitatif. Edisi Kedua. KENCANA. Jakarta.
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D). ALFABETA. Bandung.
- Sarwidi. 2020. Konsep Optimasi Pada Bangunan Tahan Gempa. (BARRATAGA: Webinar Series 002, Zoom Conference). Yogyakarta.
- Supriyantho, K. (2018). Di Lombok Barat, Bangun Rumha Kendala Panel. (<https://lomboknews.id/di-lombok-barat-bangun-rumah-kendala-panel/> Diakses 8 Juni 2020).

